

Editor: Hairil Akbar

METODE PENELITIAN EPIDEMIOLOGI



Juwitriani Alwi | Mega Puspa Sari
I Made Dwi Mertha Adnyana
Muh. Zul Azhri Rustam | Dewi Rahayu | Irma
Febriyanti | Nurul Huriyah Astuti
Rahmawati | Yohanes Paulus Pati Rangga
Widia Dara | Lucyana Leonita Pongoh
Jonesius Eden Manoppo | Ayu Anulus
Aula Dina Rahmah | Bambang Setiaji
Iskandar Arfan | Juwita Desri Ayu | Asfani Yuhadi
Rachma Purwanti | Ayu Rizky | Titi Saparina. L
Yunika Sary | Wiwin Wiryanti
Lam Murni Br Sagala
Ni Putu Ayu Wulan Noviyanti
P.A. Kodrat Pramudho | Muh. Siddik Ibrahim

BUNGA RAMPAI

METODE PENELITIAN EPIDEMIOLOGI

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

METODE PENELITIAN EPIDEMIOLOGI

Juwitriani Alwi | Mega Puspa Sari
I Made Dwi Mertha Adnyana
Muh. Zul Azhri Rustam | Dewi Rahayu | Irma
Febriyanti | Nurul Huriah Astuti
Rahmawati | Yohanes Paulus Pati Rangga
Widia Dara | Lucyana Leonita Pongoh
Jonesius Eden Manoppo | Ayu Anulus
Aula Dina Rahmah | Bambang Setiaji
Iskandar Arfan | Juwita Desri Ayu | Asfani Yuhadi
Rachma Purwanti | Ayu Rizky | Titi Sapparina. L
Yunika Sary | Wiwin Wiryanti
Lam Murni Br Sagala
Ni Putu Ayu Wulan Noviyanti
P.A. Kodrat Pramudho | Muh. Siddik Ibrahim

Penerbit



CV. MEDIA SAINS INDONESIA
Melong Asih Regency B40 - Cijerah
Kota Bandung - Jawa Barat
www.medsan.co.id

Anggota IKAPI
No. 370/JBA/2020

METODE PENELITIAN EPIDEMIOLOGI

Juwitriani Alwi | Mega Puspa Sari
I Made Dwi Mertha Adnyana
Muh. Zul Azhri Rustam | Dewi Rahayu | Irma
Febriyanti | Nurul Huriyah Astuti
Rahmawati | Yohanes Paulus Pati Rangga
Widia Dara | Lucyana Leonita Pongoh
Jonesius Eden Manoppo | Ayu Anulus
Aula Dina Rahmah | Bambang Setiaji
Iskandar Arfan | Juwita Desri Ayu | Asfani Yuhadi
Rachma Purwanti | Ayu Rizky | Titi Saparina. L
Yunika Sary | Wiwin Wiryanti
Lam Murni Br Sagala
Ni Putu Ayu Wulan Noviyanti
P.A. Kodrat Pramudho | Muh. Siddik Ibrahim

Editor:

Hairil Akbar

Tata Letak:

Jevon Ivander Pagappong

Desain Cover:

Eleazar Mali P

Ukuran:

A5 Unesco: 15,5 x 23 cm

Halaman:

xii, 453

ISBN:

978-623-195-687-3

Terbit Pada:

Desember 2023

Hak Cipta 2023 @ Media Sains Indonesia dan Penulis

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit atau Penulis.

PENERBIT MEDIA SAINS INDONESIA

(CV. MEDIA SAINS INDONESIA)

Melong Asih Regency B40 - Cijerah

Kota Bandung - Jawa Barat

www.medsan.co.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga buku kolaborasi dalam bentuk buku dapat dipublikasikan dan dapat sampai di hadapan pembaca. Buku ini disusun oleh sejumlah dosen dan praktisi sesuai dengan kepakarannya masing-masing. Buku ini diharapkan dapat hadir dan memberi kontribusi positif dalam ilmu pengetahuan khususnya terkait dengan “Metode Penelitian Epidemiologi”, buku ini memberikan nuansa berbeda yang saling menyempurnakan dari setiap pembahasannya, bukan hanya dari segi konsep yang tertuang dengan detail, melainkan contoh yang sesuai dan mudah dipahami terkait Metode Penelitian Epidemiologi.

Sistematika buku ini dengan judul “Metode Penelitian Epidemiologi”, mengacu pada konsep dan pembahasan hal yang terkait. Buku ini terdiri atas 28 bab yang dijelaskan secara rinci dalam pembahasan antara lain mengenai Konsep Dasar Epidemiologi; Konsep Dasar Penelitian Epidemiologi Deskriptif; Studi Ekologi; Time Series; *Case Report*; *Case Series*; Konsep Dasar Epidemiologi Analitik; Desain Studi Cross Sectional; Desain Studi Case Control; Desain Studi Kohort; Konsep Dasar Desain Penelitian Eksperimental; Clinical Trial; Uji Intervensi Komunitas (*Community Interventional Trial*); Meta Analisis; Konsep Dasar Penelitian Kuantitatif; Konsep Dasar Penelitian Kualitatif; Konsep Dasar Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods); Penyusunan Teori, Konsep, dan Kerangka Pikir Penelitian; Variabel Penelitian; Identifikasi, Klasifikasi, Definisi Operasional, Variabel, dan Pengukuran Variabel; Penyusunan Hipotesis Penelitian; Populasi dan Sampel Penelitian; Teknik Pengumpulan Data; Validitas dan Reabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif; Validitas dan Reabilitas Instrumen Penelitian Kualitatif; Teknik Analisis Data Kuantitatif; Teknik Analisis Data Kualitatif; serta Etika Penelitian.

Buku ini memberikan nuansa yang berbeda dengan buku lainnya, karena membahas berbagai Metode Penelitian Epidemiologi sesuai dengan update keilmuan. Akhirnya kami mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah mendukung dalam proses penyusunan dan penerbitan buku ini, secara khusus kepada Penerbit Media Sains Indonesia sebagai inisiator buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
1 KONSEP DASAR EPIDEMIOLOGI.....	1
Sejarah Perkembangan Epidemiologi	1
Pengertian Epidemiologi.....	3
Frekuensi Epidemiologi.....	5
Jenis-Jenis Epidemiologi	5
Kegunaan Epidemiologi.....	7
Peranan Epidemiologi	9
Ruang lingkup dan Batasan Epidemiologi.....	10
2 KONSEP DASAR PENELITIAN EPIDEMIOLOGI DESKRIPTIF	15
Ruang Lingkup	15
Tujuan Penelitian Epidemiologi Deskriptif	16
Deskriptif Orang (<i>Who</i> /Siapa)	17
Deskriptif Tempat (<i>Place</i> /Tempat).....	20
Deskriptif Waktu (<i>Time</i> /Waktu)	22
Jenis Studi Deskriptif	24
Manfaat Penelitian Epidemiologi Deskriptif.....	26
Keuntungan dan Kekurangan Penelitian Epidemiologi Deskriptif.....	27
3 STUDI EKOLOGI.....	31
Pengantar Studi Ekologi.....	31
Definisi, Ruang lingkup dan Tujuan Studi Ekologi	33
Alasan menggunakan Studi Ekologi.....	34

	Jenis Pengukuran dalam Studi Ekologi	35
	Desain Studi Ekologi.....	36
	<i>Desain Studi Berdasarkan Tempat (Multiple-Group Design)</i>	36
	Desain Studi Berdasarkan Waktu (<i>Time-Trend Design</i>).....	40
	Desain Studi Kombinasi Berdasarkan Tempat dan Waktu (<i>Mixed Design</i>)	43
	Kekeliruan Ekologi.....	44
	Kelebihan dan Kekurangan Studi Ekologi	45
	Penutup.....	47
4	<i>TIME SERIES</i>	53
	Konsep <i>Time Series</i>	53
	Jenis-jenis <i>Time Series</i>	54
	Tujuan Analisis <i>Time Series</i>	55
	<i>Klasifikasi Time Series</i>	56
	Model <i>Time Series</i> ARIMA	59
	Implementasi <i>Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)</i>	62
5	<i>CASE REPORT</i>	75
	Pengantar	75
	Epidemiologi Deskriptif.....	77
	<i>Case Report</i>	78
	Mengapa Menulis <i>Case Report?</i>	80
	Bagaimana Menulis <i>Case Report</i> yang Menarik? ...	81
	<i>Evidence-Based Case Report (EBCR)</i>	83
6	<i>CASE SERIES</i>	89
	Pengertian Studi <i>Case Series</i>	89

	Tujuan Penelitian <i>Case Series</i>	92
	Kegunaan Studi <i>Case Series</i>	94
	Kelemahan Studi <i>Case Series</i>	95
	Langkah-langkah Studi <i>Case Series</i>	95
	Perbandingan Studi <i>Case Series</i> dan Studi <i>Case Report</i>	96
	Contoh Studi <i>Case Series</i>	97
7	KONSEP DASAR EPIDEMIOLOGI ANALITIK.....	105
	Epidemiologi Analitik	105
	Jenis Desain Epidemiologi Analitik	109
	Penelitian Epidemiologi Eksperimental	111
8	DESAIN STUDI <i>CROSS-SECTIONAL</i>	117
	Desain <i>Cross-sectional</i> : Deskriptive VS Analitik ..	119
	Bias pada Desain Studi <i>Cross-sectional</i>	121
	Kekuatan dan Kelemahan.....	125
	Minimum Besar Sampel untuk Desain <i>Cross-sectional</i>	127
9	DESAIN STUDI <i>CASE CONTROL</i>	133
	Latar Belakang Masalah	133
	Kajian <i>Case Control Study</i>	134
10	STUDI KOHORT.....	143
	Desain Studi Kohort	143
	Prinsip Memilih Kelompok dalam Studi Kohort...	150
11	KONSEP DASAR DESAIN PENELITIAN EKSPERIMEN	155
	Pre Eksperimen	156
	<i>True</i> Eksperimental.....	157
	Quasi Eksperimen	159

	Faktorial Eksperimental.....	160
12	UJI KLINIS (<i>CILINICAL TRIAL</i>)	169
	Definisi <i>Clinical Trial</i>	169
	Signifikansi <i>Clinical Trial</i> dalam Perkembangan Kesehatan.....	170
	Tahap Pra-klinis	170
	Tahap Klinis	171
	Desain Studi Klinis	172
	Jenis-jenis Desain Studi Klinis	174
	Metode Randomisasi dan Blinding.....	175
	Blinding (Pengaburan)	176
	Perhitungan Ukuran Sampel.....	177
	Proses Uji Klinis.....	178
	Etika dalam Uji Klinis	181
	Tantangan dan Kontroversi dalam <i>Uji Klinis</i>	182
13	UJI INTERVENSI KOMUNITAS (<i>COMMUNITY INTERVENTIONAL TRIAL</i>).....	187
	Epidemiology, Intervensi Komunitas dan <i>Community-based Health Intervention Trials</i>	187
	Konsep Dasar <i>Community Interventional Trial</i>	188
	Langkah-Langkah Merancang CIT	189
	Pelaksanaan CIT	191
	Pengumpulan Data	192
	Pengolahan, Analisis dan Interpretasi Data.....	193
	Peran Komunitas dalam CIT	197
14	META ANALISIS.....	203
	Pengertian <i>Systematic Review</i> dan Meta Analisis	203

	Tahapan Studi Meta Analisis	205
	Potensi Bias Meta Analisis	211
	Melaporkan Hasil Meta Analisis	211
	Kelebihan dan Kekurangan Meta Analisis	214
	Kekurangan	215
15	KONSEP DASAR PENELITIAN KUANTITATIF	221
	Konsep Dasar Penelitian Kuantitatif	221
	Definisi Penelitian Kuantitatif	222
	Tujuan Penelitian Kuantitatif	222
	Karakteristik Penelitian Kuantitatif	223
	Bentuk Data dalam Penelitian Kuantitatif	225
	Jenis Penelitian Kuantitatif	226
	Tahapan Penelitian Kuantitatif	233
16	KONSEP DASAR PENELITIAN KUALITATIF	239
	Pengantar	239
	Konsep Dasar	240
	Pengertian Penelitian Kualitatif	240
	Tujuan Penelitian Kualitatif	242
	Prinsip-prinsip Penelitian Kualitatif	243
	Metode Pengumpulan Data	244
	Analisis Data	245
	Validitas dan Reliabilitas	246
	Etika Penelitian Kualitatif	248
	Kelebihan dan Keterbatasan	248
	Pertimbangan dalam Memilih Penelitian Kualitatif	249
	Relevansi Penelitian Kualitatif	250

	Penutup.....	253
17	KONSEP DASAR METODE PENELITIAN KOMBINASI (<i>MIX METHODS</i>)	257
	Pendahuluan	257
	Konsep Penelitian Kombinasi (<i>Mix Methods</i>).....	258
	Jenis Desain Penelitian Kombinasi (<i>Mix Methods</i>)	259
18	PENYUSUNAN TEORI, KONSEP, DAN KERANGKA PIKIR PENELITIAN.....	273
	Pendahuluan	273
	Rasionale Pemilihan Topik Penelitian.....	274
	Teori Penelitian	276
	Konsep dalam Penelitian.....	281
	Kerangka Pikir Penelitian.....	286
19	VARIABEL PENELITIAN	295
	Definisi Variabel Penelitian	295
20	IDENTIFIKASI, KLASIFIKASI, DEFINISI OPERASIONAL VARIABEL, DAN PENGUKURAN VARIABEL.....	307
	Identifikasi Variabel.....	307
	Klasifikasi Variabel	308
	Definisi Operasional Variabel.....	313
	Pengukuran Variabel	314
21	PENYUSUNAN HIPOTESIS PENELITIAN.....	323
	Pendahuluan	323
	Hipotesis Penelitian	323
	Ciri-ciri Hipotesis	325
	Jenis Hipotesis Penelitian	326

	Konsep Hipotesis	327
	Karakteristik Hipotesis yang Baik	329
	Kegunaan Hipotesis	330
	Perumusan Hipotesis	331
	Penggunaan Fakta Ilmiah sebagai Landasan dalam Merumuskan Hipotesis	332
	Penerapan Hipotesis	334
22	POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN	339
	Populasi.....	339
	Sampel.....	342
	Teknik Sampling.....	344
	Prosedur Penarikan Sampel.....	347
23	TEKNIK PENGUMPULAN DATA.....	351
	Teknik Pengumpulan Data.....	351
	Wawancara	351
	Observasi (Pengamatan).....	355
	Dokumentasi	356
	Angket (Kuesioner).....	356
	<i>Focus Group Discussion</i>	358
24	VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN PENELITIAN KUANTITATIF	365
	Instrumen Penelitian	367
	Jenis Instrument Penelitian Kuantitatif	368
	Validitas Instrumen Penelitian.....	373
	Validasi Isi	375
	Validasi Kriteria	375
	Validasi Konstruk	376

	Reliabilitas Instrumen Penelitian	376
	Tes Validitas dan Reliabilitas	378
	Uji Validitas	378
	Uji Reliabilitas	380
25	VALIDITAS DAN RELIABILITAS PENELITIAN KUANTITATIF.....	387
	Perbedaan Validitas dan Reabilitas	387
	Validitas	389
	Reabilitas.....	391
	Kesimpulan.....	397
26	TEKNIK ANALISIS DATA KUANTITATIF.....	401
	Analisis Data Kuantitatif.....	401
	Data dan Skala Pengukuran Variabel	402
	Analisis Deskriptif Data Kategorikal.....	403
	Analisis Deskriptif Data Numerik.....	407
	Analisis Inferensial	409
27	TEKNIK ANALISIS PENELITIAN KUALITATIF.....	417
	Pengantar	417
	Komponen Analisis Data.....	418
	Metode Pengumpulan Data	420
	Pengelolaan Data	421
	Analisis Data	424
	Teknik Analisis Data.....	425
28	ETIKA PENELITIAN	435
	Pengantar Etika Penelitian dalam Epidemiologi ..	435
	Mengapa Etika Penelitian dalam Epidemiologi Penting?.....	435

Isu-isu Etika dalam Penelitian Epidemiologi	436
Prinsip-Prinsip Etika dalam Epidemiologi	437
Perlindungan Subjek Penelitian	438
<i>Informed Consent</i> (Persetujuan Informasional)	440
Mengatasi Konflik Kepentingan.....	442
Etika dalam Publikasi dan Pelaporan Hasil Penelitian Epidemiologi	444
Tantangan Etika dalam Penelitian Epidemiologi.....	446
Mengintegrasikan Prinsip-prinsip Etika dalam Praktik Penelitian Epidemiologi	448

KONSEP DASAR EPIDEMIOLOGI

Juwitriani Alwi, S.K.M., M.Kes

Institut Kesehatan dan Teknologi Buton Raya

Sejarah Perkembangan Epidemiologi

Sejarah perkembangan epidemiologi, sama hal dengan sejarah perkembangan ilmu pengetahuan lainnya. Namun secara garis besar, ada 4 tahapan dalam sejarah perkembangan epidemiologi, yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Pengamatan

Tujuan dalam tahapan ini adalah untuk mengetahui frekuensi, penyebaran serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Kegiatan yang dilakukan dalam tahapan ini adalah pengamatan atau observasi. Dan ini adalah Langkah awal dalam menggali suatu masalah, sebagaimana yang dilakukan (pengamatan) Hippocrates dalam menyimpulkan hubungan antara penyakit atau masalah Kesehatan yang terjadi dengan lingkungan. Pengamatan yang dilakukan ini kurang lebih 2.400 tahun yang lalu kemudian diabadikan dalam bukunya yang terkenal, yaitu Udara, Air dan Tempat.

2. Tahap perhitungan

Tahap perhitungan merupakan Langkah yang dilakukan setelah pengamatan dengan bantuan ilmu, dimana tujuannya adalah untuk mengukur frekuensi dan penyebaran suatu penyakit/Kesehatan. Sejarah mencatat bahwa masuknya ilmu hitung dalam epidemiologi, tidak lepas dari peran John Graunt tahun 1662 dalam melakukan pencatatan dan

perhitungan terhadap angka kematian yang terjadi di Kota London. Hasil dari perhitungan tersebut adalah frekuensi dan penyebaran angka kematian pada bayi lebih tinggi bila dibandingkan dengan penduduk dewasa (pria dan wanita).

Melalui gebrakan ini, didapatkanlah gambaran dari suatu penyakit/masalah Kesehatan dan dalam epidemiologi tahapan ini lebih dikenal dengan tahap menghitung dan mengukur.

3. Tahap pengkajian

Kajian yang dilakukan pada tahap perhitungan oleh John Graunt tidak dilanjutkan pada tahap pengkajian, sehingga hanya memberikan gambaran atas frekuensi dan penyebaran penyakit sedangkan faktor-faktor yang mempengahui belum dikaji. Tahapan yang dilakukan untuk mengetahui perlu dilakukan pengkajian dari hasil pengamatan dan perhitungan.

Ilmuan yang memperkenalkan tahap pengkajian adalah Williem Farr pada tahun 1639 dalam mengkaji tingkat kematian dengan tingkat sosial ekonomi dengan penduduk, dan hasil dari pengamatan tersebut didapatkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat sosial ekonomi dengan tingkat kematian penduduk. Dari hasil pengamatan dan konsep yang dikembangkan oleh Williem Farr, yang akhirnya ia dinobatkan sebagai Bapak Epidemiologi.

Setelah pengkajian yang dilakukan oleh Bapak Epidemiologi, banyak ilmuan lainnya melakukan pengkajian pada masalah Kesehatan. Dalam hasil pengkajian yang dilakukan oleh John Snow pada tahun 1849, membuktikan bahwa adanya hubungan antan penyakit cholera dengan sumber air penduduk. Sumber air yang dianalisa oleh John Snow adalah air minum dari perusahaan Lamberth Company dan Southwark & Vauxhall Company di Kota London. Dari hasil Analisa tersebut didapatkan bahwa tingkat pencemarannya oleh tinja manusia berbeda meskipun menggunakan sumber air yang sama. Kekurangan

dari hasil Analisa ini adalah tidak diketahuinya adanya kuman cholera karena pengetahuan tentang kuman masih belum dikembangkan pada saat ini, atau dengan kata lain pengkajian dilakukan hanya berdasarkan pada data yang telah ada atau terjadi secara ilmiah bukan hasil percobaan. Tahap pengkajian pada saat itu dikenal dengan nama Tahap eksperimen alamiah.

4. Tahap uji coba

Pada tahap pengkajian yang hanya mengandalkan data atau kejadian ilmiah, dikembangkan pula ke tahap uji coba yang disengaja yang merupakan bentuk ketidakpuasan dari tahapan sebelumnya dan dengan mengadopsi Teknik yang dilakukan pada bidang kedokteran. Seperti uji coba pengobatan kekurangan vitamin C dengan pemberian jeruk yang dilakukan oleh Lind (1774), uji coba klinis terhadap vaksin cacar pada manusia yang dilakukan Jenner pada tahun 1796.

Dalam epidemiologi, penggunaannya baru menyusul kemudian yakni setelah dilakukan penyempurnaan terhadap metode yang dipergunakan berupa penerapan prinsip *Double Blind Controlled Trial* serta pengembangan aspek etis dari penelitian dengan objek manusia. Pada saat ini uji coba banyak dilakukan di klinik (*clinical trial*) dan ataupun di lapangan (*intervention study*). Tahap perkembangan epidemiologi yang seperti ini dikenal dengan nama: Tahap eksperimen atau Tahap study intervensi.

Pengertian Epidemiologi

Epidemiologi lahir berdasarkan dua asumsi dasar. Pertama, penyakit pada populasi manusia tidak terjadi dan tersebar begitu saja secara acak. Kedua, penyakit pada manusia sesungguhnya mempunyai faktor penyebab dan faktor preventif yang dapat diidentifikasi melalui penelitian sistematis pada berbagai populasi, tempat, dan waktu (Akbar, 2018).

Asal kata Epidemiologi dari Yunani, pengertian epidemiologi dapat dilihat dari Bahasa dan istilah, yaitu Epi berarti pada, demos yang berarti penduduk dan logos yang berarti ilmu, sedangkan berdasarkan istilah epidemiologi adalah ilmu yang mempelajari hal-hal yang terjadi pada penduduk. Epidemiologi dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari penyebaran atau perluasan suatu penyakit di dalam suatu kelompok penduduk atau masyarakat. Awal dari titik poin epidemiologi adalah penyebaran atau perluasan dari penyakit menular yang dapat menimbulkan wabah. Sehingga epidemiologi dalam arti sempit diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang epidemik.

Ada beberapa pengertian yang dikemukakan oleh para ilmuwan, yaitu sebagai berikut:

1. Mc Mahon dan Pugh (1970) mendefinisikan epidemiologi sebagai cabang ilmu yang mempelajari penyebaran penyakit dan factor-faktor yang menentukan terjadinya penyakit pada manusia. Lingkup penyebaran penyakit meliputi orang, tempat dan waktu. Dari definisi, epidemiologi mengkaji pertanyaan atasu siapa yang mengalami masalah kesehatan, dimana dan kapan masalah itu terjadi.
2. Omran (1974), mendefinisikan epidemiologi adalah suatu studi yang mempelajari distribusi dan determinan penyakit serta perubahan yang terjadi akibat dari masalah kesehatan yang timbul pada sekelompok masyarakat. definisi ini tidak jauh berbeda dengan kata epidemiologi itu sendiri.
3. W.H Frost, memberikan pendapat bahwa epidemiologi adalah ilmu yang mempelajari tentang frekuensi dan penyebaran masalah kesehatan pada sekelompok manusia serta faktor-faktor yang mempengaruhi masalah kesehatan. Ada 3 komponen penting dari definisi epidemiologi yang dikemukakan oleh W.H Frost, yaitu: Frekuensi, penyebaran dan faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya masalah kesehatan.

Frekuensi Epidemiologi

Frekuensi epidemiologi menunjukkan besaran masalah kesehatan yang terjadi pada sekelompok masyarakat. Berikut langkah-langkah yang dilakukan untuk mengetahui frekuensi epidemiologi:

1. Menemukan masalah kesehatan, dengan cara penderita yang datang berobat ke puskesmas, terutama penyakit menular yang berbahaya dan dapat menimbulkan wabah penyakit, laporan dari masyarakat yang datang ke Puskesmas dan atau kunjungan rumah dalam rangka perawatan keluarga
2. Penelitian/survei Kesehatan
3. Studi kasus.

Jenis-Jenis Epidemiologi

1. Epidemiologi deskriptif

Epidemiologi deskriptif merupakan ilmu yang mempelajari tentang distribusi dan frekuensi masalah Kesehatan masyarakat. epidemiologi deskriptif menunjukkan besarnya masalah Kesehatan dalam populasi atau kelompok masyarakat. Pada jenis epidemiologi ini dapat menjawab pertanyaan berupa *who* (siapa), *where* (dimana) dan *when* (kapan). Dari ketiga pernyataan bentuk pernyataan tersebut dapat diketahui adanya masalah Kesehatan dengan mengetahui serta menjelaskan siapa yang terkena, dimana terjadinya penyakit atau masalah Kesehatan serta kapan terjadinya masalah tersebut.

2. Epidemiologi analitik

Epidemiologi analitik berbeda dengan epidemiologi deskriptif, dimana pada epidemiologi analitik berkaitan dengan Upaya untuk menganalisis factor penyebab (*determinant*) masalah Kesehatan. Dari epidemiologi analitik mampu menjawab pertanyaan sebagaimana epidemiologi deskriptif, namun pada jenis ini dapat menjawab pertanyaan *why* (mengapa) atau apa penyebab terjadinya masalah Kesehatan. contoh

kasus, banyak perokok yang menderita penyakit jantung, dari kasus tersebut perlu dilakukan analisis lebih lanjut apakah merokok dapat menjadi penyebab/determinan dari penyakit jantung coroner. Dalam bidang ilmu epidemiologi terkhusus penyakit tidak menular memiliki banyak faktor penyebab, dimana faktor penyebab dapat berupa faktor usia, jenis kelamin, pengetahuan, perilaku dan faktor lainnya sehingga perlu dilakukan penelitian.

Manfaat epidemiologi analitik ini adalah untuk menjabarkan hubungan sebab akibat antara faktor risiko atau penyebab dengan masalah kesehatan yang timbul. Jika hasil analisis tersebut menunjukkan adanya hubungan, maka dapat disusun hipotesa dan menguji untuk membuktikan hubungan antara faktor risiko dengan masalah Kesehatan kelompok yang sedang dipelajari. begitu pula jika hasil hipotesa menunjukkan tidak adanya hubungan antara faktor risiko dan kejadian penyakit maka sebelum dilakukan pengamatan secara analitik, perlu dilakukan pengamatan secara deskriptif.

3. Epidemiologi eksperimen

Epidemiologi eksperimen merupakan suatu pembuktian yang dilakukan untuk membuktikan suatu faktor risiko sebagai penyebab terjadinya masalah/penyakit dari suatu kelompok penduduk yang dipelajari. pembuktian yang dilakukan adalah dengan melakukan percobaan atau biasa disebut dengan eksperimen. Percobaan yang dilakukan dapat berupa intervensi penyuluhan terhadap perubahan perilaku masyarakat atau dapat pula intervensi dalam bentuk suatu produk yang diujikan langsung ke masyarakat atau media perantara lainnya.

a. Observasional yaitu salah satu jenis desain penelitian, dalam desain peneliti tidak melakukan manipulasi atau intervensi pada subjek yang diteliti, hanya melakukan pengamatan (observasi). Biasanya dilaksanakan adalah dengan penelitian menggunakan survei untuk memberikan

gambaran kuantitatif dan numerik pada beberapa hal yang ada pada populasi ataupun sampel melalui proses pengumpulan jawaban dari pertanyaan atau pernyataan dari responden/subjek.

- b. Retrospektif merupakan pengamatan terhadap peristiwa-peristiwa yang telah terjadi dengan bertujuan untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan masalah/Kesehatan dari masyarakat yang dipelajari. sebagaimana arti dari kata asalnya yaitu Latin yaitu *retrospectare* (melihat kembali).
- c. Prospektif merupakan salah satu penelitian yang bersifat longitudinal dengan mengikuti perjalanan penyakit ke depan berdasarkan urutan waktu.
- d. Eksperimental merupakan penelitian dimana peneliti melakukan manipulasi dan control terhadap satu atau lebih variabel bebas sekaligus pengamatan terhadap variabel-variabel lain yang terikat untuk menemukan variasi yang muncul karena adanya manipulasi tersebut. Eksperimental dapat dilakukan dengan uji klinik ataupun uji lapangan.

Kegunaan Epidemiologi

Kegunaan epidemiologi makin meluas tidak hanya mengenai penyakit, tetapi juga mengenai masalah-masalah kesehatan lainnya. Epidemiologi tidak hanya digunakan untuk keadaan-keadaan kesehatan yang bersifat populasi, tetapi juga di klinik kedokteran yang umumnya bersifat individual atau bersifat populasi maka populasinya terbatas dan berciri khusus, yaitu para penderita klinik tersebut. Epidemiologi juga banyak digunakan untuk mengevaluasi program-program pelayanan kesehatan. Kegunaan mempelajari epidemiologi adalah sebagai berikut:

1. Membantu dalam pekerjaan administrasi kesehatan

Data yang diperoleh dari pekerjaan epidemiologi akan dapat digunakan untuk perencanaan pelayanan kesehatan yang berkaitan dengan program penanggulangan penyakit, Monitoring atau pengawasan pelayanan kesehatan dan evaluasi dari pada pelayanan kesehatan yang dilakukan.

2. Untuk menjelaskan penyebab dari suatu masalah

Pekerjaan epidemiologi akan dapat menjelaskan mengapa terjadi suatu masalah kesehatan. Dengan mengetahui penyebab dari suatu masalah kesehatan maka akan disusun langkah-langkah penanggulangan masalah tersebut agar tidak meluas atau

mengurangi yang dapat diakibatkan oleh masalah atau pekerjaan wabah/penyakit. Dan penanggulangannya dapat bersifat preventif atau kuratif.

3. Untuk menerangkan perkembangan alamiah suatu penyakit

Pengetahuan yang berkaitan dengan perkembangan alamiah suatu penyakit penting artinya untuk menggambarkan perjalanan suatu penyakit, terutama yang berkaitan dengan perkembangan penyakit yang berhubungan dengan keadaan waktu, tempat dan orang. Dengan mengetahui perkembangan penyakit tersebut maka akan dapat dilakukan berbagai upaya untuk mencegah atau menghentikan perjalanan penyakit tersebut.

4. Untuk menerangkan suatu keadaan masalah kesehatan

Pekerjaan epidemiologi dapat menerangkan keadaan dari suatu masalah kesehatan, terutama yang berkaitan dengan keadaan waktu terjadinya suatu masalah kesehatan, tempat terjadinya masalah tersebut serta orang atau masyarakat yang terserang penyakit dan keadaan masalah kesehatan yang telah kita kenal adalah epidemi, pandemi dan sporadic.

5. Untuk penelitian dan pengembangan program pemberantasan penyakit dan penanggulangan masalah kesehatan

Dengan mengetahui hubungan kausal antara dan faktor-faktor penyebab risiko yang dilakukan dalam penyelidikan epidemiologi analitik, maka dapat direncanakan program penanggulangan masalah kesehatan secara keseluruhan.

6. Untuk memperoleh keterangan dalam mengklasifikasikan penyakit

Pekerjaan epidemiologi baik dilihat dari keadaan waktu, tempat, dan orang yang terserang suatu penyakit atau masalah kesehatan yang diperoleh dari suatu penelitian akan sangat berguna dalam mengklasifikasi penyakit.

7. Untuk penyusunan program pencegahan penyakit

Dengan ditemukannya faktor-faktor risiko dalam terjadinya penyakit, sebagai hasil penelitian deskriptif dan hubungan kausal antar faktor-faktor yang dapat menimbulkan penyakit dan penelitian analitik, maka dapatlah ditentukan langkah-langkah dalam pencegahan penyakit, baik yang bersifat pencegahan primer, sekunder dan tersier.

Peranan Epidemiologi

Pada awal penggunaannya, epidemiologi diartikan sebagai studi tentang epidemi. Dimana ruang lingkup dalam epidemiologi hanya mempelajari penyakit-penyakit menular saja, dikarekan pada saat itu penyakit menular yang paling sering menyebabkan masalah Kesehatan. Namun dengan berkembangnya ilmu epidemiologi, perana epidemiologi pun semakin berkembang dengan mempelajari penyakit-penyakit non infeksi. Oleh karenanya, epidemiologi sebut juga sebagai studi tentang penyebaran penyakit pada manusia di dalam konteks lingkungannya. Peran epidemiologi juga mencakup pada studi tentang pola-pola penyakit serta pencarian determinan-determinan penyakit tersebut. Epidemiologi

menekankan pada upaya bagaimana berbagai macam faktor menjadi faktor penyebab dari suatu masalah kesehatan.

Ruang lingkup dan Batasan Epidemiologi

1. Ruang lingkup

Peranan epidemiologi dalam mempelajari masalah kesehatan masyarakat dari penyakit menular/infeksi sampai dengan penyakit tidak menular dan bahkan kini epidemiologi juga mempelajari pelayanan kesehatan, begitu pula dengan ruang lingkup epidemiologi dapat dikelompokkan atas 3, yaitu sebagai berikut:

a. Subjek dan objek sebagai masalah kesehatan

Luasnya peranan epidemiologi terhadap masalah kesehatan masyarakat, maka subjek dan objek epidemiologi berkaitan dengan masalah kesehatan secara keseluruhan. Diantaranya masalah keluarga berencana, masalah kesehatan lingkungan, pengadaan tenaga kesehatan, pengadaan sarana kesehatan dan sebagainya.

b. Masalah kesehatan dan sekelompok manusia

Memfaatkan data dari hasil pengkajian terhadap sekelompok manusia adalah salah satu upaya yang dilakukan dalam mempelajari masalah kesehatan dari kelompok atau masyarakat. Hasil dari pengkajian masalah kesehatan diketahui penyebab-penyebabnya serta upaya penanggulangan sebagai tindak lanjutnya.

c. Memfaatkan data tentang frekuensi dan penyebaran

Upaya yang dilakukan dalam mempelajari atau mengkaji frekuensi dan penyebaran masalah kesehatan, dilakukan dengan memanfaatkan data-data terkait. Dari hasil pengumpulan data-data tersebut dilakukan uji statistik, sehingga dapat dirumuskan penyebab masalah kesehatan dan tindak lanjut dalam penanggulangannya.

2. Batasan Epidemiologi

Luasnya peranan epidemiologi dalam mempelajari masalah kesehatan penduduk, ada 3 batasan peranan epidemiologi, yaitu sebagai berikut:

- a. Mempelajari semua penyakit; kompleksnya masalah kesehatan masyarakat, maka luas pula cakupan epidemiologi terhadap penyakit baik penyakit infeksi maupun penyakit non infeksi seperti kanker, penyakit kekurangan gizi (malnutrisi), kecelakaan lalu lintas maupun kecelakaan kerja, sakit jiwa dan sebagainya. Bahkan di negara-negara maju dan negara berkembang seperti Indonesia, epidemiologi juga mempelajari juga kegiatan pelayanan kesehatan.
- b. Populasi; hal ini yang menjadi perbedaan yang mendasar dan signifikan antara kedokteran klinik dan epidemiologi, dimana fokus sasaran yang dipelajari dari kedokteran klinis adalah penyakit-penyakit individu. Sedangkan epidemiologi memusatkan perhatiannya pada distribusi penyakit pada masyarakat atau kelompok.
- c. Pendekatan ekologi; frekuensi dan distribusi penyakit dikaji dari latar belakang pada keseluruhan lingkungan manusia baik lingkungan fisik, biologi maupun sosial. Hal inilah yang dimaksud pada pendekatan ekologis, dimana terjadinya penyakit pada seseorang dikaji dari kelompok dan lingkungannya.

Daftar Pustaka

- Akbar, H. (2018). *Pengantar Epidemiologi*. PT. Refika Aditama.
- Alifariki, L. (2018). *Buku Ajar Epidemiologi*. LeutikaPro. Yogyakarta. ISBN:987-602-371-573-2
- Bonita, R., Beaglehole, R., T, Kjellstrom (2006). *Basic Epidemiology* (2nd ed). World Health Organization. ISBN: 978 92 154707 9
- Cholifah., Nisak, U.R., Amelia, P. (2019). *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Masyarakat* (1nd ed). Umsida Press. Sidoarjo. ISBN: 978-602-5914-93-5
- Maisyarah, dkk. (2021). *Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat*. CV Media Sains Indonesia. Bandung. ISBN: 978-625-6068-18-2
- Sidabutar, S. (2020). *Buku Ajar Epidemiologi*. Forum Ilmiah Kesehatan. Ponorogo. ISBN: 978-623-7307-93-8
- Surahman., Supardi, S. (2016). *Ilmu Kesehatan Masyarakat PKM* (1nd ed). Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Pusdik SDM Kesehatan
- Trisna, C., dkk. (2020). *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Zahir Publishing. Yogyakarta. ISBN: 978-623-466-116-3
- Wahyudi, G., Toaha, A., Amalia, R., Muslimin, D., Adri K., Febriani, R,T., Mallapiang, F., Nopianto (2022). *Epidemiologi*. PT. Global Eksekutif Teknologi. Padang. ISBN: 978-623-8051-90-8
- Wahyuni (2016). *Epidemiologi dan Demografi*. Penerbit Pustaka Hanif. Surakarta. ISBN: 9786027386532

Profil Penulis



Juwitriani Alwi, S.K.M., M.Kes

Penulis di lahirkan di Talaga I pada tanggal 15 Juni 1994. Ketertarikan penulis terhadap epidemiologi dimulai pada saat kuliah S1 di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo (2012) dengan mengambil peminatan epidemiologi dan lulus pada tahun 2016. Meskipun melanjutkan studi S2 di Universitas Hasanuddin Ilmu Kesehatan Masyarakat dengan konsentrasi Gizi (2017), ini bukan berarti penulis tidak lagi tertarik dengan epidemiologi karena buku ini merupakan buku ke 2 yang berkaitan dengan epidemiologi dari 3 buku yang penulis terlibat didalamnya. Selain terlibat dalam penulisan buku, penulis juga tercatat sebagai dosen tetap di Program Studi S1 Gizi Institut Kesehatan dan Teknologi Buton Raya, dan juga menjabat sebagai Ketua Program Studi di Program Studi tersebut. Meskipun saat ini penulis merupakan dosen dengan tugas tambahan, namun penulis juga aktif terlibat dalam menulis *book chapter*.

Email Penulis: juwitrianiawii@gmail.com

KONSEP DASAR PENELITIAN EPIDEMIOLOGI DESKRIPTIF

Ns. Mega Puspa Sari, S.Kep., M.K.M.
Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka

Ruang Lingkup

Epidemiologi deskriptif adalah studi yang ditujukan untuk menentukan jumlah atau frekuensi dan distribusi penyakit di suatu daerah berdasarkan variabel orang, tempat dan waktu (PP PAEI, 2017). Epidemiologi deskriptif merupakan jenis penelitian yang mempelajari tentang frekuensi (jumlah), dan distribusi (penyebaran) penyakit atau masalah kesehatan, namun tidak mendapatkan jawaban tentang faktor penyebab yang mempengaruhi frekuensi dan distribusi masalah kesehatan (Akbar, 2018). Studi deskriptif merupakan langkah awal suatu penyelidikan epidemiologi dan memberikan gambaran kejadian penyakit yang terjadi pada suatu populasi (R. Bonita, R Beaglehole, 2006 dalam Sinaga & Novidiantoko, 2019).

Penelitian epidemiologi deskriptif disebut juga studi prevalensi atau studi pendahuluan dari studi analitik yang dapat dilakukan suatu saat atau suatu periode. Jika studi ditujukan kepada sekelompok Masyarakat yang mempunyai masalah Kesehatan maka disebut studi kasus. Namun, jika studi ditujukan untuk pengamatan berkelanjutan maka disebut surveilans, serta jika ditujukan untuk menganalisis faktor penyebab atau risiko maupun akibatnya maka disebut dengan studi potong lintang atau *cross sectional* (Syafrudin, 2015).

Indikator penelitian epidemiologi deskriptif meliputi orang, tempat, dan waktu. Misal, faktor-faktor sosio demografik seperti umur, gender, ras, status perkawinan, pekerjaan yang berkaitan dengan tingkat keterpaparan pada tiap individu terhadap penyakit tertentu. Sehingga penjelasan epidemiologi diperlukan untuk membedakan besarnya kejadian insiden maupun prevalensi pada masing-masing karakteristik, baik orang, tempat, dan waktu. Contohnya penderita penyakit demam berdarah dengue (DBD) mudah menyerang pada kelompok usia balita, tinggal di daerah beriklim tropis, dan lebih banyak terjadi pada saat musim hujan.

Konsep terpenting dalam penelitian epidemiologi deskriptif adalah bagaimana menjawab pertanyaan 5W+1H. hal tersebut mengacu pada variable-variable segitiga epidemiologi yang terdiri dari waktu (*time*), tempat (*place*), dan orang (*person*).

Tujuan Penelitian Epidemiologi Deskriptif

Tujuan melakukan penelitian epidemiologi deskriptif adalah (Nurchayati & Nurhaeni, 2019):

1. Menggambarkan distribusi keadaan masalah Kesehatan sehingga dapat diduga kelompok mana yang paling banyak terserang di masyarakat.
2. Memperkirakan besarnya masalah Kesehatan pada berbagai kelompok.
3. Mengidentifikasi dugaan adanya faktor yang mungkin berhubungan terhadap masalah Kesehatan (menjadi dasar suatu formulasi hipotesis).
4. Menyediakan data yang akan digunakan untuk kegiatan perencanaan program penanggulangan penyakit.
5. Dapat mendeteksi adanya *outbreak*.

Katagori berdasarkan unit pengamatan atau analisis epidemiologi deskriptif dibagi 2 yaitu:

1. Populasi: Studi korelasi populasi, rangkaian berkala (time series)
2. Individu: Laporan kasus (*case report*), rangkaian kasus (*case series*), studi potong lintang (*cross sectional*).

Deskriptif Orang (Who/Siapa)

Epidemiologi deskriptif berdasarkan orang yaitu menggambarkan siapa atau populasi mana yang menderita penyakit atau masalah Kesehatan, siapa yang memiliki risiko tinggi terkena penyakit. Data berupa usia, jenis kelamin, ras, status sosial ekonomi, agama, perkawinan, kelahiran, migrasi, dan agama.

1. Usia

Usia adalah variabel yang selalu diperhatikan dalam penelitian epidemiologi. Angka kesakitan dan kematian hamper semua menunjukkan hubungan dengan usia (Syafrudin, 2015). Usia dapat menjadi faktor yang mempengaruhi perkembangan penyakit secara langsung atau tidak langsung sehingga menyebabkan perbedaan antara angka kesakitan dan kematian pada kelompok Masyarakat.

Contoh: usia lanjut merupakan faktor risiko penyakit-penyakit degenerative seperti diabetes, kanker, penyakit jantung koroner (PJK) serta penyakit lainnya (Moh. Guntur Nangi, SKM. et al., 2019).

2. Jenis kelamin

Jenis kelamin juga merupakan variabel yang mempengaruhi perbedaan angka kesakitan dan angka kematian di Masyarakat (Moh. Guntur Nangi, SKM. et al., 2019). Angka dari luar negeri menunjukkan bahwa angka kesakitan lebih tinggi dikalangan Wanita sedangkan angka kematian lebih tinggi dikalangan pria (Nurcahyati & Nurhaeni, 2019).

Perbedaan jenis kelamin terjadi pada mortalitas akibat penyakit kronis seperti kanker. Diagnosis kanker dengan kejadian tertinggi adalah kanker

prostat untuk pria (21% dari semua kasus baru) dan kanker payudara untuk wanita (29% dari semua kasus baru). Kanker paru-paru dan bronkus adalah penyebab utama kematian baik bagi laki-laki maupun Perempuan (Friis, 2018).

3. Ras/Etnis

Ras penduduk dunia secara umum dibagi berdasarkan warna kulit, misal grup Negroid dan grup Mongoloid. Ada beberapa penyakit yang diturunkan secara genetik pada ras tertentu seperti anemia sel sabit (*sick cell anemia*) pada Ras Negroid, kanker lambung pada orang Amerika keturunan Jepang, dan hemofilia pada keturunan Tsar Rusia. Suku dan budaya juga dapat mempengaruhi perbedaan angka kematian maupun kesakitan yang sering kita jumpai di Indonesia. Golongan etnik tertentu akan menderita penyakit tertentu dan keadaan tertentu karena berhubungan dengan kebiasaan makan, susunan genetika, dan gaya hidup.

4. Agama

Agama merupakan salah satu karakteristik variable tentang orang dapat memberikan keterangan pengalaman dan kejadian penyakit di Masyarakat. Misal perbedaan makanan yang oleh agama tertentu dinyatakan terlarang karena menghindari berbagai penyakit tertentu yang bersumber dari makanan tersebut seperti babi dengan penyakit *trichinosis*, alkohol dengan penyakit sirosis hepatitis.

5. Perkawinan

Bahwa terdapat hubungan antara kesakitan maupun kematian dengan status kawin, tidak kawin, cerai, dan janda. Diduga sebab-sebab angka kematian lebih tinggi pada yang tidak kawin dibandingkan dengan yang kawin karena adanya kecenderungan orang-orang yang tidak kawin kurang sehat. Namun, hal tersebut perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

6. Status sosial ekonomi dan Pekerjaan

Sering digunakan untuk menilai hubungan antara tingkat penghasilan dengan pemanfaatan pelayanan Kesehatan maupun pencegahan. Seseorang kurang memanfaatkan pelayanan Kesehatan karena tidak mempunyai cukup uang untuk membeli obat, membayar transport, dan lain sebagainya.

Frekuensi kesakitan dan kematian terkait erat dengan jenis pekerjaan. Wanita pekerja seks komersial (PSK) sangat berisiko tinggi menderita gonore, sifilis, dan AIDS. Orang yang memiliki pekerjaan berisiko tinggi seperti penyelam, pekerja tambang, pilot, pelaut memiliki risiko kematian lebih tinggi dibandingkan pekerja lainnya.

7. Pendidikan

Tingkat Pendidikan formal di masyarakat secara tidak langsung akan menurunkan angka kesakitan dan kematian. Contoh angka kematian kasar (*crude death rate*) di Indonesia terus menurun dari tahun ke tahun karena membaiknya tingkat kemakmuran rakyat dan sarana Kesehatan serta meningkatnya kesadaran Masyarakat untuk hidup lebih sehat mengikuti program KB secara aktif.

8. Paritas

Tingkat paritas telah menarik perhatian para peneliti dalam hubungan Kesehatan Ibu maupun anak. Dikatakan bahwa terdapat kecenderungan Kesehatan ibu yang berparitas rendah lebih baik dari yang berparitas tinggi. Terdapat asosiasi antara tingkat paritas dengan penyakit tertentu seperti asma bronkial, ulkus peptikum namun perlu penelitian lebih lanjut.

9. Struktur Keluarga

Struktur keluarga dapat mempengaruhi kesakitan seperti penyakit menular dan gangguan gizi dengan pemanfaatan pelayanan Kesehatan. Suatu keluarga besar karena besarnya tanggungan secara relatif

mungkin harus tinggal berdesak-desakkan dalam rumah yang luasnya terbatas hingga mudah terjadinya penularan penyakit pada anggota keluarganya. Mungkin pula tidak dapat membeli cukup makanan yang bernilai gizi cukup atau tidak dapat memanfaatkan fasilitas Kesehatan yang tersedia.

Deskriptif Tempat (*Place/Tempat*)

Morbiditas dan mortalitas sangat bervariasi sehubungan dengan tempat/wilayah geografis yang dibandingkan. Pengetahuan mengenai distribusi geografis dari suatu penyakit berguna untuk perencanaan pelayanan Kesehatan dan dapat memberikan penjelasan mengenai etiologi penyakit. Perbedaan tempat dapat berupa skala Internasional (antar negara di dunia), nasional (antar provinsi, kabupaten, dan kotamadya), dan lokal (antar kota dan desa) (Friis, 2018).

1. Internasional

Organisasi Kesehatan Dunia (*World Health Organization*) menggambarkan penyakit internasional pada penyakit menular, malnutrisi, kematian bayi, bunuh diri, dan kondisi lainnya. Seperti penyakit menular dan kronis yang menunjukkan variasi dari satu negara ke negara lain. Beberapa perbedaan dikaitkan dengan iklim, faktor budaya, kebiasaan makan nasional, dan akses terhadap perawatan Kesehatan.

Letak geografis berperan sangat penting dan dapat menyebabkan perbedaan pada angka kesakitan dan kematian. Misal prevalensi penyakit defisiensi Vitamin D ditemukan cukup tinggi di daerah beriklim subtropis tempat matahari tidak bersinar sepanjang tahun. Sedangkan prevalensi penyakit malaria sangat tinggi di daerah tropis karena populasi nyamuk *Anopheles* mempunyai habitat di daerah tersebut. Contoh lain tingginya angka kesakitan penyakit diabetes lebih banyak di negara maju dibandingkan negara berkembang.

2. Nasional

Perbedaan regional dalam faktor-faktor seperti iklim, garis lintang, dan pencemaran lingkungan, dan kegiatan ekonomi mempengaruhi prevalensi dan kejadian penyakit. Contohnya penyakit endemic gondok di Indonesia banyak dijumpai di daerah pegunungan yang kekurangan garam yodium, prevalensi penyakit kulit dan pencernaan di Indonesia lebih tinggi di kota besar karena meningkatnya pencemaran badan air oleh limbah industry dan rumah tangga.

Perbedaan perkotaan dan pedesaan menunjukkan adanya variasi morbiditas dan mortalitas yang terkait dengan masalah lingkungan dan gaya hidup. Misalnya masalah Kesehatan yang sering terjadi di Masyarakat perkotaan ISPA atau gangguan pernapasan akibat polusi udara kendaraan. Gangguan pencernaan, diare dan gatal-gatal sering terjadi pada Masyarakat pedesaan.

3. Lokal

Pola penyakit lokal terkait dengan kondisi lingkungan tertentu yang ada di wilayah geografis tertentu. Misal penyakit demam berdarah dengue yang ditularkan oleh spesies nyamuk (vektor) yang ada di sepanjang perbatasan yang memisahkan Texas dan Meksiko dekat Teluk Meksiko. Risiko kematian karena kecelakaan lalu lintas lebih tinggi di kota dibandingkan di desa, sebaliknya prevalensi infeksi penyakit cacing tambang lebih tinggi di desa dibandingkan di kota.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan kondisi geografis suatu tempat berkaitan dengan kejadian penyakit tertentu yaitu:

- a. Kondisi lingkungan fisik, kimiawi, biologis, sosial, dan ekonomi yang berbeda-beda.
- b. Karakteristik penduduk
- c. Kebudayaan termasuk kebiasaan, keluarga, dan pemeliharaan Kesehatan.

- d. *Hygiene* Kesehatan individu maupun sanitasi lingkungan
- e. Ketersediaan unu-unit pelayanan medis.

Hal lain yang perlu diperhatikan dalam perbedaan pola penyakit antar kota dan pedesaan ialah migrasi ke kota atau ke desa terhadap pola penyakit di kota maupun di desa itu sendiri. Migrasi antar desa dapat membawa akibat terhadap pola dan penyebaran penyakit menular di desa dan sekitarnya. Peranan migrasi atau mobilitas geografis didalam mengubah pola penyakit di berbagai daerah menjadi lebih penting dengan makin lancarnya perhubungan darat, udara, dan laut.

Deskriptif Waktu (*Time/Waktu*)

Deskripsi waktu dalam epidemiologi deskriptif terkait erat dengan perubahan meteorologi, migrasi penduduk, bencana alama, program pelayanan kesehatan, dan lain sebagainya. Menurut waktu penyakit dapat terjadi dalam suatu periode tertentu, baik periode panjang maupun pendek. Kegunaan dari karakteristik waktu antara lain yaitu (Akbar, 2018):

1. Dapat digunakan dalam menentukan masa tunas penyakit menular tertentu dan masa penularan rata-rata penyakit (*period of communicability*).
2. Memberikan gambaran tentang waktu kejadian dan waktu keterpaparan serta peristiwa yang mempengaruhi tingkat kerentanan khusus suatu penyakit tertentu, missal tonsilektomi yang erat hubungannya dengan terjadinya wabah polio di Masyarakat.
3. Efek dari kohor kelahiran dalam masa relative singkat mempengaruhi keadaan penyakit dalam Masyarakat missal pengaruh imunisasi terhadap perubahan pola penyakit polio.

Beberapa jenis penyakit terjadi berdasarkan variabel waktu yaitu tren sekuler, fluktuasi siklik (musiman), titik epidemik, dan pengklasteran (Friis, 2018).

1. Tren Sekuler (Perubahan Jangka Panjang)

Perubahan penyakit, kondisi, ketidakmampuan dan mortalitas yang terjadi secara perlahan dalam waktu yang lama hingga bertahun-tahun atau dekade. Misal frekuensi penyakit infeksi TBC dan demam Tifoid di negara barat dalam waktu 50 tahun belakangan ini cenderung menurun. Sebaliknya penyakit diabetes melitus, sistem kardiovaskuler cenderung meningkat.

2. Tren Musiman (Fluktuasi Siklik)

Pada tren musiman yaitu terjadinya penyakit terkait dengan perubahan musim. Perubahan penyakit yang terjadi musiman sangat penting dalam menganalisis data epidemiologis tentang kejadian luar biasa (KLB) untuk menentukan peningkatan insidensi suatu penyakit. Misal puncak kolera pada musim kemarau dan berangsur-angsur menurun setelah musim penghujan. Sebaliknya pada musim penghujan merupakan puncaknya penyakit DBD.

3. Titik Epidemik

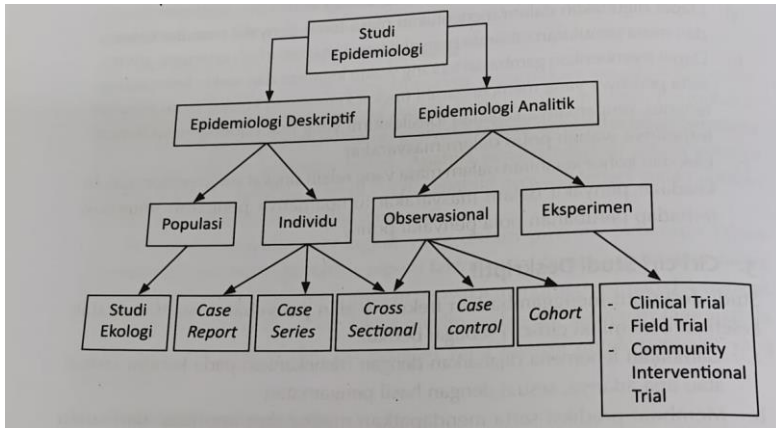
Mengindikasikan sekelompok orang terbatas pada sumber infeksi, kontaminasi, atau faktor etiologi lain. Contoh kasus wabah infeksi *Vibrio*. *Vibrio* adalah genus bakteri yang dapat menyebabkan infeksi luka pada usus. Bakteri ini ditularkan melalui makanan dan air yang terkontaminasi dan oleh mekanisme lainnya.

4. Pengklasteran

Istilah pengklasteran biasanya digunakan untuk menggambarkan agregasi kejadian atau penyakit yang relative tidak biasa misal leukimia, multiple sclerosis. Pengklasteran terbagi menjadi dua yaitu pengklasteran spasial yang menunjukkan kasus penyakit biasa yang terjadi di wilayah geografis tertentu, contoh kanker. Pengklasteran temporal menunjukkan peristiwa Kesehatan yang berhubungan dengan waktu, seperti depresi pasca persalinan, reaksi pasca vaksinasi seperti syncope (pingsan).

Jenis Studi Deskriptif

Studi epidemiologi deskriptif terdiri dari: Laporan kasus (*case report*), rangkaian kasus (*case series*), studi potong lintang (*cross sectional*), dan korelasi (ekologi).



Gambar 2.1 Desain Studi Epidemiologi
Sumber: (Akbar, 2018)

1. Studi Ekologi

Studi ekologi adalah suatu kelompok populasi yang dilakukan pengamatan di satuan unit yang dianalisis serta dievaluasi dalam suatu daerah tertentu dalam suatu wilayah geografis tertentu, berupa data insidensi, prevalensi dan data mortalitas (Akbar, 2018).

Pengamatan ekologi dapat membandingkan data sensus maupun data statistik vital untuk mendapatkan informasi baik tentang faktor yang diamati maupun tentang frekuensi penyakit pada populasi yang sama. Syarat unit diobservasi adalah agregat (keluarga, kelompok, sekolah) antara lain: lokalitas administrative geografis, kluster perumahan, kota secara keseluruhan dan Negara.

Analisis agregat gambaran nasional meliputi: korelasi agregat antara faktor studi dan penyakit (atau mortalitas) di lokal geografis, tingkat pemajan pada unit geografis atau negara diambil dari semua individu

yang ada dalam unit. Adapun kelamahan dari studi ekologi yaitu:

- a. Dapat timbul bias dalam mengambil kesimpulan yang dikenal dengan *ecological fallacy*.
- b. Banyak faktor risiko yang berpengaruh pada kluster di geografis tertentu (polusi udara, industri berat, penuaan, kepadatan).
- c. Tidak dapat digunakan sebagai dasar kesimpulan kausal.
- d. Peneliti tidak mengetahui hubungan antara penyebaran faktor risiko dengan penyebaran penyakit pada kelompok yang dianalisis. Peneliti hanya dapat mengetahui jumlah atau proporsi penduduk yang terpapar serta jumlah kasus yang diteliti dalam suatu kelompok populasi tertentu.

2. Studi *Case Report*

Studi *case report* adalah studi kasus yang bertujuan mendeskripsikan manifestasi klinis, perjalanan klinis, dan prognosis kasus (Sinaga & Novidiantoko, 2019). Studi *case report* disebut rancangan kuno dan jarang digunakan karena menggambarkan pengalaman kasus yang dilakukan untuk meneliti suatu permasalahan yang terdiri dari unit Tunggal. Unit Tunggal yang dimaksud yaitu satu orang, sekelompok penduduk yang terkena suatu masalah (Akbar, 2018). Missal keracunan atau sekelompok siswa di suatu sekolah dasar.

Kegunaan studi *case report* yaitu sebagai petunjuk pertama dalam mengidentifikasi suatu penyakit dan untuk memformulasikan suatu hipotesis. Apaun kelemahan studi *case report* tidak dapat digunakan untuk menguji hipotesis karena tidak ada kelompok pembanding. Selain itu, studi ini hanya terdiri dari suatu kasus dan tidak ada kelompok pembanding sehingga tidak dapat menguji suatu hubungan asosiasi.

3. Studi *Case Series*

Studi *case series* adalah studi yang dilakukan pada sejumlah kasus yang sama dengan mendistribusikan pada variabel tertentu untuk melihat kecenderungan tertentu. Studi ini bertujuan untuk melihat kecenderungan-kecenderungan tertentu dengan cara mengelompokkan/mendistribusikan berdasarkan variabel tertentu. Dalam kasus seri perlu didapat data populasi dan dilaporkan dalam bentuk proporsi (rancangan kasus seri bukan ukuran frekuensi). Secara sistematis variabel dikelompokkan ke dalam 3 kelompok besar yaitu: orang, tempat, waktu.

Kegunaan studi *case series* adalah mengidentifikasi penyakit baru, dan dapat digunakan untuk memformulasikan suatu hipotesa atau dugaan. Kelamahan studi ini antara lain tidak dapat digunakan untuk menguji hipotesis karena tidak ada kelompok pembanding. Selain itu, studi ini hanya terdiri dari suatu kasus dan tidak ada kelompok pembanding sehingga tidak dapat menguji suatu hubungan asosiasi yang valid secara statistic.

4. Studi *Cross Sectional*

Studi *cross sectional* adalah studi yang bertujuan untuk menggambarkan fenomena yang ditemukan baik berupa faktor risiko (paparan) ataupun efek (penyakit/masalah Kesehatan) dengan peneliti melakukan observasi atau pengukuran variabel hanya satu kali pada satu saat. Misal penelitian mengenai pemberian ASI eksklusif di suatu Masyarakat, penelitian mengenai gambaran kejadian anemia pada remaja putri, dan penelitian tentang pengetahuan siswa SMA mengenai kesehatan reproduksi remaja.

Manfaat Penelitian Epidemiologi Deskriptif

Hasil studi epidemiologi deskriptif bisa digunakan oleh peneliti pelayanan Kesehatan agar memperoleh informasi yang cepat dan relevan. Selain memperoleh informasi manfaat dari studi epidemiologi deskriptif antara lain (Hasmi, 2016):

1. Menyusun perencanaan dan pelayanan Kesehatan pada Masyarakat, missal hasil penelitian menunjukkan prevalensi penyakit TBC Paru yang tinggi pada anak-anak digunakan untuk membuat usulan dalam perencanaan pelayanan Kesehatan.
2. Digunakan untuk evaluasi program pelayanan Kesehatan, missal ingin mengetahui hasil program setelah dilaksanakan program pelayanan Kesehatan terhadap ISPA pada anak-anak, apakah terjadi penurunan ISPA.
3. Usulan penelitian lanjutan untuk memperkirakan adanya hubungan sebab akibat melalui penyajian dalam bentuk tabel silang. Hubungan sebab akibat yang dihasilkan penelitian deskriptif hanya bersifat perkiraan karena itu diperlukan penelitian lanjutan untuk memperkuat dugaan.
4. Digunakan untuk membandingkan prevalensi penyakit tertentu antara daerah atau dalam satu daerah dalam kurun waktu yang berbeda.

Keuntungan dan Kekurangan Penelitian Epidemiologi Deskriptif

1. Keuntungan

Penelitian epidemiologi deskriptif mempunyai beberapa keuntungan antara lain (Akbar, 2018):

- a. Mudah dilakukan
- b. Tidak membutuhkan kelompok kontrol sebagai pembading
- c. Memperoleh informasi yang penting untuk digunakan perencanaan program pelayanan Kesehatan, memberikan informasi kepada Masyarakat tentang Kesehatan, mengadakan perbandingan status Kesehatan, dapat digunakan sebagai penelitian pendahuluan untuk epidemiologi analitik dan eksperimental.
- d. Epidemiologi deskriptif membutuhkan penelitian lebih lanjut atau tidak.

2. Kekurangan

- a. Pengamatan pada subjek studi hanya dilakukan satu kali sebagai potret hingga tidak dapat diketahui perubahan-perubahan yang terjadi dengan berjalannya waktu.
- b. Kelemahan lainnya bila ditemukan penderita hipertensi dengan kadar kolesterol yang tinggi, peneliti tidak dapat menentukan sebab dan akibat.

Daftar Pustaka

- Akbar, H. (2018). *Pengantar Epidemiologi*. PT. Refika Aditama.
- Friis, R. H. (2018). *EPIDEMIOLOGI 101* (Ed.1). CV. Andi Offset.
- Hasmi. (2016). *Metodologi Penelitian Epidemiologi* (Rev.). CV. Trans Info Media.
- Moh. Guntur Nangi., Fitri Yanti & Sari Arie Lestari. (2019). *DASAR EPIDEMIOLOGI*. CV BUDI UTAMA.
- Nurchayati, S., & Nurhaeni, A. (2019). *EPIDEMIOLOGI DASAR*. Nuha Medika.
- PP PAEI. (2017). *Epidemiologi Deskriptif | PAEI - Official Website*.
- Sinaga, M., & Novidiantoko, D. (2019). *DASAR EPIDEMIOLOGI*. Deepublish (Grup Penerbitan CV Budi Utama).
- Syafrudin. (2015). *Epidemiologi Dalam Kebidanan*. In Media.

Profil Penulis



Ns. Mega Puspa Sari S. Kep., M.K.M.

Penulis di lahirkan di Jakarta pada Bulan Desember 1988. Merupakan anak pertama dari Bpk. Jusmeri & Ibu Rina Anda Mesra (almh). Penulis seorang Istri dari Khalid Akbar S.H. Pernah bekerja di RSUD Kota Tangerang Selatan dan melanjutkan pendidikan di Universitas Indonesia, FKM Peminatan Biostatistik dan Kependudukan lulus tahun 2018. Saat ini bertindak sebagai Dosen Tetap Kesehatan Masyarakat FIKES UHAMKA pengampu mata kuliah Statistik Kesehatan, Kesehatan Reproduksi Dasar, Epidemiologi Penyakit Menular, Biomedik, dan Keperawatan Dasar di Fakultas Kedokteran UHAMKA. Selain itu, penulis juga aktif dalam Catur Dharma Perguruan Tinggi. Semoga Buku Chapter ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca khususnya bagi penulis, serta dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi bagi para cendikiawan khususnya tenaga Kesehatan yang sedang menempuh pendidikan.

Email Penulis: ns.megapuspasari@uhamka.ac.id

STUDI EKOLOGI

I Made Dwi Mertha Adnyana, S.Si., M.Ked.Trop., CMIE., FRSPH
Universitas Airlangga

Pengantar Studi Ekologi

Studi ekologi menjadi salah satu pendekatan dalam metode penelitian epidemiologi yang digunakan untuk menyelidiki hubungan antara paparan di tingkat populasi (seperti faktor lingkungan atau intervensi kesehatan masyarakat) dan hasil kesehatan di tingkat populasi. Studi ekologi juga termasuk kedalam studi observasional yang perbedaannya terletak pada tingkat analisis data dengan fokus pada kelompok bukan individu. Studi ekologi sangat berharga untuk mengeksplorasi hubungan potensial antara faktor-faktor yang tidak dapat dipelajari pada tingkat individu. Ketidakmampuan studi ekologi dalam mengukur studi ditingkat individu karena kurangnya data pada tingkat individu berkaitan dengan distribusi gabungan dari setidaknya dua atau lebih data variabel dalam setiap kelompok, sehingga studi ekologi sering disebut sebagai “*rancangan yang tidak lengkap*” (Levin, 2006).

Penggunaan studi ekologi untuk analisis penelitian epidemiologi telah dilakukan oleh para ilmuwan sosial selama lebih dari satu abad dan telah digunakan secara luas oleh para ahli epidemiologi. Namun demikian, perbedaan antara penelitian pada tingkat individu dan kelompok (ekologi) serta implikasi inferensialnya jauh lebih rumit dan tidak mudah diidentifikasi dibandingkan dengan studi kausalitas (McLaren & Hawe, 2005; Townsend, 2022). Pemahaman penggunaan studi ini

harus dilakukan oleh individu profesional yang telah memahami desain penelitian secara baik dan benar. Kesalahan analisis berdampak pada perumusan hasil, kesimpulan dan rekomendasi.

Dulunya studi ekologi hanya dikenal dengan “studi deskriptif” namun tidak dengan saat ini yang digunakan pada penelitian skala besar untuk memahami risiko penyakit berbasis populasi seperti risiko COVID-19 berbasis wilayah dan waktu (Björk et al., 2021; Setyawan et al., 2023), risiko penyakit zoonosis terhadap kesehatan masyarakat (Adnyana, 2023), risiko Bisfenol A (BPA) pada kesehatan masyarakat (Wyasena et al., 2022) dan paparan bahan pencemar terhadap kesehatan manusia (Adnyana et al., 2023). Pada studi ekologi unit analisisnya adalah populasi yang merupakan sekumpulan individu yang dibatasi oleh kota, provinsi, atau negara. Selain itu, karena ini adalah studi tingkat wilayah, kehati-hatian harus diberikan ketika melakukan ekstrapolasi baik ke individu dalam pengukuran tingkat wilayah, atau ke tingkat populasi yang lebih tinggi.

Pada prinsip studi ekologi berupaya mengukur satu penyakit dan satu faktor yang diukur pada masing - masing observasi. Koefisien nilai r digunakan untuk menyatakan berapa besar perubahan setiap unit frekuensi penyakit diikuti dengan oleh perubahan setiap paparan. “*Nilai koefisien r berkisar +1 dan -1. Nilai +1 menyatakan bahwa hubungan semakin kuat*”. Namun, bukan berarti faktor tersebut merupakan faktor tunggal yang dapat menyebabkan penyakit. Hingga saat ini, kehadiran studi ekologi banyak dilakukan oleh epidemiologis di dunia, selain berupaya mengaitkan berbagai predisposisi lingkungan dengan penyebab gangguan kesehatan juga memberikan kemudahan dalam analisis data yang diperoleh, dan tidak mahal sehingga terbukti menjadi penentu yang lebih kuat terhadap penyakit pada tingkat populasi dibandingkan faktor risiko tingkat individu.

Definisi, Ruang lingkup dan Tujuan Studi Ekologi

Definisi studi ekologi telah dikemukakan oleh beberapa ahli bahwasannya ***“A study in which units of analysis are populations or groups of people than individuals.”-Dictionary [Porta 2008]*** atau dalam terjemahannya *“Sebuah studi yang unit analisisnya adalah populasi atau kelompok orang daripada individu.”* Lebih lanjut, studi lain menyebutkan ***“An ecologic or aggregate study focuses on the comparison of groups rather than individuals”-Morgenstern, Modern Epi, 2008*** atau dalam terjemahannya *“Sebuah studi ekologi atau agregat berfokus pada perbandingan kelompok daripada individu”* (Morgenstern, 1995). Melalui definisi tersebut dirangkum bahwasannya studi ekologi merupakan salah satu metode penelitian epidemiologi yang berfokus pada analisis kondisi kesehatan, risiko paparan dan/atau intervensi pada masyarakat luas berbasis data agregat dengan fokus studi pada kelompok masyarakat (populasi) atau wilayah geografis tertentu dan bukan individu (Levin, 2006; Morgenstern, 1995). Berbeda dengan studi epidemiologi tradisional yang sering kali melibatkan data tingkat individu dan informasi terperinci mengenai kasus-kasus tertentu, studi ekologi beroperasi pada tingkat agregat yang lebih luas, dengan memeriksa pola dan tren dalam populasi (Zeoli et al., 2019).

Ruang lingkup dari studi ekologi mengkombinasikan antara analisis kedokteran, kesehatan masyarakat, matematika, statistik, dan geospasial. Studi ekologi bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel paparan (misalnya faktor lingkungan, status sosial ekonomi, kebijakan publik) dan hasil kesehatan (misalnya kejadian penyakit, paparan dan angka kesakitan, serta angka kematian) di seluruh populasi atau sub-populasi. Hal ini sangat berguna ketika pengumpulan data pada tingkat individu tidak praktis atau tidak etis, atau ketika ingin memahami dampak faktor-faktor pada tingkat populasi terhadap kesehatan (Morgenstern, 1995; Roumeliotis et al., 2021).

Alasan menggunakan Studi Ekologi

Penggunaan desain studi ekologi dalam penelitian epidemiologi dapat digunakan dengan mempertimbangkan beberapa alasan diantaranya.

1. Tujuan penelitian untuk memantau kesehatan masyarakat sehingga, strategi harus dapat dikembangkan dan diarahkan secara jelas dan terukur berdasarkan subjek;
2. Tujuan penelitian untuk membuat perbandingan berskala besar hingga sedang, misalnya perbandingan antar negara, provinsi, kabupaten hingga kelurahan ;
3. Tujuan penelitian untuk mempelajari hubungan antara paparan faktor risiko (X) dan penyakit di tingkat populasi (Y), atau untuk melihat pengaruh kontekstual faktor risiko terhadap populasi dengan matriks yang berbeda;
4. Pengukuran pada tingkat individu tidak tersedia, misalnya, kerahasiaan mengharuskan individu dianonimkan melalui pengumpulan data pada tingkat area kecil; atau penyakit yang diselidiki jarang terjadi, sehingga memerlukan pengumpulan data untuk melakukan analisis apa pun;
5. Studi ekologi harus digunakan apabila mengandung jenis data agregat yang tujuannya untuk memprediksi, memodelkan dan mengevaluasi trend paparan terhadap penyakit pada kelompok masyarakat;
6. Biaya rendah dan kemudahan Penelitian ekologi tidak mahal dan memakan waktu sedikit karena berbagai sumber data sekunder, yang masing-masing melibatkan informasi berbeda yang diperlukan untuk analisis, dapat dengan mudah dihubungkan pada tingkat agregat; dan
7. Kesederhanaan dalam penyajian hasil yang berfokus pada hasil studi agregat mengakibatkan studi ekologi menjadi tinggi peminat meskipun jumlah sampel yang harus dianalisis cukup tinggi.

Jenis Pengukuran dalam Studi Ekologi

Dalam studi ekologi, hasil kesehatan merupakan kumpulan data kesehatan individu yang diikuti dengan berbagai komponen spasial misalnya: prevalensi, kejadian/insidensi, dan laju penyakit. Pada studi epidemiologi umumnya melibatkan pengamatan langsung terhadap individu (misalnya usia, jenis kelamin, riwayat penyakit, pekerjaan, komorbid), bagian sub-individu (misalnya tekanan intraokular pada setiap mata), dan kelompok atau wilayah (misalnya polusi udara dan disorganisasi sosial). Pengamatan secara langsung yang telah diperoleh kemudian disusun untuk mengukur variabel spesifik dalam populasi penelitian. Variabel tingkat individu memiliki sifat individu, dan variabel ekologi memiliki sifat kelompok. Berdasarkan penjelasan ini terdapat tiga jenis pengukuran dalam studi ekologi yaitu:

1. **Pengukuran agregat (*Aggregate measures*)**, datanya merupakan ringkasan dari data tingkat individu, misalnya rata-rata pendapatan, persentase anak-anak yang tidak mengalami karies, indeks deprivasi di tingkat wilayah.
2. **Pengukuran lingkungan (*Environmental measures*)**, data karakteristik fisik diperoleh dari tempat di mana anggota setiap kelompok tinggal atau bekerja misalnya rata-rata paparan fluoridasi tahunan, tingkat polusi udara atau lamanya paparan sinar matahari. Pengukuran lingkungan memiliki analogi pada tingkat individu, dan paparan atau dosis individu biasanya berbeda-beda di antara anggota setiap kelompok, meskipun paparan mungkin tetap tidak terukur.
3. **Pengukuran global (*Global measures*)**, pengukuran di tingkat global umumnya dalam bentuk atribut suatu kelompok atau tempat yang tidak mempunyai analogi yang jelas pada tingkat individu. Umumnya, tidak ada data tingkat individu yang setara pada kelompok pengukuran ini misalnya, kepadatan penduduk, tingkat disorganisasi sosial, atau adanya undang-undang tertentu.

Desain Studi Ekologi

Dalam desain studi ekologi, unit analisis yang direncanakan adalah kelompok dan/atau populasi. Desain ekologi dapat diklasifikasikan dalam dua dimensi mencakup “**metode pengukuran paparan**” dan “**metode pengelompokan**”. Mengenai dimensi pertama, desain ekologi disebut eksploratif jika paparan primer berpotensi menjadi kepentingan tidak diukur, dan analitik jika variabel paparan primer diukur dan dimasukkan dalam suatu analisis. Namun, dalam praktiknya, dimensi ini merupakan sebuah kontinum karena sebagian besar studi ekologi tidak dilakukan untuk menguji hipotesis tunggal melainkan silang hipotesis atau sekelompok hipotesis yang umumnya dapat terjadi dua arah hipotesis yang berbeda. Pada dimensi kedua, kelompok studi ekologi dapat diidentifikasi **berdasarkan tempat (multiple-group design), berdasarkan waktu (time-trend design)**, atau dengan **kombinasi tempat dan waktu (mixed design)**. Desain studi secara rinci diuraikan sebagai berikut.

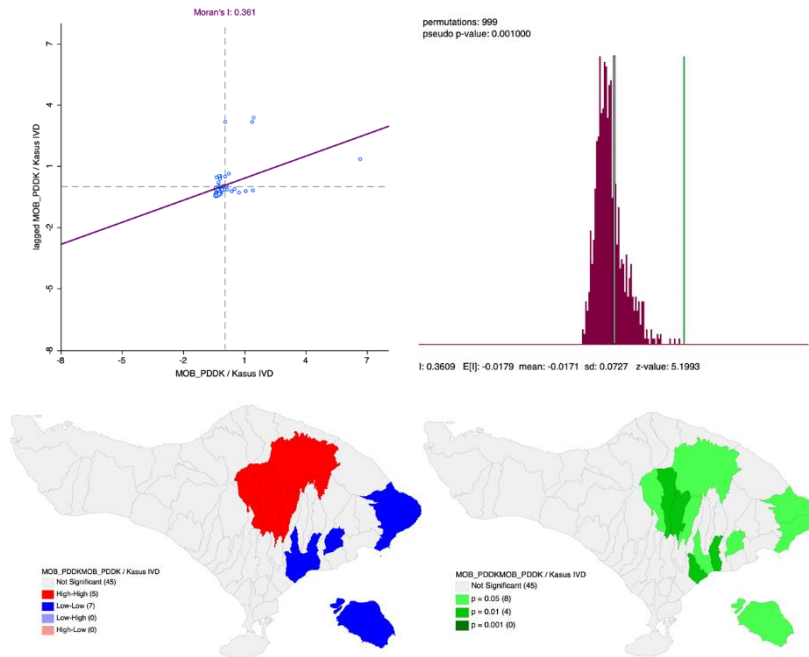
Desain Studi Berdasarkan Tempat (Multiple-Group Design)

Pada desain studi berdasarkan tempat umumnya menggunakan beberapa kelompok sehingga disebut sebagai penelitian geografis. Jenis penelitian ini berupaya membandingkan satu geografi dengan geografi lainnya dengan menilai kesehatan penduduk masing-masing secara individu kemudian dianalisis secara agregat. Paparan untuk wilayah geografis dapat diukur dan dimasukkan dalam analisis serta variabel pengganggu potensial lainnya seperti informasi demografi dan sosioekonomi dapat dimasukkan sebagai prediktor lainnya. Umumnya tujuan dari penelitian dengan studi ini untuk mengavaluasi hubungan antara beberapa kelompok atau populasi sehubungan dengan paparan atau hasil tertentu. Studi-studi ini sering digunakan untuk menyelidiki dampak faktor lingkungan, kebijakan, atau intervensi terhadap hasil kesehatan atau fenomena ekologi lainnya. Studi ekologi multi-kelompok dapat

menjadi alat untuk mengeksplorasi hubungan antara faktor ekologi dan hasil kesehatan pada tingkat populasi.

Pemilihan kelompok umumnya disertai dengan predisposisi yang menyertai sebagai contoh kejadian infeksi virus *dengue* dihasilkan dari infeksi yang ditularkan melalui gigitan nyamuk, maka tujuan yang dirumuskan berkaitan dengan “*hubungan kejadian infeksi virus dengue dengan keberadaan tempat perindukan nyamuk di masing-masing rumah tangga*”. Pemilihan kelompok didasarkan pada masyarakat yang pernah terjangkit *dengue* dengan yang tidak serta identifikasi kelompok atau populasi yang ingin dipelajari, ini mencakup wilayah geografis yang berbeda, komunitas, negara, atau kelompok relevan lainnya yang selaras dengan pertanyaan penelitian. Variabel paparan dan hasil (*outcome*) harus dirumuskan dengan jelas sehingga variabel perancu tidak mengganggu data dari penelitian yang diperoleh.

“*sebagai contoh:* korelasi mobilitas penduduk terhadap kejadian infeksi virus *dengue* di Provinsi Bali”. Hasilnya akan disajikan dalam bentuk autokorelasi dengan menggunakan matriks *K-Nearest Neighbor* (KNN) yang memperoleh hasil adanya autokorelasi spasial yang ditunjukkan dengan *Moran’s I* $0.361 > E[I] - 0.0179$, *mean* -0.0171 dengan *p-value* $0,001$ ($p < 0,05$).



Gambar 3.1 Korelasi Mobilitas Penduduk terhadap Kejadian Infeksi virus *dengue* pada skala kecamatan di Provinsi Bali. **Atas kiri:** Indeks Moran's digunakan untuk menilai korelasi berdasarkan lokasi/tempat, apabila terjadi autokorelasi mengindikasikan kejadian suatu penyakit diperantarai oleh kondisi geografis; **Atas Kanan:** Permutasi dari Moran's I yang memberikan informasi seberapa kuat korelasi yang dihasilkan; **Kiri Bawah:** *Cluster Maps* dari kecamatan yang memiliki risiko tinggi dan rendah. 5 kecamatan dengan kategori *High-high* (warna merah) memiliki risiko tinggi menyumbang kasus infeksi virus *dengue* tinggi di tingkat kecamatan sedangkan 7 kecamatan dengan kategori *Low - low* berisiko rendah terjadi insiden *dengue* di tingkat kecamatan; **Kanan Bawah:** *Significant Maps* dari kecamatan dengan cluster tinggi dan rendah. 8 kecamatan dengan $p=0,05$ mengindikasikan hubungan lemah, dan 4 kecamatan dengan $p=0,01$ mengindikasikan hubungan kuat.

Kesimpulan, terdapat autokorelasi spasial mobilitas penduduk dengan kejadian infeksi virus dengue di Bali dengan membentuk 5 kecamatan berisiko tinggi dan 7 kecamatan berisiko rendah serta 4 kecamatan menjadi cluster dengan korelasi kuat. Semakin padat mobilitas penduduk maka semakin tinggi risiko kejadian IVD.

Data yang dihasilkan harus relevan dengan tujuan penelitian. Umumnya, data mengenai variabel paparan, variabel hasil, dan variabel perancu yang potensial harus diidentifikasi dan sebanding dan konsisten antar kelompok yang diamati. Pengendalian variabel perancu dilakukan untuk meminimalisir perubahan yang akan mempengaruhi hubungan antara paparan dan hasil. Pada desain studi berdasarkan tempat (*multiple-group design*) analisis data yang digunakan mencakup analisis regresi, analisis korelasi, dan regresi ekologi. Hasil yang diidentifikasi berupa perbandingan antara kelompok paparan dengan hasil dengan cara mengidentifikasi pola, perbedaan, atau persamaan. Selain mempertimbangkan komponen lainnya, dalam studi pemetaan perbandingan sederhana angka kejadian antar wilayah sering kali diperumit oleh dua masalah statistik. Pertama, wilayah dengan jumlah kasus yang diamati lebih sedikit menunjukkan variabilitas yang lebih besar dalam tingkat perkiraan; sehingga angka paling ekstrem cenderung terjadi di wilayah dengan kasus paling sedikit. Kedua, wilayah yang berdekatan cenderung memiliki tingkat kemiripan yang lebih tinggi dibandingkan wilayah yang jauh (yaitu autokorelasi) karena faktor risiko yang tidak terukur cenderung mengelompok di suatu tempat.

Metode statistik untuk mengatasi kedua masalah tersebut telah dikembangkan dengan menyesuaikan data ke model spasial autoregresif dan menggunakan teknik empiris bayes untuk memperkirakan tingkat pemulusan untuk setiap wilayah. Derajat autokorelasi atau pengelompokan spasial dapat diukur untuk mencerminkan dampak lingkungan terhadap laju penyakit. Pendekatan empiris bayes juga dapat diterapkan pada data dari penelitian kelompok ganda analitik dengan memasukkan kovariat ke dalam model. Analisis data dalam studi multigrup jenis ini

biasanya melibatkan penyesuaian data ke model matematika. Model laju relatif linier menggunakan prosedur kuadrat terkecil yang ditimbang ulang secara berulang untuk memperkirakan parameter model. Kemudian, model laju relatif eksponensial cenderung stagnan dalam membandingkan model bentuk linier untuk menentukan kovariat. Apabila kondisi ini terjadi maka metode ini dapat diterapkan pada data yang dikumpulkan berdasarkan tempat dan/atau waktu (*spasial temporal*).

Desain Studi Berdasarkan Waktu (*Time-Trend Design*)

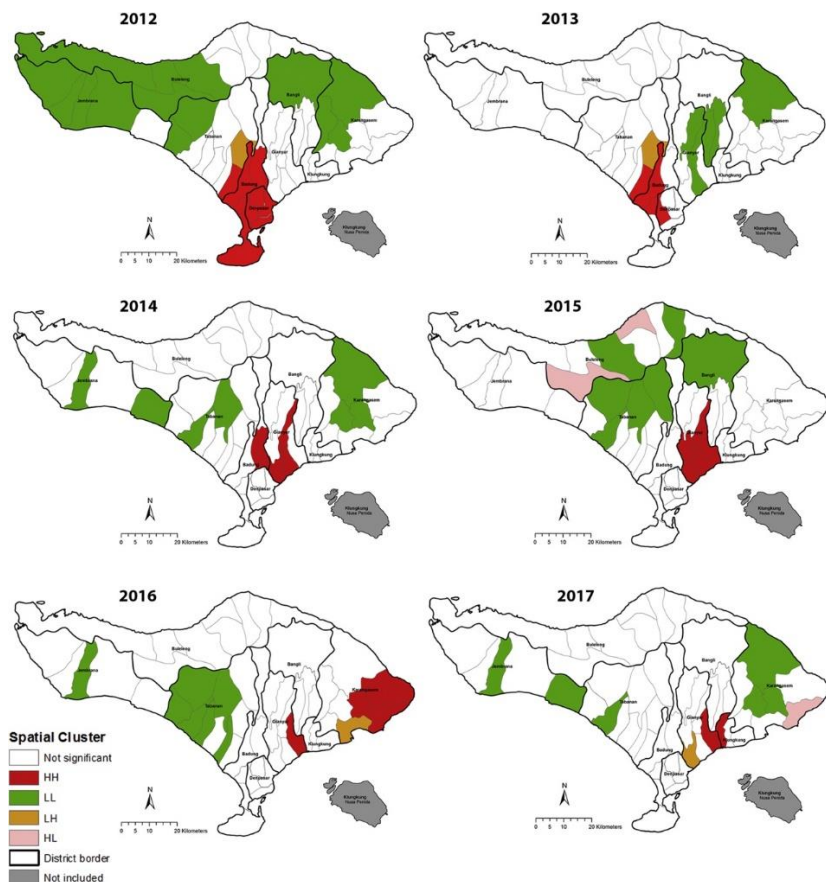
Desain studi berdasarkan waktu dalam studi ekologi juga dikenal sebagai “***studi deret waktu***” atau “***studi longitudinal***”. Penelitian yang menggunakan desain studi ini berupaya mengkaji perubahan dalam satu atau lebih variabel selama periode waktu tertentu guna menilai tren, asosiasi, atau dampak dari paparan terhadap kesehatan masyarakat dari waktu ke waktu. Desain ini umumnya digunakan dalam studi epidemiologi, ilmu lingkungan, dan kesehatan masyarakat untuk menyelidiki hubungan antara paparan atau intervensi dan hasil dalam suatu populasi atau sistem ekologi. Studi eksplorasi tren waktu atau rangkaian waktu melibatkan perbandingan tingkat penyakit dari waktu ke waktu dalam satu populasi yang ditentukan secara geografis. Selain memberikan tampilan grafis tren temporal, data deret waktu juga dapat digunakan untuk meramalkan tingkat dan tren di masa depan pada ilmu sosial dan epidemiologi dengan menyesuaikan data hasil ke model rata-rata bergerak terintegrasi autoregresif (ARIMA). Metode pemodelan ARIMA juga dapat diperluas untuk mengevaluasi dampak intervensi populasi guna memperkirakan hubungan antara dua atau lebih variabel rangkaian waktu dan untuk memperkirakan hubungan dalam desain ekologi longitudinal. Tujuan utamanya untuk mengidentifikasi perubahan deret waktu paparan terhadap ekosistem, populasi, atau hasil kesehatan masyarakat dari waktu ke waktu (Dhewantara et al., 2019; do Carmo et al., 2020).

Pertanyaan yang dibangun dari studi ini harus jelas dan ringkas. Pengumpulan data historis untuk variabel-variabel yang diminati dikumpulkan selama periode tertentu mencakup catatan pemerintah, survei, rekam medis, pemantauan lingkungan, atau database lain yang relevan dan tentunya dapat diandalkan serta dikumpulkan secara konsisten dari waktu ke waktu. Periode waktu yang lebih lama dapat memberikan lebih banyak wawasan mengenai tren dan pola. Dalam pemrosesan data awal diperlukan identifikasi dan koreksi terhadap nilai yang hilang, outlier, dan kesalahan-kesalahan yang harus diminimalisir serta harus memastikan kualitas dan konsistensinya. Terdapat berbagai jenis penelitian berkaitan dengan studi berdasarkan deret waktu diantaranya.

1. **Statistik Deskriptif**, digunakan untuk menghitung statistik dan representasi grafis (misalnya plot garis atau diagram batang) untuk memvisualisasikan tren dan pola penyakit atau paparan dari waktu ke waktu.
2. **Regresi Rangkaian Waktu**, analisis regresi digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel independen (waktu) dan variabel dependen yang diinginkan sesuai dengan hipotesis yang dibangun. Hal ini dapat membantu mengidentifikasi tren dan memperkirakan dampak dari faktor atau intervensi tertentu serta dampak atau potensi yang diakibatkan dalam masa mendatang.
3. **Analisis Autokorelasi**, pemeriksaan autokorelasi digunakan untuk mendeteksi pola atau ketergantungan apa pun dalam data pada jeda waktu yang berbeda.
4. **Dekomposisi Musiman**, digunakan apabila terdapat pola musiman pada data atau penelitian yang akan dianalisis sehingga diperlukan teknik dekomposisi untuk memisahkannya dari tren dan residu secara keseluruhan.

Pada studi deret waktu interpretasi hasil harus memunculkan tren, asosiasi, atau pola signifikan yang dimunculkan dari data yang dianalisis. Keterbatasan dan

bias dari studi deret waktu didasarkan atas faktor perancu, masalah kualitas data, atau perubahan metode pengumpulan data dari waktu ke waktu. Sebagian besar, karena sifatnya dinamis studi deret waktu belum dapat menyiratkan hubungan sebab akibat namun telah memberikan informasi perubahan dari waktu ke waktu. Sebagai contoh pada gambar 2, dijelaskan berkaitan dengan tren hotspot dan lowspot kejadian infeksi virus dengue di Bali dari tahun 2012- 2017. Terlihat setiap tahun mengalami perubahan disetiap kabupaten/kota dan kecamatan (Dhewantara et al., 2019).



Gambar 3.2 *Local indicators of spatial association (LISA)* kejadian demam berdarah, pulau Bali, Indonesia, 2012–2017. Peta milik Dhewantara et al. (2019).

Desain Studi Kombinasi Berdasarkan Tempat dan Waktu (*Mixed Design*)

Dalam studi ekologi, desain campuran yang menggabungkan dimensi spasial dan temporal sangat penting untuk memahami interaksi kompleks antara organisme dan lingkungannya. Jenis desain penelitian ini memungkinkan peneliti untuk menyelidiki bagaimana proses dan pola ekologi berubah dalam ruang dan waktu. Desain studi ekologi campuran menggabungkan ciri-ciri dasar studi multi-kelompok geografis dan studi tren waktu. Pemodelan rangkaian waktu (ARIMA) atau analisis kelompok periode usia dapat digunakan untuk menggambarkan atau memprediksi tren angka penyakit pada beberapa populasi. Sebagai contoh pertanyaan yang dibangun yakni “*bagaimana distribusi dan pola spasial temporal spesies nyamuk Aedes aegypti di Provinsi Bali tahun 2010-2020*”. Ini juga harus dirumuskan secara spesifik berdasarkan data yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah tersebut.

Pada studi ini juga diperlukan variabilitas dalam dimensi spasial dan temporal. Ini bisa berupa wilayah dengan ekosistem yang beragam atau serangkaian situs dengan karakteristik berbeda. Pada analisis temporal (waktu) perlu menentukan analisis jangka pendek (misalnya harian atau musiman) atau perubahan jangka panjang (misalnya tahunan atau sepuluh tahun) sedangkan pada analisis spasial (keruangan) fokus pada variasi lokal dalam satu ekosistem, atau akankah membandingkan beberapa lingkungan geografis tertentu yang lebih luas. Harapannya, dengan mempertimbangkan ini sejak awal akan memberikan pertimbangan resolusi spasial yang sesuai untuk penelitian yang dibangun. Pada analisis studi ini dapat data yang dikumpulkan dapat melalui survei lapangan, penginderaan jauh, data dari stasiun pemantauan, atau data arsip (Paulus et al., 2023; Sutriyawan et al., 2023).

Predisposisi yang dipertimbangkan harus sesuai dengan kondisi dilapangan atau berdekatan dengan subjek, agar memudahkan dalam interpretasi hasil dan meminimalisir adanya variabel perancu. Memanipulasi kondisi dan/atau

faktor-faktor tertentu di lokasi berbeda dan mengamati pengaruhnya dari waktu ke waktu. Pengukuran atau analisis statistik yang digunakan menggunakan model efek campuran atau metode statistik spatiotemporal dengan mempertimbangkan ketergantungan titik data spasial dan temporal. Visualisasi berupa peta risiko, grafik, dan plot deret waktu dapat membantu mengilustrasikan pola dan tren yang diamati. Identifikasi variasi spasial yang signifikan, tren temporal, dan potensi interaksi antara ruang dan waktu nantinya digunakan untuk evaluasi program atau prediksi kejadian dalam jangka pendek dan panjang (Adnyana & Surya, 2023; Adnyana & Utomo, 2023). Analisis spasial temporal banyak diterapkan dan digunakan untuk mendeteksi distribusi penyakit menular salah satunya COVID-19 (Utomo et al., 2022), Infeksi virus dengue (Adnyana et al., 2022), tuberkulosis (Setyawan et al., 2023) dan lainnya. Implikasi hasil studi ekologi yang dibangun dari penelitian umumnya dimanfaatkan untuk menghasilkan kebijakan sebagai upaya preventif dan promotif terhadap suatu penyakit disuatu wilayah yang dimodelkan.

Kekeliruan Ekologi

Kekeliruan ekologi adalah jenis perancu yang spesifik dalam studi ekologi. Hal ini terjadi ketika hubungan yang ada pada kelompok diasumsikan juga berlaku pada individu. Kekeliruan ekologi terjadi dalam studi ekologi ketika kesimpulan dibangun tentang individu berdasarkan data tingkat kelompok, atau sebaliknya. Kekeliruan ini dapat menghasilkan kesimpulan yang salah atau menyesatkan dan merupakan kesalahan umum pada analisa epidemiologi, sosiologi, dan bidang lain yang menggunakan studi ekologi. Ada dua jenis utama kekeliruan ekologi antara lain.

1. ***Kekeliruan Agregasi***, kekeliruan agregasi terjadi ketika kesimpulan diambil tentang karakteristik tingkat individu atau hubungan berdasarkan data tingkat kelompok. Misalnya, jika anda mengamati korelasi positif antara pendapatan rata-rata dan tingkat pendidikan rata-rata di tingkat negara bagian,

lalu secara keliru berasumsi bahwa hal ini berarti individu dengan pendapatan lebih tinggi di setiap negara bagian juga memiliki tingkat pendidikan lebih tinggi.

2. **Kekeliruan Inferensi Ekologi**, kekeliruan inferensi ekologi terjadi ketika kesimpulan dibuat tentang karakteristik atau hubungan tingkat kelompok berdasarkan data tingkat individu. Misalnya, jika Anda mengamati korelasi positif antara pendapatan seseorang dan tingkat pendidikannya, lalu salah berasumsi bahwa negara bagian dengan pendapatan rata-rata lebih tinggi juga memiliki tingkat pendidikan rata-rata lebih tinggi.

Kekeliruan ini dapat menyebabkan salah penafsiran dan kesimpulan yang salah karena mengabaikan potensi variasi dalam kelompok dan berasumsi bahwa hubungan pada satu tingkat (individu atau kelompok) berlaku seragam pada tingkat lainnya. Untuk memitigasi kekeliruan ekologi, peneliti harus berhati-hati ketika menggeneralisasi temuan dari satu tingkat ke tingkat lainnya dan harus mempertimbangkan analisis pelengkap, seperti pemodelan multilevel atau analisis spasial yang dapat memperhitungkan faktor-faktor di tingkat individu dan kelompok secara bersamaan. Selain itu, transparansi dan pelaporan yang cermat mengenai keterbatasan temuan penelitian sangat penting untuk mencegah kesalahan penerapan hasil dan untuk memberikan pemahaman yang jelas tentang ruang lingkup dan konteks di mana kesimpulan tersebut valid.

Kelebihan dan Kekurangan Studi Ekologi

Studi ekologi tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan diantaranya.

Kelebihan Studi Ekologi

1. **Efisiensi**, studi ekologi memiliki kemudahan dan lebih cepat serta hemat biaya dibandingkan desain studi lainnya, seperti studi kohort atau studi kasus-kontrol. Jenis studi ini dapat memberikan gambaran luas tentang potensi asosiasi populasi.

2. **Pembuatan Hipotesis**, studi ekologi dapat berguna untuk menghasilkan hipotesis atau mengidentifikasi pola yang memerlukan penyelidikan lebih lanjut. Jika korelasi diamati pada tingkat ekologi, hal ini mungkin akan mendorong penelitian yang lebih terfokus pada tingkat individu.
3. **Paparan atau Hasil yang Jarang**, saat mempelajari paparan atau hasil yang jarang terjadi, studi ekologi dapat bermanfaat karena melibatkan populasi besar, sehingga lebih mungkin untuk menangkap cukup banyak kasus yang berpotensi menguatkan hasil dan temuan serta pengembangan di masa depan.
4. **Intervensi di Tingkat Populasi**, studi ekologi dapat digunakan untuk mengevaluasi dampak intervensi atau kebijakan di tingkat populasi. Misalnya, menilai dampak kampanye kesehatan masyarakat atau larangan merokok terhadap tingkat penyakit.

Kekurangan Studi Ekologi

1. **Kekeliruan Ekologi**, salah satu kelemahan yang paling signifikan adalah potensi kesalahan ekologi, seperti yang disebutkan sebelumnya. Seringkali tidak tepat untuk menggeneralisasi hubungan yang diamati pada tingkat kelompok atau populasi dengan individu-individu dalam kelompok tersebut.
2. **Variabel Perancu**, studi ekologi rentan terhadap variabel perancu yang dapat mendistorsi hubungan yang diamati. Perbedaan karakteristik populasi atau faktor kontekstual lainnya dapat menjelaskan korelasi yang diamati.
3. **Kurangnya Kausalitas**, studi ekologi bersifat observasional dan tidak dapat menentukan kausalitas. Mereka hanya dapat mengidentifikasi hubungan atau korelasi antar variabel tetapi tidak dapat membuktikan bahwa satu variabel menyebabkan variabel lainnya.
4. **Ketersediaan Data**, data pada tingkat ekologi mungkin tidak tersedia atau mungkin kurang tepat dibandingkan data tingkat individu. Hal ini dapat membatasi kemampuan untuk melakukan analisis mendalam atau mengendalikan faktor perancu yang potensial.

5. **Ambiguitas Temporal**, studi ekologi mungkin mengalami ambiguitas temporal karena sering kali mengandalkan data yang ada, sehingga sulit untuk menentukan hubungan temporal antara paparan dan hasil.
6. **Timbulnya Bias**, bias seleksi atau bias informasi dapat mempengaruhi validitas studi ekologi jika sumber data yang digunakan tidak representatif atau jika terdapat ketidakakuratan data.

Penutup

Studi ekologi adalah jenis metode penelitian epidemiologi yang digunakan untuk menyelidiki hubungan antara paparan di tingkat populasi (seperti faktor lingkungan atau intervensi kesehatan masyarakat) dan hasil kesehatan di tingkat populasi. Studi ekologi termasuk kedalam studi observasional dengan penentuan analisis berfokus pada tingkat analisis data pada populasi atau kelompok dan bukan pada tingkat individu. Tujuan dari analisis ekologi untuk mengeksplorasi hubungan potensial antara faktor-faktor yang tidak dapat dipelajari pada tingkat individu. Variabel dalam analisis ekologi dapat berupa ukuran agregat, ukuran lingkungan, atau ukuran global.

Desain studi ekologi dapat diklasifikasikan berdasarkan dua dimensi: (a) apakah kelompok primer diukur (studi eksplorasi vs analitik); dan (b) apakah subjek dikelompokkan berdasarkan tempat (studi kelompok ganda), berdasarkan waktu (studi tren waktu), atau berdasarkan tempat dan waktu (studi campuran/spasial temporal). Meskipun ada beberapa keuntungan praktis dari studi ekologi, ada banyak masalah metodologis yang sangat membatasi inferensi sebab-akibat, termasuk bias ekologi dan lintas tingkat, masalah pengendalian perancu, kesalahan klasifikasi dalam kelompok, kurangnya data yang memadai, ambiguitas temporal, kolinearitas, dan migrasi lintas kelompok. Sehingga, dalam penggunaannya harus didasari dengan berbagai pertimbangan yang sesuai dengan hipotesis yang dibangun.

Daftar Pustaka

- Adnyana, I. M. D. M. (2023). Monkeypox and genital skin diseases: New challenges from a dermatological perspective. *Journal of Pakistan Association of Dermatologists*, 33(3), 811–812.
- Adnyana, I. M. D. M., Azhari, F. S. S., & Sudaryati, N. L. G. (2022). Prevalence of Dengue Hemorrhagic Fever in Bali from 2015 to 2020 and During The COVID-19 Pandemic. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 10(2), 169–178. <https://doi.org/10.20473/jbe.V10I22022.169-178>
- Adnyana, I. M. D. M., & Surya, A. (2023). Strategy to control and eradicate dengue hemorrhagic fever vectors in Bali. *International Journal of Public Health Science (IJPHS)*, 12(1), 196–202. <https://doi.org/10.11591/ijphs.v12i1.22201>
- Adnyana, I. M. D. M., & Utomo, B. (2023). Dengue Elimination Challenges in Bali: A One Health Perspective. *National Journal of Community Medicine*, 14(8), 544–546. <https://doi.org/10.55489/njcm.140820233034>
- Adnyana, I. M. D. M., Utomo, B., Dewanti, L., Fauziyah, S., Eljatin, D. S., Setyawan, M. F., Sumah, L. H. M., & Al Karina, C. (2023). Effects of Exposure to Incense Smoke Associated with Impaired Lung Function and Respiratory Disease: A Systematic Review. *National Journal of Community Medicine*, 14(5), 284–293. <https://doi.org/10.55489/njcm.140520232875>
- Björk, J., Modig, K., Kahn, F., & Ahlbom, A. (2021). Revival of ecological studies during the COVID-19 pandemic. *European Journal of Epidemiology*, 36(12), 1225–1229. <https://doi.org/10.1007/s10654-021-00830-9>
- Dhewantara, P. W., Marina, R., Puspita, T., Ariati, Y., Purwanto, E., Hananto, M., Hu, W., & Soares Magalhaes, R. J. (2019). Spatial and temporal variation of dengue incidence in the island of Bali, Indonesia: An ecological study. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 32, 101437. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2019.06.008>

- Do Carmo, R. F., Silva Júnior, J. V. J., Pastor, A. F., & de Souza, C. D. F. (2020). Spatiotemporal dynamics, risk areas and social determinants of dengue in Northeastern Brazil, 2014–2017: an ecological study. *Infectious Diseases of Poverty*, 9, 153. <https://doi.org/10.1186/s40249-020-00772-6>
- Levin, K. A. (2006). Study Design VI - Ecological Studies. *Evidence-Based Dentistry*, 7(4), 108–108. <https://doi.org/10.1038/sj.ebd.6400454>
- McLaren, L., & Hawe, P. (2005). Ecological perspectives in health research. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 59(1), 6–14. <https://doi.org/10.1136/jech.2003.018044>
- Morgenstern, H. (1995). Ecologic Studies in Epidemiology: Concepts, Principles, and Methods. *Annual Review of Public Health*, 16(1), 61–81. <https://doi.org/10.1146/annurev.pu.16.050195.000425>
- Paulus, A. Y., Sulaeman, Mayasari, A. C., Ayu, J. D., Musniati, N., Sari, M. P., Hamdan, D. F., Farid, A., Selly, J. B., Amalia, N., Aulia, U., & Adnyana, I. M. D. M. (2023). *Biostatistika Epidemiologi* (H. Akbar, Ed.; 1st ed., Issue 1). CV. Media Sains Indonesia.
- Roumeliotis, S., Abd ElHafeez, S., Jager, K. J., Dekker, F. W., Stel, V. S., Pitino, A., Zoccali, C., & Tripepi, G. (2021). Be careful with ecological associations. *Nephrology*, 26(6), 501–505. <https://doi.org/10.1111/nep.13861>
- Setyawan, M. F., Mertaniasih, N. M., Utomo, B., Soedarsono, S., Adnyana, I. M. D. M., Eljatin, D. S., Sumah, L. H. M., Karina, C. Al, & Nuha, Z. (2023). An Analysis of The Trend of Incidences and Fatality of Pulmonary Tuberculosis in East Java from 2015-2020: A Lesson From COVID-19. *National Journal of Community Medicine*, 14(5), 308–315. <https://doi.org/10.55489/njcm.140520232903>

- Sutriyawan, A., Jayanti, K. D., Handayani, D., Arfan, I., Adnyana, I. M. D. M., Muna, K. U. N. El, Purnama, R. M. I., Setiawan, D. I., Handayani, D., Nuraeni, T., Fauziah, D. A., Susanti, A., & Rachman, I. (2023). *Surveilans Kesehatan Masyarakat* (H. Akbar, Ed.; 1st ed.). CV. Media Sains Indonesia.
- Townsend, P. K. (2022). The Ecology of Health and Disease. In *A Companion to Medical Anthropology* (2nd ed., pp. 145–159). John Wiley & Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781119718963.ch8>
- Utomo, B., Chan, C. K., Mertaniasih, N. M., Soedarsono, S., Fauziah, S., Sucipto, T. H., Aquaresta, F., Eljatin, D. S., & Adnyana, I. M. D. M. (2022). Comparison Epidemiology between Tuberculosis and COVID-19 in East Java Province, Indonesia: An Analysis of Regional Surveillance Data in 2020. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 7(6), 83. <https://doi.org/10.3390/tropicalmed7060083>
- Wyasena, P. N. T. S., Sudaryati, N. L. G., Sudiartawan, I. P., & Adnyana, I. M. D. M. (2022). Evaluation of refillable drinking water quality based on MPN coliform and escherichia coli in Sesetan Village, South Denpasar, Bali. *Journal of Vocational Health Studies*, 6(2), 93–101. <https://doi.org/10.20473/jvhs.V6.I2.2022.93-101>
- Zeoli, A. M., Paruk, J. K., Pizarro, J. M., & Goldstick, J. (2019). Ecological Research for Studies of Violence: A Methodological Guide. *Journal of Interpersonal Violence*, 34(23–24), 4860–4880. <https://doi.org/10.1177/0886260519871528>

Profil Penulis



**I Made Dwi Mertha Adnyana., S.Si.,
M.Ked.Trop., CMIE., FRSPH**

Dilahirkan di Negara 30 Juli 1998. Menyelesaikan studi di Program Strata 1 Biologi dengan Predikat Cumlaude dan sebagai lulusan Terbaik pada tahun 2021. Penulis menyelesaikan studi strata 2 di Program Studi Magister Ilmu Kedokteran Tropis, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga dengan minat studi Epidemiologi Kedokteran Tropis pada tahun 2023. Penulis memperoleh sertifikasi internasional dari Microsoft (*Certified Microsoft Inovatif Educator*) pada tahun 2021. Aktif berkontribusi dalam riset bidang epidemiologi penyakit tropis, penyakit tular vektor, *eco-epidemiology*, *bioecology* dan *Neglected Tropical Disease*. Memiliki pengalaman dalam penulisan karya tulis ilmiah, poster dan *essay* ilmiah serta memperoleh setidaknya 68 kali kejuaraan ditingkat nasional dan internasional. Aktif melaksanakan riset dan publikasi pada jurnal Internasional bereputasi terindeks Scopus (ID 57725073100/Web of Science (ID AAC-8778-2022) dan jurnal nasional terakreditasi SINTA. Telah menghasilkan beberapa *book chapter* dan sebagai editor, reviewer buku dan jurnal terakreditasi SINTA dan internasional bereputasi terindeks Scopus Q1-Q4 dan Web of Science. Telah menyelesaikan menyelesaikan *Short Course* di London School of Hygiene & Tropical Medicine (United Kingdom)-2021 dan Taipei Medical University (2022). Saat ini aktif sebagai *Fellowship Royal Society for Public Health* (FRSPH) United Kingdom. Aktif sebagai narasumber dalam acara seminar, workshop, dan sejenisnya.

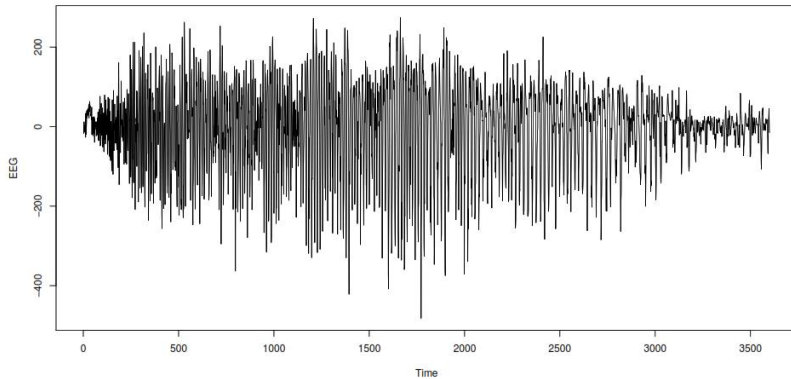
Email Penulis: dwikmertha13@gmail.com

Muh. Zul Azhri Rustam, S.KM., M.Kes
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya

Konsep *Time Series*

Time Series atau biasanya disebut sebagai deret waktu. Deret waktu (*Time Series*) didefinisikan sebagai kumpulan observasi atau amatan yang dibuat secara beruntun (*sequentially*) atau berurut sepanjang waktu. Observasi dalam *time series* tidaklah bebas atau bisa dikatakan berkorelasi, dengan demikian, urutan dari observasi menjadi penting. Observasi ini tentu berakibat pada prosedur-prosedur dan teknik-teknik statistika yang berdasarkan pada asumsi bebas (*independent*) menjadi tidak berlaku lagi; sehingga, diperlukan metode-metode dan pendekatan-pendekatan yang berbeda (Sumarjaya, 2016).

Time series muncul dalam berbagai bidang, baik dalam bidang yang berkaitan dengan ilmu-ilmu eksakta maupun ilmu-ilmu sosial. Berikut contoh Sebagian kecil dari *time series* yang dapat di jumpai dalam bidang kesehatan (Kirch et al., 2015).



Gambar 4.1 Plot *electroencephalogram* (EEG) dalam mendeteksi penyakit yang berhubungan dengan otak (*cerebral disease*)

Jenis-jenis *Time Series*

Jenis-jenis *time series* dapat kita lihat dari berbagai sudut pandang. Berdasarkan jenis datanya *time series* dapat dibagi menjadi dua yaitu *time series* kontinu dan *time series* diskret (Hamilton, 2020).

1. *Continuous time series*

Time series X_t dikatakan kontinu (*continuous time series*) jika observasi atau amatan dibuat atau dicatat secara kontinu pada suatu selang tertentu T . Salah satu contoh *time series* kontinu adalah biner. Istilah kontinu digunakan meskipun peubah terukur hanya mengambil nilai diskret.

2. *Discrete time series*

Time series X_t dikatakan diskret (*discrete time series*) jika observasi hanya mengambil nilai pada waktu tertentu $T_0 = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ dan biasanya berjarak atau berselang sama (*equally spaced*). *Time series* diskret dapat terjadi dalam banyak cara. Misalkan kita punya *time series* kontinu, kemudian kita ambil nilai-nilai pada selang yang sama untuk menghasilkan *time series* diskret yang disebut deret tersampel (*sampled series*).

Dalam statistika kita biasanya berhubungan dengan sampel acak dari observasi bebas (*independent*). Namun dalam analisis time series observasi biasanya tidak bebas (*not independent*) dan analisis harus mempertimbangkan urutan atau runtun observasi berdasarkan waktu. *Time series* dikatakan deterministik jika time series bisa diprediksi dengan tepat. Namun, kebanyakan *time series* stokastik dengan nilai masa depan hanya sebagian dipengaruhi oleh nilai-nilai masa lalu. Untuk *time series* stokastik biasanya prediksi yang tepat hampir tidak mungkin. Oleh karena itu, kita harus menganggap bahwa nilai masa datang memiliki distribusi peluang tertentu dengan berbekal pengetahuan tentang nilai-nilai masa lalu.

Tujuan Analisis *Time Series*

Ada beberapa tujuan dari analisis time series (Hamidi, 2023) yaitu:

1. Penggambaran (*description*)

Langkah pertama dalam analisis deret waktu biasanya adalah memplot data dan kemudian mencari beberapa ukuran-ukuran deskriptif sederhana dari deret tersebut. Dengan melihat plot kita bisa memperhatikan ada atau tidaknya komponen-komponen tren (*trend*), musiman (*seasonal*), dan komponen siklus (*cyclic*). Selain itu dengan melihat plot data deret waktu kita bisa mengamati adanya pencilan (*outliers*) dan adanya perubahan titik (*turning points*). Pencilan dapat berupa observasi yang benar (*valid*), namun dapat juga bersifat aneh (*freak*). Untuk perubahan titik biasanya berhubungan dengan perubahan dari tren naik menjadi tren turun. Selain itu, kita juga bisa menghitung statistik deskriptif dasar seperti fungsi autokorelasi, autokovarians, dan periodogram (Kitagawa, 2010).

2. Pemaparan (*explanation*)

Apabila observasi diambil pada dua atau lebih peubah, maka variasi dalam deret waktu bisa digunakan untuk menjelaskan variasi dalam deret waktu lain. Model regresi berganda dan sistem-sistem linear akan berguna dalam tahap ini. Sebagai contoh bagaimana air laut dipengaruhi oleh suhu dan tekanan.

3. Prediksi (*prediction*)

Dengan ketersediaan data deret waktu maka kita bisa meramal atau memprediksi nilai-nilai data untuk masa depan. Prediksi atau peramalan ini berhubungan erat dengan pengawasan karena suatu tindakan akan dilakukan oleh suatu perusahaan apabila terjadi sesuatu di luar dari prediksi targetnya

4. Pengawasan (*control*)

Jika analisis deret waktu telah menunjukkan mutu dari proses produksi maka analisis digunakan untuk melakukan pengawasan terhadap proses. Dalam kendali mutu statistika observasi diplot dalam diagram kontrol, kemudian pengawas akan mempelajari diagram tersebut.

Tujuan analisis time series ada empat: penggambaran (*description*), pemodelan (*modelling*), prediksi (*prediction*), dan pengekstrakan sinyal (*signal extraction*). Pemodelan meliputi mengidentifikasi model yang tepat dalam menangkap struktur stokastik time series (kita akan membahas ini lebih lanjut dalam konsep proses stasioner dan proses linear) (Chatfield & Xing, 2019). Dalam pemodelan ini, pemilihan model yang layak dan menduga parameternya. Selanjutnya, pengekstrakan sinyal, kita mengekstrak informasi dasar atau berguna dari *time series* yang disesuaikan dengan tujuan analisis (Torres et al., 2021).

Klasifikasi Time Series

Klasifikasi deret waktu berikut dapat dilihat (Kitagawa, 2020) sebagai berikut:

1. Domain waktu dan domain frekuensi

Ditinjau dari segi domain, analisis deret waktu dapat dibagi menjadi dua, yakni:

a. Analisis deret waktu dalam domain waktu (*time domain*)

Deret waktu dianggap merupakan proses yang berjalan seiring dengan waktu. Analisis ini banyak melibatkan istilah-istilah dalam analisis regresi seperti autokorelasi (*autocorrelation*), autokovarians (*autocovarian*), dan autoregresif (*autoregressive*).

b. Analisis deret waktu dalam domain frekuensi (*frequency domain*)

Dalam analisis domain frekuensi, deret waktu dianggap sebagai akibat dari adanya komponen siklus pada frekuensi berbeda. Untuk mengestimasi fungsi ini digunakan prosedur yang disebut analisis spektral (*spectral analysis*)

2. Deret waktu kontinu dan diskret

Pada subbab sebelumnya kita telah membicarakan sekilas tentang deret waktu *kontinu* dan *diskret*. Data yang dicatat secara kontinu disebut deret waktu kontinu. Contoh deret waktu kontinu adalah plot EEG. Sebaliknya, data yang dicatat pada selang waktu tertentu, misalnya per jam, disebut deret waktu diskret.

3. Deret waktu univariat dan multivariat

Deret waktu yang terdiri dari observasi tunggal pada setiap titik waktu disebut deret waktu univariat. Contoh-contoh yang telah kita bahas pada subbab sebelumnya semuanya adalah deret waktu univariat. Deret waktu yang diperoleh dengan mencatat secara simultan dua atau lebih fenomena disebut deret waktu multivariat

4. Deret waktu stasioner dan nonstasioner

Terdapat beberapa data deret waktu, kita akan menjumpai fenomena acak yang dianggap sebagai realisasi dari suatu model stokastik dengan struktur invarian (*invariant structure*). Deret seperti ini disebut dengan deret waktu pegun atau stasioner (*stationary*). Namun, jika struktur stokastik deret waktu tersebut berubah sepanjang waktu (*change over time*), deret tersebut disebut deret waktu takpegun atau takstasioner (*nonstationary*).

5. Deret waktu Gauss dan non-Gauss

Apabila deret waktu berdistribusi normal, deret waktu tersebut dikatakan deret waktu Gauss (Gaussian time series); sebaliknya, disebut deret waktu non-Gauss (non-Gaussian time series). Kebanyakan model yang akan kita pelajari adalah deret waktu Gauss.

6. Deret waktu linear dan nonlinear

Deret waktu yang dapat dinyatakan sebagai luaran suatu model linear disebut deret waktu linear (*linear time series*); sebaliknya, disebut deret waktu nonlinear (*nonlinear time series*).

Model Time Series ARIMA

ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) atau disebut dengan metode deret berkala *Box-Jenkins*. Nilai data pada waktu mendatang bersifat linier dari data historis dan *random error* (Shen et al., 2020). ARIMA dibagi dalam tiga klasifikasi yaitu:

1. Model *Autoregressive* (AR)

Autoregressive merupakan peramalan regresi yang variabel *time lag* (selang waktu) dan nilai-nilai sebelumnya saling model AR dapat dikatakan mengikuti proses AR apabila *lag-lag* pada plot ACF menurun secara eksponensial dan *lag* yang signifikan tidak sama dengan nol pada plot PACF kemudian digunakan indikasi parameter p. Bentuk umum model *autoregressive* dengan orde ke-p atau model ARIMA (p,0,0) dinyatakan sebagai berikut:

$$Z_t = \mu + \phi_1 Z_{t-1} + \phi_2 Z_{t-2} + \dots + \phi_p Z_{t-p} + e_t$$

Keterangan:

μ = nilai konstan

Z_t = nilai pengamatan pada waktu t

ϕ_p = koefisien orde p

e_t = nilai galat pada saat ke-t

2. Model *Moving Average* (MA)

Moving Average biasa disebut rata-rata bergerak adalah deret berkala pada waktu t yang dipengaruhi dengan galat saat ini dan galat yang terbobot pada historis waktu sebelumnya. Suatu deret berkala dikatakan mengikuti proses apabila lag-lag pada plot ACF tidak sama dengan nol dan lag yang signifikan menurun secara eksponensial pada plot PACF kemudian digunakan indikasi parameter q. Bentuk umum model *moving average* orde ke-q atau ARIMA (0,0,q) dapat ditulis sebagai berikut:

$$Z_t = \mu + e_t - \theta_1 e_{t-1} - \theta_2 e_{t-2} - \dots - \theta_q e_{t-q}$$

Keterangan:

θq = koefisien orde q

e_t = nilai galat pada saat ke-t

3. Model *Autoregressive Moving Average* (ARMA)

Model peramalan deret berkala jenis ini dapat berbentuk *autogregresive* (AR), rata-rata bergerak (MA) atau kombinasi antara keduanya (ARMA). Bentuk umum model ARMA (p,q) dapat ditulis sebagai berikut:

$$\phi_p(B)Z_t = \mu + \theta_q(B)e_t$$

Keterangan:

$$\phi_p(B) = (1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 - \dots - \phi_p B^p)$$

$$\theta_q(B) = (1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_q B^q)$$

4. Model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA)

ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*). Model ARIMA adalah model ARMA (p,q) yang nonstasioner. Model ini membutuhkan suatu proses pembedaan agar data stasioner Model ARMA dilakukan pembedaan dengan ordo ke-d yaitu $Z_t d = (1 - B)^d Z_t$ sehingga Z_1, Z_2, \dots menjadi deret berkala yang stasioner, maka model ARMA (p,q) menjadi model ARIMA (p,d,q). Bentuk model umum ARIMA (p,d,q) sebagai berikut:

$$\phi_p(B)dZ_t = \mu + \theta_q(B)e_t$$

Keterangan:

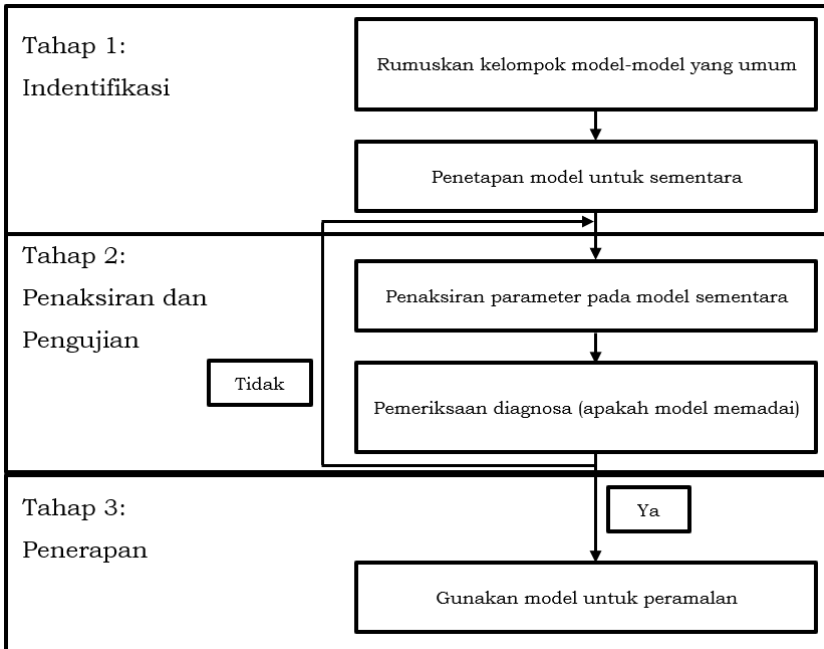
$$\phi_p(B) = (1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 - \dots - \phi_p B^p)$$

$$\theta_q(B) = (1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_q B^q)(1 - B)^d$$

dZ_t = pembeda dengan ordo ke-d

e_t = nilai galat pada saat t

Metode ARIMA *Box-Jenkins* memiliki 3 langkah analisis yakni *identifikasi model*, *estimasi parameter* dan *diagnostic checking*. Selanjutnya model ARIMA dapat digunakan untuk melakukan peramalan jika model yang diperoleh memadai (Hamidi, 2023)



Gambar 4.2 Skema Pendekatan Model ARIMA

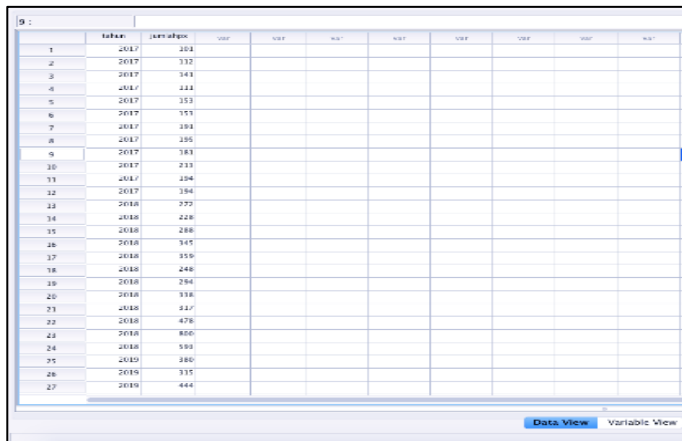
Hal yang perlu diperhatikan adalah bahwa kebanyakan deret berkala bersifat nonstasioner dan bahwa aspek-aspek AR dan MA dari model ARIMA hanya berkenaan dengan deret berkala yang stasioner. Stasioneritas berarti tidak terdapat pertumbuhan atau penurunan pada data. Data secara kasarnya harus horizontal sepanjang sumbu waktu. Dengan kata lain, fluktuasi data berada di sekitar suatu nilai rata-rata yang konstan, tidak tergantung pada waktu dan varians dari fluktuasi tersebut pada pokoknya tetap konstan setiap waktu (Rustam et al., 2022).

Suatu deret waktu yang tidak stasioner harus diubah menjadi data stasioner dengan melakukan *differencing*. Yang dimaksud dengan *differencing* adalah menghitung perubahan atau selisih nilai observasi. Nilai selisih yang diperoleh dicek lagi apakah stasioner atau tidak. Jika belum stasioner maka dilakukan *differencing* lagi. Jika varians tidak stasioner, maka dilakukan transformasi logaritma.

Implementasi Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)

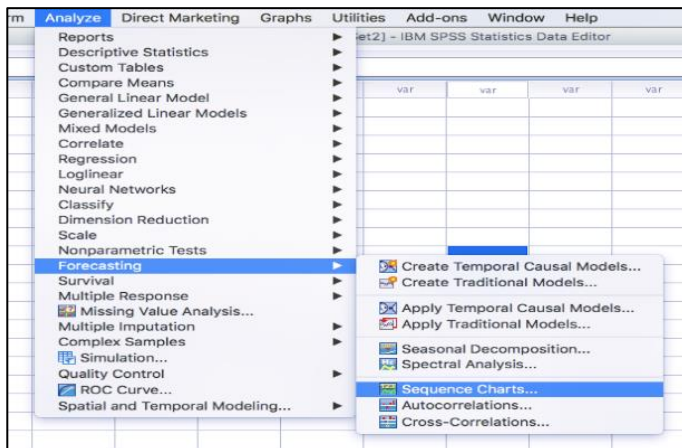
Berikut Tutorial Pengolahan Data Peramalan dengan Metode ARIMA menggunakan aplikasi SPSS Version. 23:

1. *Entry* data dengan variabel tahun dan jumlah kunjungan pasien dan cek stasionari data



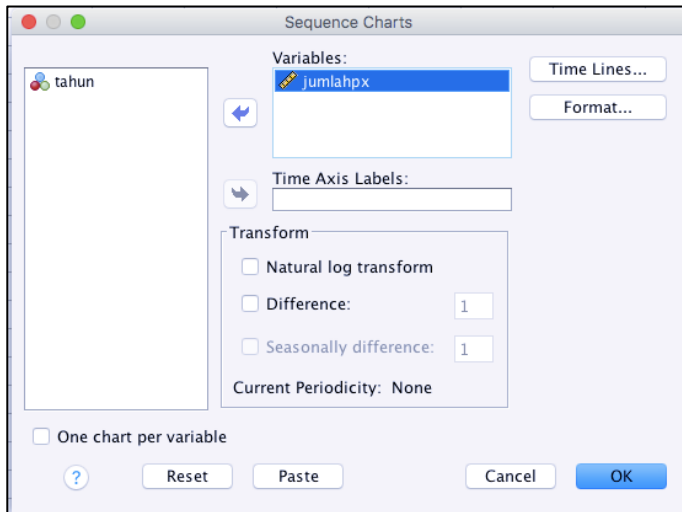
	tahun	jumlah								
1	2017	203								
2	2017	332								
3	2017	343								
4	2017	214								
5	2017	353								
6	2017	353								
7	2017	393								
8	2017	355								
9	2017	383								
10	2017	233								
11	2017	264								
12	2017	354								
13	2018	222								
14	2018	228								
15	2018	288								
16	2018	343								
17	2018	355								
18	2018	248								
19	2018	254								
20	2018	338								
21	2018	317								
22	2018	475								
23	2018	856								
24	2018	593								
25	2019	380								
26	2019	332								
27	2019	444								

Gambar 4.3a

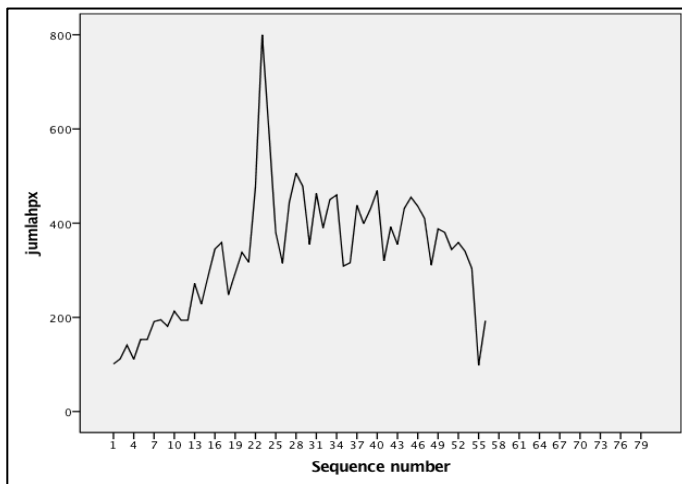


Gambar 4.3b

2. Masukkan variabel yang akan dilakukan peramalan, yaitu jumlah kunjungan pasien dan hasil output yang dihasilkan



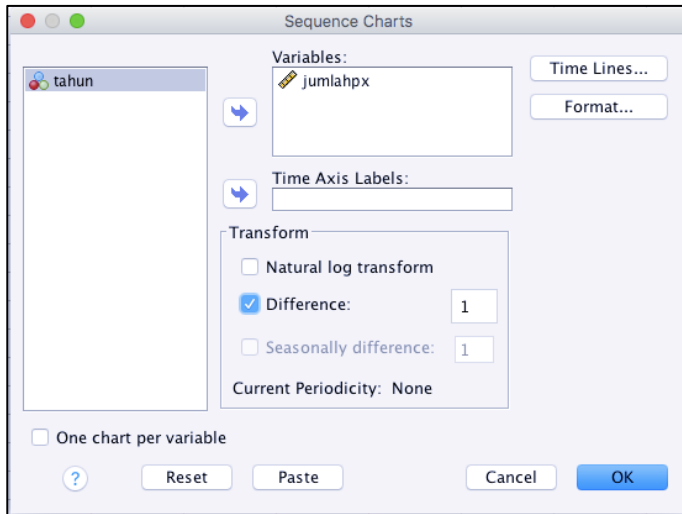
Gambar 4.4a



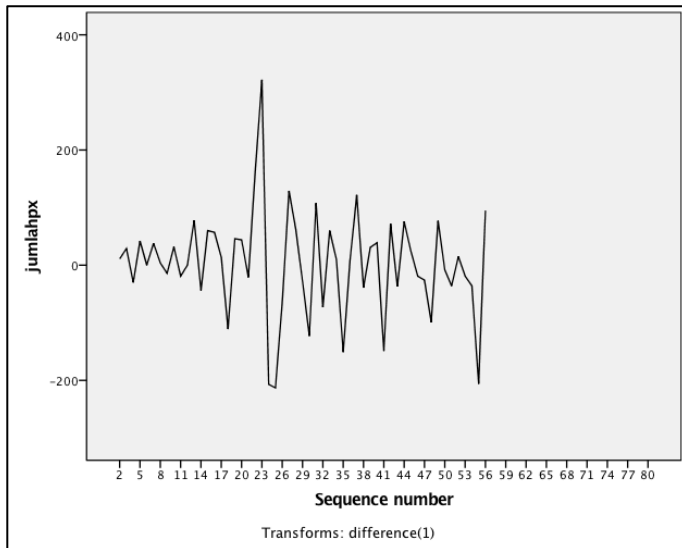
Gambar 4.4b

Grafik menunjukkan bahwa data belum stasioner, sehingga perlu dilakukan *differencing* secara bertahap (mulai dari *differencing* 1).

3. Ulangi langkah ke-3, dengan memasukkan angka 1 terlebih dahulu pada *Transform Difference* dan Setelah melihat *output* yang dihasilkan, terlihat bahwa data sudah terlihat stasioner setelah dilakukan *Transform Difference 2*

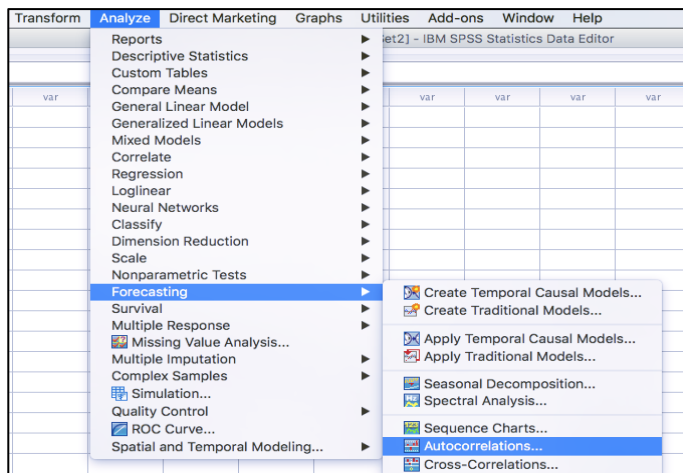


Gambar 4.5a



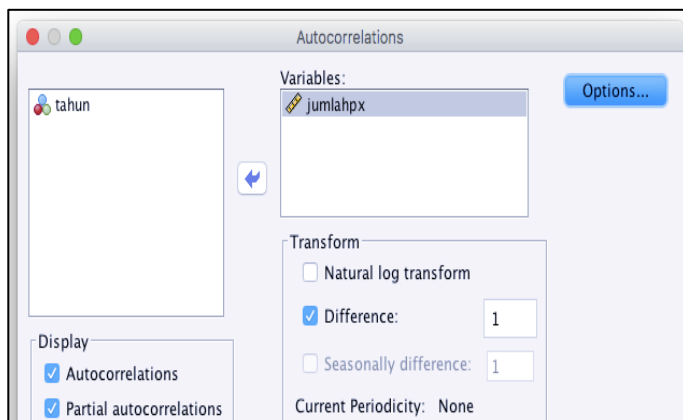
Gambar 4.5b

Selanjutnya identifikasi model ARIMA dengan identifikasi ACF dan PACF terlebih dahulu

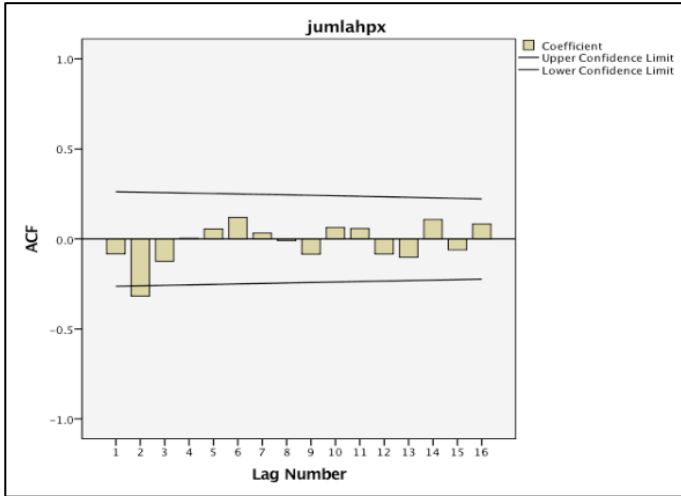


Gambar 4.6

4. Kolom *Difference* diisi dengan angka 1 karena data stasioner setelah dilakukan *differencing* 1 dan Melihat *output*

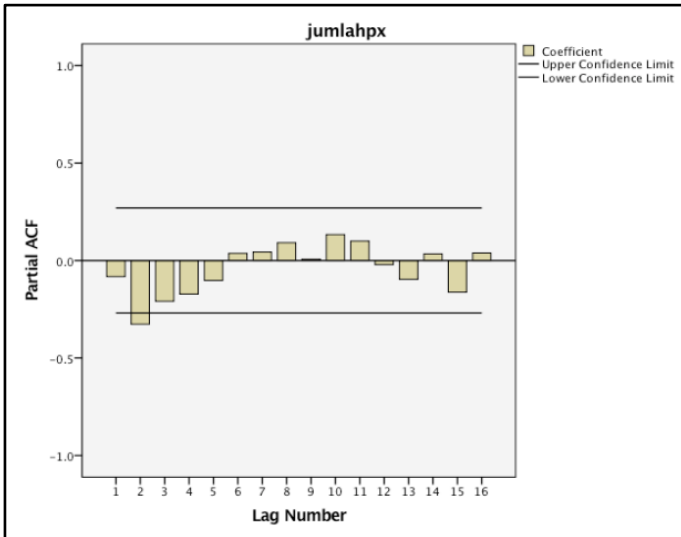


Gambar 4.7a



Gambar 4.7b

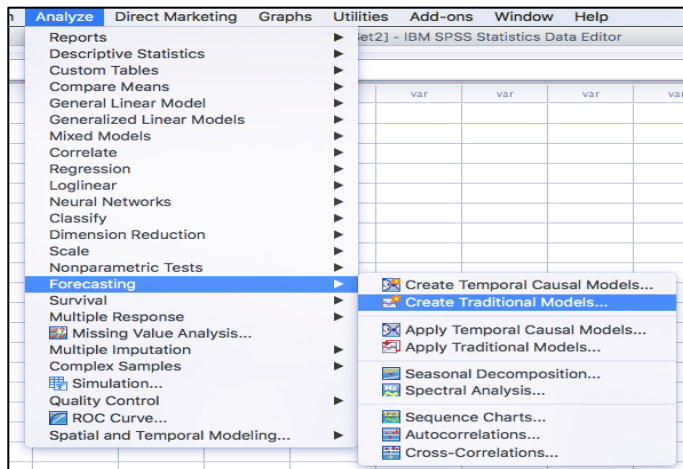
Plot *ACF* terlihat turun (*dies down*), terlihat pada lag-2 keluar dari nilai batas



Gambar 4.8

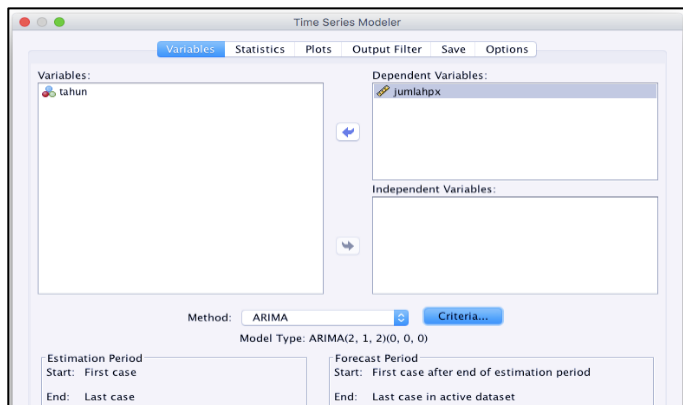
Demikian pula pada plot *PACF* lag-2 keluar juga dari nilai batas. Hal ini menunjukkan bahwa kemungkinan model data terbaik p, d, q (2,1,2). Artinya pemodelan dengan ARIMA (2,1,2).

5. Melakukan *forecasting*



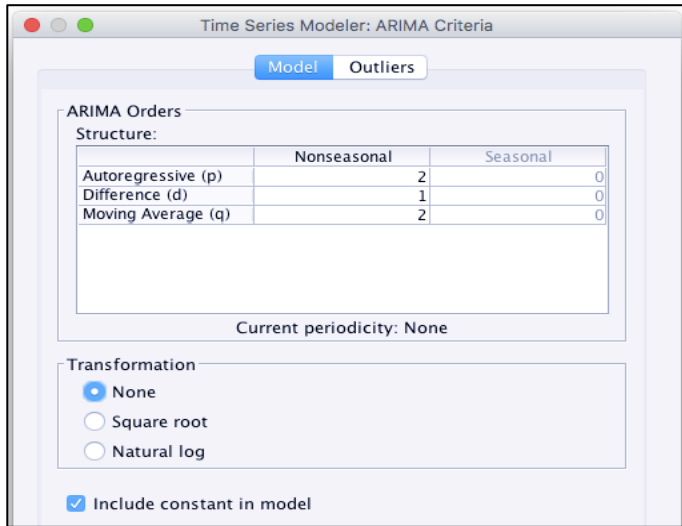
Gambar 4.9

Masukkan variabel yang akan dilakukan peramalan, yaitu jumlah pasien. Pilih *Method* yaitu *ARIMA*, kemudian klik *Criteria*

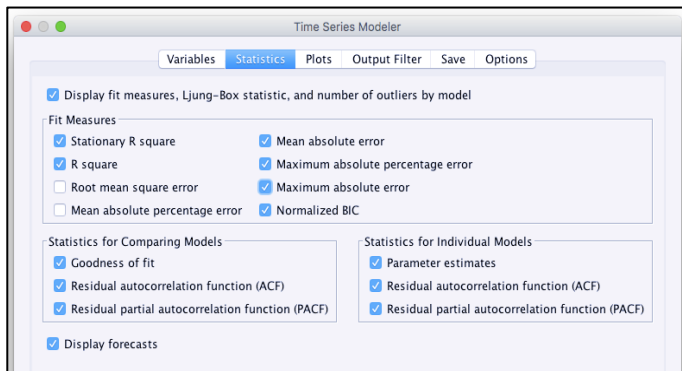


Gambar 4.10

Dari identifikasi-identifikasi yang sudah dilakukan, maka menggunakan model ARIMA (2,1,2) (a) dan Berikut nilai statistic yang dikeluarkan (b)

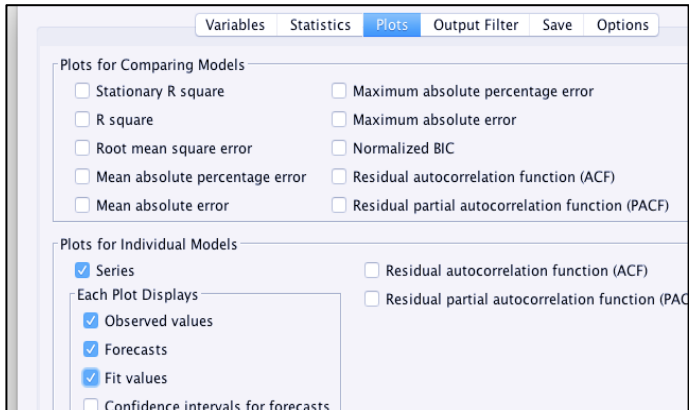


Gambar 4.11a

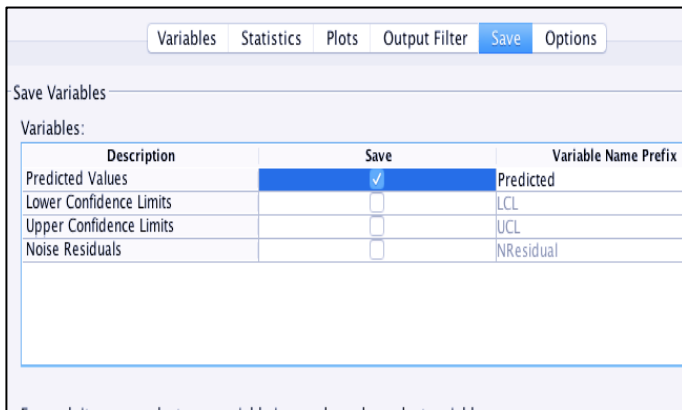


Gambar 4.11b

Plots yang akan dikeluarkan adalah plots dari data asli, data setelah *model fit*, dan data *forecasting* (peramalan) (a) dan selanjutnya Pada menu *Save* centang *Predicted Values*, untuk memunculkan data hasil peramalan (b)

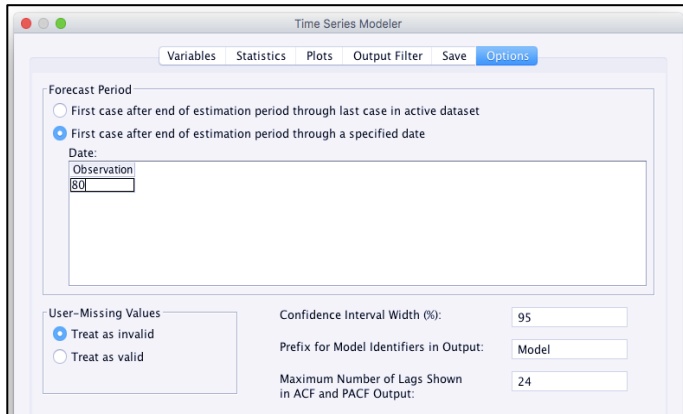


Gambar 4.12a



Gambar 4.12b

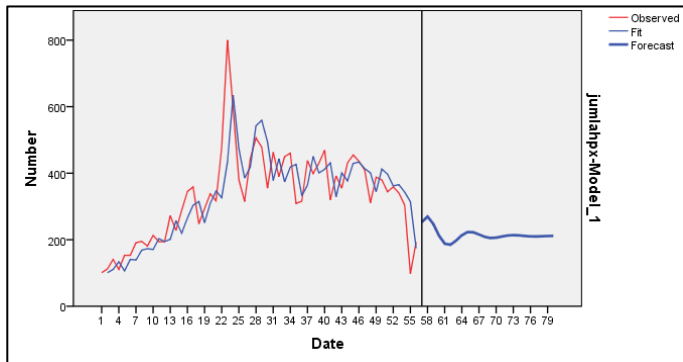
Pada menu *Options*, lakukan *Forecast Period* sesuai yang dibutuhkan. Pada analisis ini dilakukan peramalan selama 24 bulan (2 tahun), sehingga angka *Observation* yang diisi adalah 56 (data awal) + 24 (data peramalan) = 80



Gambar 4.13

6. Hasil Peramalan

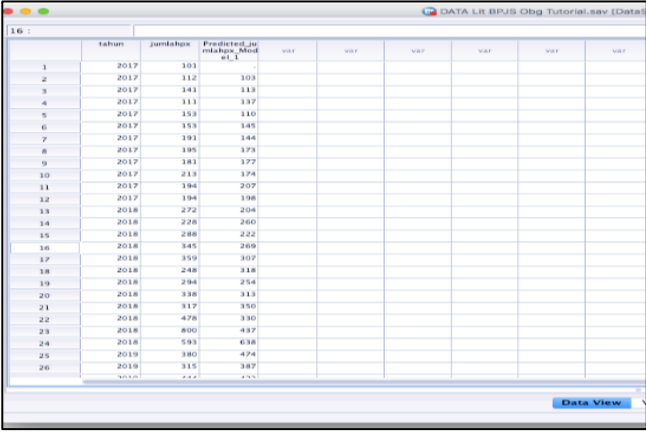
Berikut ini adalah *Output Time Series* yang dihasilkan



Gambar 4.14

7. Jika ingin melihat data hasil peramalan, kembali ke *Data View* pada SPSS.

Akan terdapat kolom data *Predicted* yang dimunculkan hingga waktu yang telah ditentukan/yang diinginkan



The screenshot shows the SPSS Data View window for a file named 'DATA.LIT.BPJS.Ong.Tutorial.sav'. The data is organized into columns: 'tahun' (year), 'jumlah' (actual count), 'Predicted_jumlah_Mendatang' (predicted count), and several empty columns labeled 'var'. The rows represent time steps from 1 to 26. The predicted values are only present for the first 25 rows, corresponding to the years 2017 and 2018.

	tahun	jumlah	Predicted_jumlah_Mendatang	var	var	var	var	var	var
1	2017	303							
2	2017	312	303						
3	2017	343	313						
4	2017	313	337						
5	2017	353	310						
6	2017	355	345						
7	2017	393	344						
8	2017	395	373						
9	2017	383	377						
10	2017	215	374						
11	2017	384	207						
12	2017	394	398						
13	2018	272	204						
14	2018	238	260						
15	2018	288	222						
16	2018	345	269						
17	2018	359	307						
18	2018	248	318						
19	2018	294	254						
20	2018	338	313						
21	2018	317	350						
22	2018	478	330						
23	2018	800	437						
24	2018	593	638						
25	2019	380	474						
26	2019	315	387						

Gambar 4.15

Daftar Pustaka

- Chatfield, C., & Xing, H. (2019). *The analysis of time series: an introduction with R*. CRC press.
- Hamidi, D. Z. (2023). Bab XI Analisis Deret Waktu Dan Ramalan. *Statistik Bisnis*, 161.
- Hamilton, J. D. (2020). *Time series analysis*. Princeton university press.
- Kirch, C., Muhsal, B., & Ombao, H. (2015). Detection of changes in multivariate time series with application to EEG data. *Journal of the American Statistical Association*, 110(511), 1197–1216.
- Kitagawa, G. (2020). *Introduction to time series modeling with applications in R*. CRC Press.
- Rustam, M. Z. A., Amalia, N., & Riestiyowati, M. A. (2022). Analisis Prediksi Kunjungan Pasien Dengan Metode Autoregresiive Integrated Moving Average di Rumah Sakit Ibu dan Anak Putri Surabaya. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS. Dr. Soetomo*, 8(1), 110–123. <https://doi.org/10.29241/jmk.v8i1.929>
- Shen, Z., Zhang, Y., Lu, J., Xu, J., & Xiao, G. (2020). A novel time series forecasting model with deep learning. *Neurocomputing*, 396, 302–313.
- Sumarjaya, I. W. (2016). Modul Analisis Deret Waktu. *Modul Analisis Deret Waktu*, 90. <https://bit.ly/3HB3hjM>
- Torres, J. F., Hadjout, D., Sebaa, A., Martínez-Álvarez, F., & Troncoso, A. (2021). Deep learning for time series forecasting: a survey. *Big Data*, 9(1), 3–21.

Profil Penulis



Muh Zul Azhri Rustam, S.KM., M.Kes.

Lahir di Wamena 20 Mei 1987. Dari ayah bernama Rustam Tu Wos dan Ibu bernama Andi Ema Nurmalita. Penulis bertempat tinggal di Kelurahan Sudiang Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan. Telah menyelesaikan studi strata satu di Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Muslim Indonesia, Makassar (2006-2010). lulus strata dua di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya (2012-2014). Karirnya dimulai sebagai dosen tetap yayasan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya (2015-Sekarang). Bidang kajian yang menjadi tanggungjawab penulis di Sekolah Tinggi Ilmu Hang Tuah Surabaya adalah Biostatistika, Epidemiologi, Keperawatan Komunitas, Metodologi Penelitian Kesehatan. Buku yang telah dihasilkan antara lain: Buku Ajar Metodologi Penelitian Kesehatan untuk Mahasiswa Keperawatan, *Book Chapter* Epidemiologi Penyakit Menular, Epidemiologi Penyakit Tidak Menular, Epidemiologi Dasar, dan Pengantar Demografi.

Email Penulis: zul.azhri@gmail.com

Dr. drg. Dewi Rahayu, M.Kes.
Universitas Mitra Indonesia

Pengantar

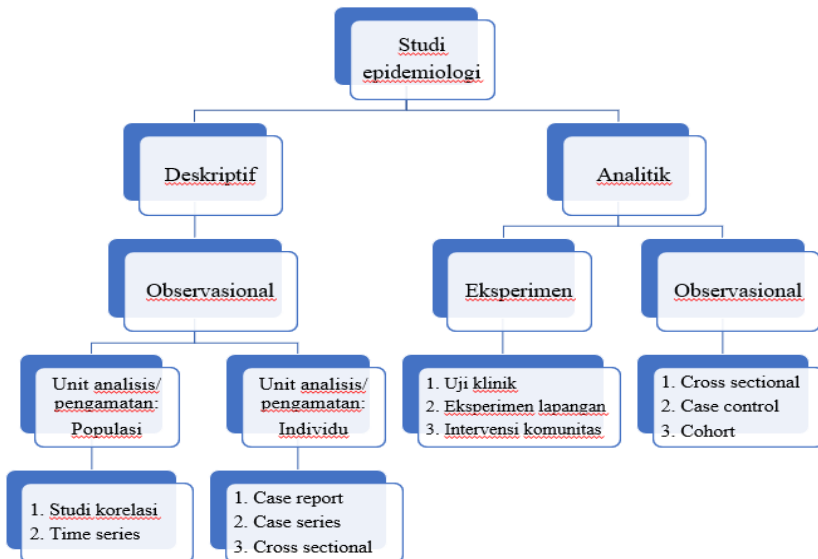
Epidemiologi adalah suatu metode ilmiah yang digunakan untuk mempelajari epidemi dan temuannya, determinan frekuensi penyakit dan kesehatan pada populasi manusia. Menurut Mac Mahon (1970), adalah studi tentang distribusi dan determinan dari frekuensi penyakit pada manusia, sedangkan Gordis (2008) menyebutkan studi mengenai bagaimana penyakit didistribusikan dalam masyarakat dan faktor-faktor yang mempengaruhinya atau menentukan (determinan) distribusinya. Hasil studi epidemiologi kemudian digunakan di bidang kesehatan masyarakat dan kedokteran.

Berdasarkan definisi tersebut, maka studi epidemiologi secara tradisional dibagi menjadi dua jenis, yaitu studi deskriptif dan studi analitik, dimana secara umum tujuannya adalah untuk menopang kegiatan di dalam program kesehatan masyarakat. Diawal perkembangannya hanya mengkaji epidemi penyakit yang berkaitan dengan waktu, tempat dan orang, dan konsep ini masih berfungsi dan dipakai sampai saat ini.

Akibat kemajuan teknologi, landasan biomedis epidemiologi berkembang menjadi suatu bidang ilmu yang sangat kompleks, karena melibatkan penggunaan statistik untuk mendukung analisis temuan epidemiologi. Seiring kemajuan yang terjadi di bidang ilmu biostatistik, metode studi epidemiologi dan analisis komputer, ilmu epidemiologi justru tampak bercampur aduk dan

dipertukarkan dengan ilmu biostatistika. Sayangnya epidemiologi menjadi praktek yang matematis dan statistik untuk menentukan *rate*, *rasio*, juga pada *p-value* studi empiris yang merupakan dasar biostatistika, menyebabkan epidemiologi menjadi larut dalam biostatistika sehingga menyamarkan identitas epidemiologi.

Taksonomi epidemiologi mempertimbangkan apakah studi epidemiologi berdasarkan tujuan yaitu deskriptif atau analitik, berdasarkan ada tidaknya perlakuan (eksperimen vs observasional) serta berdasarkan unit observasi/pengamatan apakah individu atau agregat/populasi. Dalam gambar dibawah ini terlihat pembagian taksonomi desain studi epidemiologi.



Gambar 5.1 Taksonomi desain studi epidemiologi.

Gambar diatas menjelaskan bahwa kedudukan *case report* ada pada turunan dari studi epidemiologi deskriptif.

Epidemiologi Deskriptif

Merupakan suatu riset epidemiologi yang bertujuan untuk menggambarkan pola distribusi dan determinan penyakit menurut populasi, letak geografis dan waktu.

Studi ini menitik beratkan pada karakteristik dari frekuensi/distribusi penyakit dalam kaitannya dengan faktor-faktor: *person (who)*, *time (when)*, *place (where)*.

Tujuannya antara lain adalah:

1. Menyediakan informasi tentang pola kejadian penyakit;
2. Menyediakan data dasar bagi perencanaan, penyedia dan penilaian fasilitas kesehatan di suatu populasi;
3. Menilai kecenderungan pajanan/faktor/penyakit dalam/antar populasi;
4. Memperoleh petunjuk awal dari suatu etiologi penyakit.

Berbagai indikator dapat dipakai untuk menggambarkan distribusi dan determinan penyakit di masyarakat. Indikator yang digunakan mencakup faktor sosio-dermografik seperti umur, jenis kelamin, ras, status perkawinan, pekerjaan, dsb., maupun variabel lain seperti gaya hidup (*life style*) dan sosial seperti jenis makanan, pemakaian obat-obatan tertentu, perilaku seksual, dsb.

Penelitian deskripsi hanya akan memberikan sebuah gambaran tentang keadaan kesehatan yang terjadi di masyarakat, dan biasanya merupakan langkah awal dari sebuah penelitian epidemiologi yang lebih mendalam.

Studi epidemiologi deskriptif merupakan studi observasional dengan unit analisis atau pengamatan yaitu populasi dan individu. Untuk pengamatan secara individual dapat berupa:

1. *Case report* (laporan kasus),
2. *Case series* (studi kasus serial),
3. Studi *cross-sectional*.

Meskipun studi deskriptif hanya memberikan sedikit informasi, tetapi sangat bermanfaat untuk memacu penelitian epidemiologi lebih lanjut. Gottlieb et al. (1981) melakukan penelitian deskriptif dalam bentuk laporan kasus penyakit pneumonia pada 4 (empat) orang pemuda, ternyata laporan kasusnya memicu kaingin-tahuan banyak orang disebabkan jenis pneumonia yang ditemukan/dilaporkan tersebut merupakan kasus pneumonia yang jarang terjadi. Kemudian laporan kasus tersebut dilanjutkan menjadi penelitian yang lebih mendalam yang sampai akhirnya ditemukan bahwa pneumonia pada ke empat penderita tersebut disebabkan oleh penyakit AIDS.

Kelebihan dari studi epidemiologi deskriptif antara lain:

1. Relatif lebih mudah dan murah;
2. Memungkinkan dikumpulkan data penting mengenai faktor risiko potensial;
3. Tidak banyak menimbulkan masalah etik.

Kekurangannya antara lain:

1. Tidak dapat menguji hipotesis etiologik;
2. Tidak dapat membuat kesimpulan hubungan kausalitas antara pemajanan dan *outcome*.

Case Report

Desain *case report* atau laporan kasus merupakan jenis desain studi yang paling mendasar dan biasanya digunakan untuk menggambarkan penyakit-penyakit yang baru atau penyakit yang sudah banyak terjadi, tetapi kasus ini terjadi pada kelompok yang berbeda.

Desain studi ini menggambarkan pengalaman satu kasus pasien, sehingga rancangan *case report* ini disebut rancangan kuno dan jarang digunakan lagi, dimana studi dilakukan dengan cara meneliti suatu permasalahan melalui suatu kasus yang terdiri dari unit tunggal. Unit tunggal disini dapat berarti satu orang atau sekelompok penduduk di suatu daerah yang terkena suatu masalah.

Case report merupakan salah satu bentuk dari sebuah naskah publikasi atau manuskrip yang bertujuan untuk menyajikan sebuah data atau kajian terkait gejala, tanda, diagnosis, tatalaksana dan prognosis dari sebuah kasus klinis tertentu. Umumnya kasus klinis yang disajikan ialah kasus-kasus unik tertentu.

Meskipun di dalam studi ini yang diteliti hanya berbentuk unit tunggal, namun dianalisis secara mendalam, meliputi berbagai aspek yang cukup luas, serta penggunaan berbagai aspek yang cukup luas, serta penggunaan berbagai teknik secara integratif. Unit yang menjadi kasus tersebut secara mendalam dianalisis baik dari segi yang berhubungan dengan keadaan kasus itu sendiri, faktor yang mempengaruhi, kejadian khusus yang muncul sehubungan dengan kasus, maupun tindakan dan reaksi kasus terhadap suatu perlakuan atau pajanan atau pemaparan tertentu.

Tujuan dilakukan *case report* antara lain adalah:

1. Didapatnya informasi tentang distribusi frekuensi penyakit atau masalah kesehatan yang sedang diteliti,
2. Didapatnya informasi tentang kelompok yang berisiko tinggi terhadap penyakit/masalah.

Diawali dengan mengenal karakteristik kasus, dimana setelah karakteristik dikenal, kemudian disusun gejala-gejala dan tanda-tanda. Misalnya yang termasuk gejala subjektif, tanda-tandanya ditemukan dari anamnese, sedangkan gejala yang bersifat objektif ditemukan dari hasil pemeriksaan laboratorium.

Dengan demikian maka *case report* dapat digunakan:

1. Sebagai petunjuk awal dalam mempelajari atau mengidentifikasi suatu penyakit;
2. Sebagai jembatan antara penelitian klinis dan penelitian epidemiologi;
3. Dapat digunakan sebagai dasar penelitian lebih lanjut dengan melihat kelompok yang berisiko tinggi serta membuktikan hipotesis yang dibangun.

Umumnya digunakan untuk mendeskripsikan penyakit yang jarang atau unik seperti penyakit yang tidak terdeskripsikan sebelumnya, hubungan yang tidak diharapkan antara satu penyakit dengan penyakit lainnya, efek dari terapi baru yang tak diduga ataupun kejadian buruk lainnya.

Selain itu juga untuk mendokumentasikan hubungan sebab akibat yang baru ditemukan antara suatu agen tertentu dan suatu penyakit (ditemukan etiologi baru). Laporan kasus dinilai sebagai bukti ilmiah yang lemah, namun sering menjadi dasar dan motivasi untuk melakukan penelitian selanjutnya dengan menggunakan desain studi yang lebih kompleks, misal studi kasus-kontrol, studi kohort, dan uji klinis untuk mendapatkan bukti ilmiah yang lebih kuat.

Keterbatasan dari *case report* adalah:

1. Tidak adanya *control group*,
2. Tidak dapat digunakan untuk uji dan,
3. Hubungan dapat terjadi secara kebetulan, bukan kejadian desain epidemiologi.

Laporan kasus ini tidak hanya melaporkan kasus yang hidup saja, namun diperbolehkan juga melaporkan kasus yang sudah meninggal dengan syarat pemeriksaan penunjang diagnosis kasus tersebut lengkap.

Mengapa Menulis *Case Report*?

Dalam laporan ini yang ditulis hanya memerlukan data pasien, literatur, kemampuan observasi dan analisis. Tidak perlu *skill* saintifik yang terlalu *advance*, sehingga dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun seorang tenaga medis atau kesehatan bekerja dan tidak terlalu banyak “modal”. Meskipun *case report* berada di posisi terbawah dalam hierarki literatur medis, namun *case report* dapat berfungsi sebagai media edukasi, komunikasi, dan informasi terkait penanganan atau pengalaman pada kasus tertentu.

Sebelum menuliskan suatu laporan kasus, sebaiknya penulis terlebih dahulu dapat menjawab beberapa pertanyaan antara lain:

1. Kasus apa yang perlu dilaporkan?
2. Mengapa kasus tersebut perlu dilaporkan?
3. Bagaimana cara melaporkannya?
4. Di jurnal atau publikasi atau pada acara ilmiah apa laporan kasus tersebut direncanakan akan dituliskan atau disampaikan?

Penulisan ini menggambarkan deskripsi terperinci suatu masalah kesehatan yang biasanya dilakukan oleh dokter atau sekelompok dokter, tenaga medis dan tenaga kesehatan. Desain ini memberikan informasi awal tentang masalah kesehatan dan tidak menunjukkan hubungan kausalitas. Laporan kasus berisi secara singkat resume penyakit, dari anamnesis, pemeriksaan fisik sampai pemeriksaan penunjang yang mendukung diagnosis dari penyakit tersebut. Penulisan laporan kasus sedapat mungkin sampai dengan pengamatan atas situasi dan kondisi penderita secara holistik. Data klinis dan laboratoris pasien tidak dituliskan atau dikemukakan dalam kalimat naratif. Menulis *case report* bagi seorang dokter bukanlah hal yang sulit, karena pada dasarnya seperti melaporkan kasus yang ditemukan sehari-hari.

Bagaimana Menulis *Case Report* yang Menarik?

Meskipun kasus yang unik menjadi salah satu daya tarik dari sebuah *case report*, namun ada beberapa poin yang dapat menjadikan suatu *case report* bernilai tinggi. Misalnya *case report* yang menjelaskan penyakit dengan gejala yang tidak terduga, perjalanan penyakit yang tidak terduga, temuan baru atau temuan langka pada suatu penyakit, hingga ke efek samping suatu terapi atau tindakan. Menulis *case report* tidak hanya meningkatkan *value* sebagai tenaga medis/kesehatan, tetapi juga sebagai sarana latihan untuk menulis publikasi yang lebih besar lagi ke depannya.

Kerangka/struktur penulisan laporan kasus:

Kerangka penulisan dalam case report adalah sebagai berikut:

1. **Abstrak:** Berisi informasi spesifik tentang kasus yang akan dibahas secara lengkap, sehingga dapat diperoleh gambaran dan dapat dimengerti mengenai kasus yang dilaporkan. Kasus, masalah yang dihadapi dan pesan yang disampaikan harus diringkas dengan baik. Tidak perlu terstruktur, cukup menekankan pada pengajuan pertanyaan klinis atau masalah kesehatan serta informasi penting atau kata kunci terkait kasus tersebut.
2. **Pendahuluan/*introduction*:** Memberikan informasi latar belakang mengapa kasus tersebut menarik atau urgensinya, sehingga perlu disajikan. Apakah belum pernah ada kasus serupa dan apa fokus dari kasus tersebut, atau apakah belum ada tata laksana yang tepat. Berisikan definisi, permasalahan, tulisan atau pengalaman orang lain mengenai kasus yang sama dan hal penting yang menjadi tujuan mengapa kasus ini dilaporkan. Keunggulan *case report* ini dapat didukung oleh temuan atau literatur sebelumnya untuk menguatkan klaim dari penulis. Dibagian akhir pendahuluan disebutkan/dinarasikan dalam sebuah kalimat yang mendeskripsikan kasus/pasien dengan kondisi dasar/klinis yang diderita.
3. **Kasus/*case*:** Kasus dituliskan dalam urutan kronologis. Dapat dimulai dengan deskripsi pasien, riwayat penyakit dan anamnesis pasien, hasil pemeriksaan fisik dan penunjang, diagnosis, tata laksana *outcome* yang diharapkan hingga *follow-up* dan perkembangan pasien. Temuan baik positif maupun negatif yang mendukung perjalanan penyakit tanpa adanya interpretasi secara personal, termasuk disini hasil pemeriksaan berupa table atau gambar dapat dimasukkan sebagai urutan kronologis. Kemudian bagian ini dipindahkan dan dinarasikan ke dalam laporan kasus. Dan yang perlu diingat adalah identitas pasien atau kasus harus ditutup.

4. *Pembahasan/discussion*: Merupakan bagian paling penting dari suatu *case report* dan berfungsi untuk meringkas dan menginterpretasikan temuan kunci dari laporan kasus serta temuan keunikannya, sehingga diperoleh pengetahuan baru yang berguna secara klinis maupun remediannya. Disajikan teori dan literatur terkait dengan kasus, kemudian ditelaah dan dibandingkan dari satu keustakaan dengan keustakaan lainnya. Literatur ini sebaiknya dipersempit dengan mengerucut kearah ke kesimpulan yang akan ditarik dan fokus kepada tantangan dalam kasus tersebut. Selain itu juga dibahas mengenai kesulitan pengenalan ciri khusus dan kemungkinan kegagalan ataupun keberhasilan antara pengelolaan kasus yang dilaporkan dengan pengalaman yang pernah dilakukan sebelumnya. Harapannya, bahasan pada *case report* tidak terlalu meluas dan berfokus pada kasusnya saja. Akhirnya hasilnya dirangkum dan rangkuman ini disamakan dengan masalah yang didiskusikan dan dibahas. Penulis juga perlu menjelaskan apakah laporan kasus ini menguatkan atau mengurangi keyakinan mengenai kasus ini, dan bagaimana bukti ini menambah nilai di masa mendatang.
5. *Kesimpulan/conclusion*: Bagian ini menyebutkan kesimpulan dari kasus yang disajikan secara jelas dan lugas. Tuliskan juga kasusnya apa dan keunikan dari kasus tersebut, termasuk saran atau rekomendasi ataupun anjuran yang mungkin dapat atau perlu dikemukakan.
6. *Daftar Pustaka*: Penulisan rujukan dapat menganut cara Vancouver atau lainnya.

Evidence-Based Case Report (EBCR)

EBCR merupakan suatu metode penulisan atau laporan kasus atau masalah klinis dengan pendekatan berbasis bukti. Desain pelaporan kasus EBCR telah banyak dipublikasikan di berbagai jurnal internasional, seperti *Journal of Evidence-based Medicine*, *Journal of Evidence-based Mental Health*, *British Medical Journal* and *British*

Journal of Psychiatry. Salah satu cara penyampaian informasi dunia kesehatan/kedokteran tentang kasus baru atau jarang ditemui adalah publikasi melalui jurnal.

Manfaat dari EBCR antara lain:

1. Dikenali dan ditemukannya gambaran dari suatu penyakit;
2. Teridentifikasinya suatu efek samping dari pengobatan, baik yang memberikan manfaat maupun yang merugikan;
3. Diketuainya perjalanan dari suatu penyakit;
4. Diketuainya manifestasi yang langka dari suatu penyakit;
5. Diketuainya pendekatan penatalaksanaan yang baru atau lebih baik dari standar.

Contoh pada kasus penyakit akibat hubungan pekerjaan:

Setiap tahun berbagai jurnal baik nasional maupun internasional mempublikasikan laporan kasus mengenai Penyakit Akibat Kerja (PAK) yang menggambarkan kasus rhinitis akibat kerja atau Occupational Rhinitis dan kasus asma akibat kerja atau Occupational Ashma, bahkan tahun 2009 dan 2010 menjadi serial kasus yang melaporkan agen kausatif PAK yang baru.

Idealnya bila temuan serupa dilaporkan dalam format laporan kasus berturut-turut, maka langkah selanjutnya dengan melakukan studi epidemiologis dan atau studi eksperimental yang terencana dengan baik untuk menemukan bukti ilmiah yang lebih kuat. Orisinalitas adalah kriteria kunci untuk mempublikasikan sebuah laporan kasus ke sebuah jurnal. Perlu adanya konfirmasi lebih lanjut dalam bentuk laporan kasus ataupun serial kasus, karena tanpa konfirmasi maka temuan baru tersebut tidak akan memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengetahuan di bidang PAK tentang Occupational Rhinitis ataupun Occupational Ashma.

Mengubah pendekatan laporan kasus dari retrospektif menjadi prospektif sangat berguna dalam hal melakukan dan mempelajari kemajuan terbaru dalam menetapkan

diagnosis dan manajemen kondisi kesehatan yang ditemukan. Langkah selanjutnya mengadopsi informasi yang paling relevan yang didapat dari tinjauan pustaka untuk melakukan metode diagnostik dan terapeutik.

Pada EBCR bagian akhir skenario klinis disusun suatu rumusan masalah yang ditulis dengan format PICO yang terdiri dari:

1. P (Problem/permasalahannya);
2. I (Refleksi dari Intervensi/Indeks atau Indikator);
3. C (*Comparison*);
4. O (*Outcome*).

Agar EBCR dapat terlaksana dengan baik, diperlukan sarana dan prasarana yang memadai salah satunya adanya *electronic library*.

Laporan kasus dengan metode tradisional umumnya tidak menyebutkan masalah klinis yang ada pada kasus/pasien secara eksplisit. Selain itu tidak dilakukan telaah kritis pada bukti yang ada, juga seringkali pembahasan mengenai permasalahan yang terdapat pada kasus tidak terfokus, sehingga kesimpulan yang ditarik sifatnya menjadi sangat umum. Sebaliknya pada EBCR permasalahannya diformulasikan secara eksplisit dengan menggunakan format PICO, kemudian dilakukan telaah kritis pada bukti-bukti pendukung sehingga dapat ditarik kesimpulan yang didasarkan pada bukti (*evidence based*) yang cukup kuat pada permasalahan yang sejenis. Telaah EBCR kadang memiliki beberapa keterbatasan seperti kurang atau tidak mencantumkan perjalanan penyakit secara detail dan kurang membahas pengetahuan dasar mengenai pathogenesis dan patofisiologis penyakit.

Berbagai aspek manajemen pasien seperti diagnosis, tata laksana dan prognosis dapat menjadi permasalahan yang dirumuskan menjadi sebuah pertanyaan yang akan dicarikan jawabannya dalam bentuk bukti-bukti ilmiah. Terlepas dari keterbatasan yang ada, kesadaran akan pendekatan laporan kasus prospektif akan menjadi langkah penting menuju laporan kasus yang lebih baik dan bermanfaat.

Daftar Pustaka

- Bloch M.H., Panza K.E. Evidence-based medicine: turning residency into research. *The Residents' journal* 2009;4:1-3.
- Bustan, M.N. (2006). *Pengantar Epidemiologi Edisi Revisi*. Jakarta: P.T. Rineka Cipta.
- Evidence-based case report. Diunduh dari www.bmj.com. Diakses pada tanggal 25 Agustus 2022.
- Evidence-based case report tutorial: How to write a case report. Diunduh dari <http://www.brighton.ac.uk/ncor/tutorials/EBPtutorialcasereport.pdf>. Diakses pada tanggal 25 Agustus 2022.
- Gagnier J.J., Kienle G, Altman D.G, Moher D, Sox H, Riley D et al. The CARE guideline: Consensus-based clinical case reporting guideline development. *BMJ Case Rep*. 2013;7:223.
- Gerstman B. Burt. (2013). *Epidemiology Kept Simple: An Introduction to Traditional and Modern Epidemiology*, 3rd Edition. Wiley –Liss.
- Green B., Johnson C. How to write a case report for publication. *J.Chiropr Med* 2006;5(2):72-82.
- Nguyen S.B.,Castano R. Labrecque M., Integrated approach to diagnosis of associated occupational asthma and rhinitis. *Can Respir J*. 2012;19(6):385.
- Rothman, KJ. (2008). *Modern Epidemiology* 3rd Edition. Lippincott Williams & Wilkins.
- Sutrisno, B. (2010). *Pengantar Metode Epidemiologi*. Jakarta. Dian Rakyat.
- Tarlo, S.M., Malo JL. An official ATS proceedings: Asthma in the workplace: The 3rd Jack Pepys workshop on asthma in the workplace: answered and unanswered question. *Proc. Am Thorac Soc* 2009;6(4):339-49.

Profil Penulis



Dr. drg. Dewi Rahayu, MKes.

Saat ini sebagai dosen tetap di Universitas Mitra Indonesia, serta dosen tidak tetap di Universitas Muhammadiyah Jakarta (UMJ) dan Universitas Trilogi.

Penulis memiliki 2 anak, yaitu dr.Panji Utomo, Sp.BTKV(K) & dr.Bimo Kusumo, Sp.BTKV. Menyelesaikan pendidikan S1 di Fakultas Kedokteran Gigi U.I. (1981), S2 (1996) dan S3 (2005) di bidang Kesehatan Kerja pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia serta Diploma in Advanced Study of Human Resouce Development (1990) di The Victoria University of Manchester UK.

Pernah menjabat sebagai Kepala Bidang Pengkajian & Standardisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) s.d. 2009; Kepala Pusat K3 s.d. 2014 dan Direktur Bina K3 s.d. 2017 di Kementerian Ketenagakerjaan. Disamping itu sebagai Ketua Umum Assosiasi Hiperkes dan Keselamatan Kerja Indonesia (AHKKI) periode 2013-2016 dan 2017-2022 dan Dewan Pengarah (2022-sekarang); Ketua Dewan Pengarah Lembaga Sertifikasi Profesi K3 Indonesia (2013-sekarang); Direktur Lembaga Sertifikasi Profesi Pemberdayaan Masyarakat dan Pendamping Desa (2020-sekarang); Peer group Journal Public Health Recode, Univ, Airlangga (2018-sekarang); Pengurus (Bendahara) Indonesian Network of Occupational Safety and Health Professionals/Inoshpro (2022-sekarang).

Email Penulis: dewirahayu_s@yahoo.com

Irma, AMK., S.KM., M.Ked.Trop.
Universitas Halu Oleo

Pengertian Studi Case Series

Case series merupakan studi epidemiologi deskriptif tentang serangkaian kasus, yang berguna untuk mendeskripsikan spektrum penyakit, manifestasi klinis, perjalanan klinis, dan prognosis kasus. *Case series* banyak dijumpai dalam literatur kedokteran klinik. Tetapi desain studi ini lemah untuk memberikan bukti kausal, sebab pada *Case Series* tidak dilakukan perbandingan kasus dengan non-kasus. *Case series* dapat digunakan untuk merumuskan hipotesis yang akan diuji dengan desain studi analitik.

Laporan kasus dan rangkaian kasus menggambarkan pengalaman orang-orang yang mempunyai penyakit atau kondisi tertentu. Studi-studi ini dapat berguna untuk meningkatkan kesadaran terhadap penyakit baru dan dapat menghasilkan hipotesis mengenai kemungkinan penyebabnya. Namun, laporan kasus dan rangkaian kasus memiliki keterbatasan yang menghambat inferensi hubungan sebab akibat: kurangnya penyebut yang sesuai untuk menghitung kejadian, tidak adanya kelompok pembanding, ukuran sampel yang kecil, dan validitas eksternal yang ambigu. Serial kasus merupakan rancangan studi yang menggambarkan kejadian sekumpulan kasus baru dengan diagnosis yang serupa, misal pada tahun 1985 ditemukan penyakit break dancing neck (Kestenbaum, 2019).

Studi *Case Series* adalah studi epidemiologi deskriptif tentang serangkaian kasus yang dapat dipergunakan untuk menggaambarkan atau mendeskripsikan spektrum suatu penyakit, manifestasi klinik, perjalanan klinik dan prognosis kasus yang terjadi. *Case Series* sering dilakukan dalam kajian-kajian atau penelitian kedokteran klinik, oleh karena itu *Case Series* memang akan lebih sering kita jumpai pada literatur-literatur kedokteran klinik. Tetapi desain studi atau desain penelitian *Case Series* tergolong lemah untuk mendapatkan sebuah bukti kausal dari kejadian suatu penyakit, karena dalam penelitian *Case Series* tidak dilakukan perbandingan antara kelompok kasus dengan kelompok non-kasus atau kelompok kontrol. *Case Series* dapat digunakan untuk meumuskan hipotesis yang akan diuji dengan desain studi analitik.

Case Series juga berarti suatu rancangan penelitian yang menggambarkan kelompok kasus dengan diagnosa yang sama. Rancangan penelitian ini juga tergolong rancangan penelitian yang klasik atau kuno, sehingga rancangan penelitian ini menjadi jarang digunakan. Akan tetapi dari laporan kasus dan seri kasus dapat dinilai hubungan sebab akibat kasus yang terjadi tanpa menggunakan keterlibatan atau perbandingan dari kelompok kasus dan kelompok non-kasus (kontrol). *Case Series* merupakan sebuah bentuk dokumentasi yang berharga, karena dapat menjadikannya kita waspada terhadap kemungkinan kasus yang dilaporkan sedang dan atau telah terjadi serta dapat memberikan stimulasi untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

Dimasa lampau banyak penelitian *Case Series* yang kemudian membuahkan suatu penemuan penyakit baru yang sebelumnya tidak atau belum pernah diidentifikasi atau dikenal. Sebagai contoh misalnya laporan kasus dari Richard Bright pada tahun 1827 yang membuahkan hasil dengan penemuan penyakit gangguan ginjal yaitu glomerulonefritis yang pada waktu jenisnya sangat beragam. Demikian juga dengan laporan seri kasus dari William Heberden pada tahun 1772 mengenai keluhan sakit dada sejumlah kasus yang pada akhirnya

membuahkan hasil dari laporan-laporannya, bahwa penyakit tersebut diidentifikasi sebagai gangguan jantung yang pada akhirnya dikenal sebagai penyakit angina pectoris. Terakhir ada laporan seri kasus tentang 5 lelaki homoseksual yang menderita pneumonia akibat dari *Pneumocystis carini* pada tahun 1980-1981. Dari laporan seri kasus 5 penderita pneumonia ini berkembang dan kemudian membuahkan hasil tentang pemuan penyakit Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) yang pada saat itu dikenal sebagai penyakit baru yang menjadi masalah kesehatan global hanya dalam waktu beberapa tahun.

Case Series merupakan sebuah kelompok atau serangkaian laporan kasus yang melibatkan pasien yang diberi perlakuan yang sama. Laporan dari serangkaian kasus biasanya mengandung informasi yang terinci dan jelas tentang keadaan atau kondisi dari masing-masing kasus atau pasien. Misalnya terkait informasi demografi dari masing-masing kasus atau pasien seperti usia, jenis kelamin, asal etnis dan informasi diagnosis, riwayat atau informasi pengobatan, respon terhadap pengobatan dan tindak lanjut setelah pengobatan (Farrington et al., 1996).

Laporan kasus (LK) adalah tulisan ilmiah yang berisi laporan terperinci tentang gejala dan tanda, cara penegakkan diagnosis, pengobatan dan follow-up seorang pasien secara individual. Karena laporan kasus merupakan laporan ilmiah tentang penatalaksanaan suatu kasus pada seorang pasien diasutai tempat praktek dokter, maka laporan kasus hanya dapat ditulis oleh dokter pemegang/pemeriksa/penanggung jawab pasien tersebut.

Case series atau Laporan kasus seri (LKS) merupakan sebuah penelitian atau tulisan yang melaporkan serangkaian kasus atau yang melaporkan kasus lebih dari 1 kasus. Laporan kasus seri (LKS) juga termasuk penelitian observasional, karena dalam pelaksanaannya laporan kasus seri akan mengikuti perjalanan perjalanan suatu penyakit pada beberapa pasien yang diketahui paparnya, atau memeriksa paparan dan hasil dari

catatan medis pasien. Menurut jenis observasi yang dilakukan, *Case series* atau Laporan kasus seri (LKS) dapat bersifat prospektif (mengikuti perjalanan penyakit ke depan) atau restropektif (melihat paparan berdasarkan hasil catatan medis).

Case series atau laporan kasus seri (LKS) bersifat melaporkan hasil observasi saja, sehingga tidak menampilkan kasus pembanding atau kontrol. Jumlah kasus yang dilaporkan pada penelitian case report maupun *Case series* atau laporan kasus seri (LKS) tidak sebanyak pada penelitian observasional lainnya seperti pada penelitian cross sectional ataupun penelitian case control. Oleh karena itu untuk menarik kesimpulan dari hasil penelitian case report (laporan kasus) dan *Case series* (laporan kasus seri) tidak diperlukan tahapan analisis atau validitas statistik.

Tujuan Penelitian *Case Series*

Laporan Kasus merupakan salah satu cara untuk mempelajari suatu kasus sepanjang hayat. Laporan kasus merupakan refleksi dari penulis atau keterampilan klinis penulis tersebut. Hasilnya dapat diharapkan untuk menambah khsanah pengalaman atau referensi suatu penyakit.

Penulisan laporan kasus khususnya pada penelitian *Case Series* bertujuan untuk melaporkan beberapa hal seperti berikut ini:

1. Memberikan gambaran klinis yang tidak lazim atau jarang terjadi pada suatu penyakit misalnya gambaran tentang gejala dengan kejadian penyakit.
2. Memberikan bukti untuk mengembangkan hipotesis
3. Memberikan gambaran tentang perjalanan penyakit tidak seperti biasanya.
4. Memberikan informasi untuk pelayanan kesehatan dan administrator bagi pengalokasian sumber daya dan perencanaan program pencegahan penyakit dan pendidikan.

5. Memberikan gambaran tentang distribusi suatu penyakit berdasarkan karakteristik populasi.
6. Untuk mengevaluasi trend masalah kesehatan atau penyakit dan membandingkan antara satu daerah dengan daerah yang lainnya.
7. Untuk dapat meperhitungkan besarnya masalah kesehatan besarnya masalah kesehatan sebagai basis perencanaan dan evaluasi program.
8. Untuk mengidentifikasi masalah kesehatan yang nantinya dialnjutkan dengan bentuk penelitian analitik dengan memakai uji hipotesa.
9. Cara mengakkan diagnosis dengan teknik yang baru atau membandingkan teknik yang lama.
10. Hasil pengobatan dengan preparat obat baru atau obat yang jarang digunakan.
11. Efek samping atau efek simpang obat yang belum pernah terjadi atau belum dilaporkan.
12. Menggambarkan hubungan atau variasi proses suatu penyakit.
13. Untuk penyajian, diagnosis atau penata laksanaa penyakit baru.
14. Memberikan gambaran tentang kejadian tidak lazim pada perjalanan penyakit.
15. Penemuan baru tentang kemungkinan phatogenesis suatu penyakit.

Dari paparan diatas maka laporan kasus dapat memberikans umber yang tepat tentang penata laksanaan pasien yang optimal. Dengan kata lain bahwa *Case series* atau laporan kasus seri dapat menghasilkan data yang lengkap terkait dengan kondisi pasien atau kasus yang ditangani atau yang dilaporkan. Data ini merupakan data yang holistik yang dapat dijadikan sebagai dasar dalam penelitian lanjutan misalnya dengan bentuk penelitian analitik yang menggunakan hipotesis dan validasi statistik untuk mencapai sebuah kesimpulan dari hasil penlitian yang dilakukan.

Kegunaan Studi *Case Series*

Case series digunakan ketika penyakit yang diteliti bukan penyakit biasa dan disebabkan oleh pajanan eksklusif atau hampir eksklusif (seperti *vinyl chloride* dengan *angiosarcoma*). Hal ini merupakan hal pertama yang bisa dilakukan untuk menemukan petunjuk dalam identifikasi sebuah penyakit baru dan untuk melihat dampak pajanan bagi kesehatan.

Case series atau laporan kasus seri (LKS) merupakan serangkain laporan tentang kasus penyakit pada seorang pasien yang memuat informasi secara lengkap mulai dari karakteristik pasien, gejala penyakit, riwayat penyakit dan prognosis penyakit sampai pada pengobatan. Oleh karena itu walaupun *Case series* memiliki beberapa kelemahan tetapi, penelitian *Case Series* menjadi salah satu desain yang sangat bermanfaat atau memiliki kegunaan yang cukup penting terutama kaitannya dengan masalah-masalah klinik atau penyakit.

Adapun kegunaan dalam melakukan studi epidemiologi dengan desain *Case series* antara lain:

1. Hasil penelitan atau laporanm *Case Series* dapat dijadikan sebagai petunjuk awal dalam mengidentifikasi suatu penyakit baru.
2. Hasil penelitian *Case Series* dapat digunakan untuk memformulasikan sebuah hipotesis atau dugaan.
3. Penelitian *Case Series* relatif mudah, murah dan hasilnya cepat diperoleh. Oleh karena itu penelitian dapat digunakan untuk meneliti subjek atau kasus pasien yang membutuh waktu yang singkat dan dana yang terbatas serta menginginkan lebih cepat selesai.
4. Penelitian *Case Series* dapat digunakan untuk meneliti terhadap subjek dengan banyak jenis variabel yang diamati.

Kelemahan Studi *Case Series*

Adapun kelemahan-kelemahaan yang terdapat dalam pelaksanaan penelitian epidemiologi dengan desain *Case Series* antara lain:

1. Penelitian *Case Series* tidak dapat digunakan untuk menguji sebuah hipotesa karean dalam penelitian *Case Series* tidak menggunakan kelompok pembandingan.
2. Apa bila ada *case series* yang terdiri lebih dari satu kasus akan tetapi tidak ada kelompok pembandingan, maka tidak dapat digunakan digunakan untuk menguji hubungan asosiasi yang valid secara statistik.
3. Dibutuhkan jumlah subjek yang banyak, terutama jika variabel yang dipelajari juga banyak.
4. Tidak praktis untuk meneliti kasus yang sangat jarang.
5. Jika data atau serial bersifat retrospektif, maka akan mengganggu keakauratan data.

Langkah-langkah Studi *Case Series*

Agar pelaksanaan dapat berjalan dengan baik dan tersistematis, maka proses penelitian harus mengikuti langkah atau tahapan yang sudah terstruktur dengan baik. Demikian pula dengan pelaksanaan penelitian *Case Series*. Adapun langkah-langkah pelaksanaan penelitian *Case Series* adalah sebagai berikut:

1. Langkah pertama adalah memilih masalah yang akan diteliti.
2. Merumuskan dan mengadakan batasan masalah penelitian, kemudian berdasarkan masalah tersebut peneliti melakukan studi pendahuluan untuk menghimpon informasi dan berbagai teori sebagai dasar dalam menyusun kerangka konsep penelitian.
3. Membuat asumsi atau anggapan-anggapan yang menjadi dasar perumusan hipotesis penelitian.

4. Merumuskan hipotesis penelitian jika ada. Dalam penelitian *Case Series* hipotesis penelitian tidak harus ada, karena desain penelitian ini tidak menggunakan uji statistik atau validitas statistik untuk menarik sebuah kesimpulan hasil penelitian.
5. Merumuskan dan memilih teknik pengumpulan data.
6. Menentukan kriteria dan kategori untuk mengadakan klasifikasi data.
7. Menentukan teknik dan alat pengumpulan data.
8. Melakukan analisis data jika memerlukan analisis data.
9. Menarik kesimpulan sesuai dengan hasil yang diperoleh dan menyusun laporan secara lengkap.

Perbandingan Studi *Case Series* dan Studi *Case Report*

Case report (laporan kasus) merupakan studi kasus yang bertujuan mendeskripsikan manifestasi klinik, perjalanan klinis, dan prognosis kasus. Dalam hal ini laporan kasus akan menggambarkan satu kasus baru yang menarik. Sedangkan *Case Series* merupakan studi epidemiologi deskriptif tentang serangkaian kasus (*case series*) yang berguna untuk mendeskripsikan spektrum penyakit, manifestasi klinik dan prognosis kasus. Dalam hal ini *Case series* akan menggambarkan pengalaman beberapa atau sekumpulan kasus baru dengan diagnosis yang serupa.

Secara substansial perbedaan utama dari *Case reports* dan *Case Series* adalah pada jumlah laporan kasus yang disajikan, dimana jika pada *case reports* jumlah kasus yang disajikan hanya 1 kasus, sedangkan *Case Series* > jumlah kasus yang disajikan lebih dari 1 kasus (merupakan rangkaian kasus). Sebagai ilustrasi, peneliti mau menyajikan misalnya 7 kasus patah tulang panggul > untuk

Sebagai ilustrasi, peneliti mau menyajikan misalnya 7 kasus patah tulang panggul, maka untuk menyajikan 7 kasus ini, maka solusi jenis penelitian yang dipilih yang

tepat adalah dengan menggunakan desain penelitian *Case Series*. Perbedaan lainnya, ialah pada *Case Reports* tidak ada perhitungan statistik, hanya penyajian data secara deskriptif saja, sedangkan pada *case series* bisa dilakukan perhitungan korelasi (tergantung dari tujuan dan ada tidaknya hipotesa yang akan diuji secara statistik). Misalnya terdapat penelitian yang bertujuan untuk mengetahui korelasi kadar *Short Chain Fatty Acid* (SCFA) dengan keparahan penyakit *Systemic Lupus Erythematosus* (SLE) atau penyakit lupus, dimana peneliti akan mengumpulkan beberapa kasus SLE, kemudian dinilai kadar SCFA nya, sehingga nanti akan dinilai korelasi dengan keparahan SLE dengan uji korelasi spearman atau person. Kapan uji spearman dan pearson digunakan? Uji spearman digunakan untuk data yang tidak terdistribusi normal dan tipe data bukan continous. Sedangkan, pearson digunakan bila data terdistribusi normal dan data berupa data continous(Mansyur et al., 2007).

Contoh Studi Case Series

Case series merupakan penelitian atau studi yang melaporkan kondisi kasus dari seorang pasien. Oleh karena itu *Case Series* sering digunakan oleh dokter sebagai bentuk laporan kasus, terutama pada penyakit yang tergolong sebagai kasus baru atau fenomenal. Contoh *Case series* dalam tulisan ini adalah sebuah laporan kasus seri oleh seorang dokter dari Departemen Obstetrik dan Ginekolog Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjadara dan Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito Yogyakarta. Contoh *Case Series* ini mengangkat masalah kematian maternal di salah satu daerah kabupaten kota di Provinsi Yogyakarta yaitu di Kabupaten Bantul(Paramita, 2019). Selegkapnya abstrak atau ringkasan dari *Case series* atau laporan kasus seri (LKS) ini disajikan sebagai berikut:

Topik:

**Case Series: Gambaran Kematian Maternal Di
Kabupaten Bantul Januari 2017 Sampai Dengan
Desember 2018**

Dian Paramita

Departemen Obstetri dan Ginekologi Fakultas
Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan
Universitas Gadjah Mada Rumah Sakit Umum Pusat Dr.
Sardjito Yogyakarta

INTISARI

Latar Belakang: Kematian maternal masih merupakan masalah besar di Indonesia. Bantul adalah salah satu Kabupaten di D.I Yogyakarta dengan AKI lebih tinggi dari AKI propinsi. Analisis kematian maternal merupakan suatu usaha untuk mengetahui gambaran kematian maternal, untuk menurunkan angka kematian maternal. Tujuan: Untuk mengetahui gambaran penyebab kematian maternal di Kabupaten Bantul tahun 2017-2018.

Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan rancangan penelitian *case series*, dengan tujuan untuk mengetahui gambaran kematian maternal di Kabupaten Bantul.

Hasil dan Pembahasan: Pada tahun 2017-2018 terdapat 23 kematian maternal. Mayoritas kematian tersebut terjadi pada ibu dengan pendidikan menengah (52,2%) dan ibu yang bekerja (60,9%). Kematian terbanyak terjadi pada ibu usia 20-34 tahun (86,9%) dengan paritas 2-4 (69,6%), jarak kehamilan 2-10 tahun (88,9%), dan terjadi pada ibu yang telah bersalin dengan cara persalinan abdominal atau seksio sesarea (61,1%) dengan penolong persalinan dokter (83,3%), dan di RS tipe C (33,3%), riwayat persalinan sebelumnya merupakan persalinan vaginal spontan tanpa penyulit apapun. Ibu yang mengalami kematian sebagian besar tidak memiliki kondisi anemia maupun KEK, namun sebagian besar memiliki riwayat penyakit (65,2%) dan tidak melakukan KB (87%). Keterlambatan ditemukan pada 87% kasus kematian dan penyebab kematian terbanyak adalah

karena perdarahan (39,2%) dan 43,5% kematian merupakan komplikasi dari kehamilan.

Kesimpulan: Latar belakang penyakit ibu serta banyaknya keterlambatan penanganan dan pengenalan tanda bahaya ibu di tingkat masyarakat dan fasilitas kesehatan, menyebabkan keterlambatan penatalaksanaan kasus emergency obstetri dan masih menjadi mayoritas permasalahan pokok pada kematian maternal di Kabupaten Bantul tahun 2017-2018.

Kata Kunci: Kematian maternal, determinan dan keterlambatan.

Dari contoh diatas terlihat bahwa penelitian *Case Series* akan menyajikan Studi laporan series adalah suatu rancangan penelitian yang menggambarkan sekelompok kasus dengan diagnosa yang sama. *Case series* dari contoh ini juga menggambarkan karakteristik dari pasien maternitas, menggambarkan juga tentang manifestasi klinik dan berbagai macam faktor yang dikaitkan dengan kasus maternitas yang terjadi di Kabupaten Bantul Yogyakarta.



CASE SERIES: GAMBARAN KEMATIAN MATERNAL DI KABUPATEN BANTUL JANUARI 2017 SAMPAI DENGAN DESEMBER 2018
DIAN PARAMITA, dr. Muhammad Lutfi, SpOG(K); dr. Ahsanudin Attamimi, SpOG(K), M.Med.Edu
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari <http://eod.repository.ugm.ac.id/>

**CASE SERIES: GAMBARAN KEMATIAN MATERNAL DI KABUPATEN BANTUL
JANUARI 2017 SAMPAI DENGAN DESEMBER 2018**

Dian Paramita
Departemen Obstetri dan Ginekologi
Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan
Universitas Gadjah Mada
Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito Yogyakarta

INTISARI

Latar Belakang: Kematian maternal masih merupakan masalah besar di Indonesia. Bantul adalah salah satu Kabupaten di D.I Yogyakarta dengan AKI lebih tinggi dari AKI propinsi. Analisis kematian maternal merupakan suatu usaha untuk mengetahui gambaran kematian maternal, untuk menurunkan angka kematian maternal.

Tujuan: Untuk mengetahui gambaran penyebab kematian maternal di Kabupaten Bantul tahun 2017-2018.

Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan rancangan penelitian case series, dengan tujuan untuk mengetahui gambaran kematian maternal di Kabupaten Bantul.

Hasil dan Pembahasan: Pada tahun 2017–2018 terdapat 23 kematian maternal. Mayoritas kematian tersebut terjadi pada ibu dengan pendidikan menengah (52,2%) dan ibu yang bekerja (60,9%). Kematian terbanyak terjadi pada ibu usia 20-34 tahun (86,9%) dengan paritas 2-4 (69,6%), jarak kehamilan 2-10 tahun (88,9%), dan terjadi pada ibu yang telah bersalin dengan cara persalinan abdominal atau seksio sesarea (61,1%) dengan penolong persalinan dokter (83,3%), dan di RS tipe C (33,3%), riwayat persalinan sebelumnya merupakan persalinan vaginal spontan tanpa penyulit apapun. Ibu yang mengalami kematian sebagian besar tidak memiliki kondisi anemia maupun KEK, namun sebagian besar memiliki riwayat penyakit (65,2%) dan tidak melakukan KB (87%). Keterlambatan ditemukan pada 87% kasus kematian dan penyebab kematian terbanyak adalah karena perdarahan (39,2%) dan 43,5% kematian merupakan komplikasi dari kehamilan.

Kesimpulan: Latar belakang penyakit ibu serta banyaknya keterlambatan penanganan dan pengenalan tanda bahaya ibu di tingkat masyarakat dan fasilitas kesehatan, menyebabkan keterlambatan penatalaksanaan kasus emergency obstetri dan masih menjadi mayoritas permasalahan pokok pada kematian maternal di Kabupaten Bantul tahun 2017-2018.

Kata Kunci: Kematian maternal, determinan dan keterlambatan

Contoh lain dari pelaksanaan Penelitian *Case Series* adalah laporan rangkain kasus terhadap pasien post Caesar sebanyak 6 orang. Dalam pelaksanaan penelitian ini peneliti melihat perjalanan perawatan dan pengobatan terhadap luka sesar yang dilakukakkn terhadap 6 pasien dengan kasus yang sama yaitu ibu hamil dengan kehamilan antara 6-12 minggu. Perawatan dilakukan

secara lokal dan sistemik dengan menggunakan kalium klorida (KCl) dan metotreksa (Pirjani et al., 2015). Secara singkat laporan *Case Series* yang dilakukan oleh Pirjani dkk adalah sebagai berikut:

Topik: Keberhasilan Perawatan Medis Secara Lokal dan Sistemik pada Luka Operasi

Latar Belakang: Pengobatan bekas luka sesar atau Caesar scar pregnancy (CSP) pada ibu hamil masih kontroversial. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melaporkan keberhasilan di bidang medis dalam pengobatan CSP dengan kalium klorida (KCl) dan metotreksat.

Kasus: Ini adalah rangkaian kasus enam pasien dengan usia kehamilan antara 6-12 minggu diagnosis CSP. Dalam lima kasus, janin masih hidup dan dalam satu kasus walaupun dalam keadaan hidup pada usia kehamilan 12 minggu tetapi berdasarkan CRL tidak ada aktivitas jantung janin. Di dalam empat dari kasus ini, dilakukan injeksi KCl dengan panduan USG pada jantung pada empat janin hidup dan kemudian metotreksat sistemik diberikan. Dan dua kasus lainnya, metotreksat disuntikkan ke dalam rahim dan kemudian metotreksat diberikan secara sistemik. Selama masa tindak lanjut, pasien stabil dan tidak terjadi komplikasi. Selain itu, serum beta human chorionic gonadotropin (β -hCG) negatif antara lima hingga 11 minggu kemudian. Salah satu dari pasien hamil satu tahun kemudian. Kehamilannya berlanjut tanpa apapun komplikasi dan dia dilahirkan melalui operasi caesar pada usia kehamilan 38 tahun. Selama operasi caesar, terlihat penampakan luka operasi sebelumnya dengan bekas luka operasi caesar yang tampak normal.

Kesimpulan: Berdasarkan pengalaman penelitian ini, kombinasi Methotrexate sistemik dengan Methotrexate atau KCl lokal layak dilakukan dan dapat dilakukan pada pasien rawat jalan dan prosedur pengobatan CSP yang dilakukan ini berhasil.

Kata kunci: Operasi caesar, Kehamilan ektopik, Kalium klorida, metotreksat.

Successful local and systemic medical treatment of cesarean scar pregnancy and a subsequent term pregnancy after treatment: a case series

Reihaneh Pirjani¹ M.D., Leila Bayani² M.D., Mahboobeh Shirazi³ M.D.

1. Department of Obstetrics and Gynecology, Arash Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
2. Department of Radiology Arash Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3. Maternal Fetal and Neonatal Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Corresponding Author:

Mahboobeh Shirazi, Maternal, Fetal and Neonatal Research Center, Moheb Yas Women General Hospital, Karim Khan Blvd, Ostad Nejatollahi street, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
Postal code: 159 785 6511
Email: Mahboobeh.shirazi@tyshoo.ir
Tel: (+98) 2188900002

Received: 1 October 2014
Revised: 15 January 2015
Accepted: 18 March 2015

Abstract

Background: Treatment of cesarean scar pregnancy (CSP) is controversial. The objective of this study was to report our successful experience in the medical treatment of CSP with potassium chloride (KCl) and methotrexate.

Case: This is a case series of six patients between 6-12 gestational weeks with the diagnosis of CSP. In five cases the fetus was alive and in one case, despite being at a gestational age of 12 weeks based on CRL, there was no fetal heart activity. In four of these cases, an ultrasound-guided KCl injection in the heart was performed on four living fetuses and then systemic methotrexate was administered. In two other cases, methotrexate was injected into the gestational sac and subsequently the systemic methotrexate was administered. During follow-up, the patients were stable and no complications occurred. Additionally, serum beta human chorionic gonadotropin (β -hCG) was negative between five to 11 weeks later. One of the patients became pregnant one year later. Her pregnancy continued without any complication and she was delivered by cesarean section at the gestational age of 38 weeks. During cesarean section, it was noticed that the appearance of previous cesarean scar was normal and there was no scar.

Conclusion: Based on our experience, the combination of systemic Methotrexate with local Methotrexate or KCl is feasible and can be performed as an outpatient procedure and is successful in the treatment of CSP.

Key words: Cesarean, Ectopic pregnancy, Potassium chloride, methotrexate.

Daftar Pustaka

- Farrington, C. P., Nash, J., & Miller, E. (1996). *Case series analysis of adverse reactions to vaccines: A comparative evaluation. American Journal of Epidemiology, 143*(11), 1165–1173. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a008695>
- Kestenbaum, B. (2019). *Case Reports and Case Series. In: Epidemiology and Biostatistics*. Springer, Cham. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-97433-0_3
- Mansyur, M., Wibowo, A. A., Maria, A., Munandar, A., Abdillah, A., & Ramadora, A. F. (2007). Pendekatan Kedokteran Keluarga pada Penatalaksanaan Skabies Anak Usia Pra-Sekolah. *Majalah Kedokteran Indonesia, 57*(2), 63–67.
- Paramita, D. (2019). *Case Series: Gambaran Kematian Maternal Di Kabupaten Bantul Januari 2017 Sampai dengan Desember 2018. Etd.Repository.Ugm.Ac.Id, 2018–2019.* <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/180031>
- Pirjani, R., Bayani, L., & Shirazi, M. (2015). Successful local and systemic medical treatment of cesarean scar pregnancy and a subsequent term pregnancy after treatment: A case series. *Iranian Journal of Reproductive Medicine, 13*(7), 445–450.

Profil Penulis



Irma, AMK., S.KM., M.Ked.Trop

Lahir di Lagundi, pada 1 Juli 1978. Penulis tercatat sebagai lulusan S2 Kedokteran Tropis pada Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Pria yang kerap disapa Irman ini adalah anak ke 3 dari pasangan La Aama (ayah) dan Wa Noni (ibu). Sebelum integrasi sebagai dosen tetap pada Departemen Epidemiologi FKM UHO Kendari, penulis merupakan seorang perawat pada RSUD Provinsi Sulawesi Tenggara (2003-2016) dan sebagai Kepala Seksi Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular pada Dinkes Kabupaten Buton Utara Provinsi Sulawesi Tenggara (2017-2019).

Kiprah penulis dalam mengembangkan Tri Dharma Perguruan Tinggi, selain sebagai dosen profesional, penulis juga aktif dalam melakukan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Berbagai artikel ilmiah hasil penelitian yang dilakukan telah dimuat pada jurnal nasional terakreditasi dan jurnal internasional terindeks scopus. Penulis sukses menulis buku perdana ber-ISBN dan memiliki HaKI yang berjudul “Epidemiologi Penyakit Malaria: Menelaah Kejadian dan Faktor Risiko pada Anak” dengan ISBN 978-623-362-588-3. Adapun *bookchapter* lainnya berjudul “Teori Kesehatan Lingkungan dengan nomor ISBN 978-623-3292-894-0 dan ” Manajemen Bencana dan Kejadian Luar Biasa” dengan ISBN 978-623-195-099-4.

Email Penulis: irmankedtrop15@uho.ac.id
irmankedtrop15@gmail.com

KONSEP DASAR EPIDEMIOLOGI ANALITIK

Febriyanti, S.KM., M.Epid
Global Fund SR Provinsi Maluku Utara

Epidemiologi Analitik

Epidemiologi dapat dibedakan menjadi dua kategori yaitu epidemiologi deskriptif dan epidemiologi analitik. Epidemiologi deskriptif bertujuan mendeskripsikan distribusi penyakit dan status kesehatan populasi, berdasarkan karakteristik dasar individu, seperti umur, jenis kelami, pekerjaan, kelas social, status perkawinan dan sebagainya, serta waktu dan letak geografis. Singkatnya, epidemiologi deskriptif mempelajari penyebaran penyakit menurut orang (person), waktu (time) dan tempat (place) (Murti, 2018). Dalam penelitian epidemiologi pada orang yang sakit atau terkena penyakit, kelompok atau populasi dibandingkan dengan orang dan kelompok yang sehat. Dalam desain penelitian, orang yang sakit disebut sebagai kasus, sementara orang atau kelompok yang sehat disebut sebagai kontrol. Dasar dari semua penelitian tersebut adalah pembentukan hipotesis yang dikembangkan untuk keseluruhan studi (Timmreck, 2005).

Epidemiologi analitik adalah suatu penelitian dalam bidang epidemiologi yang bertujuan untuk melihat hubungan beberapa sifat yang terdapat pada suatu masalah kesehatan (Saepudin, 2011). Epidmeiologi analitik lebih memberikan tekanan pada studi analisis apakah suatu fenomena kesehatan ada hubungan atau

tidak dengan eksposur-eksposur tertentu. Apakah suatu perlakuan tertentu ada hubungan dengan perubahan fenomena kesehatan. Oleh karena itu, untuk mempelajari epidemiologi analitik dibutuhkan pengetahuan-pengetahuan penunjang, antara lain adalah metodologi riset dan statistic (Riyadi AL & Wijayanti, 2012)

Epidemiologi analitik bertujuan meneliti hubungan variable-variabel (misalnya hubungan antara paparan dan penyakit), pengaruh satu variable terhadap variable lainnya (misalnya pengaruh intervensi/terapi terhadap kelangsungan hidup pasien). Epidemiologi analitik menguji hipotesis dan mengestimasi (estimate) tentang kekuatan hubungan antara paparan dan penyakit atau efektivitas intervensi pencegahan dan pengendalian penyakit pada populasi.

Epidemiologi analitik berguna untuk sejumlah hal yaitu menentukan factor risiko, factor pencegah (factor protektif) ataupun kausa penyakit, menentukan factor prognostic yaitu factor yang mempengaruhi prognosis kasus, memprediksi terjadinya penyakit pada populasi dan memberikan bukti untuk pembuatan kebijakan dan perencanaan intervensi kesehatan yang efektif untuk pencegahan dan pengendalian penyakit (Murti, 2018).

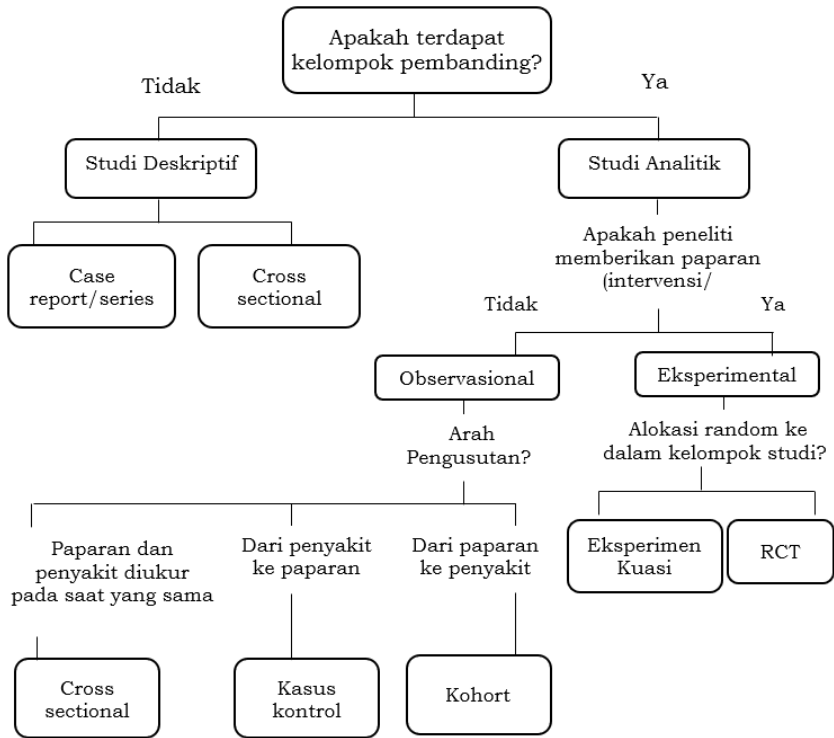
Ada dua cara pendekatan epidemiologi analitik yaitu dengan studi prospektif dan studi retrospektif. Studi prospektif adalah suatu studi yang dimulai saat ini menuju ke waktu yang akan datang (dari sebab ke akibat), dengan mempelajari hubungan antara agent penyakit, frekuensi dan determinan-determinannya yang terlibat didalamnya melalui pendekatan kelompok. Sedangkan studi retrospektif adalah pendekatan melalui kelompok yang mempelajari hubungan antara agent penyakit, frekuensi dan determinan-determinannya pada masa lalu yaitu dari akibat ke sebab (Haryono W, Wibianto, & Noer Hidayat , 2021). Penelitian epidemiologi dibedakan menjadi dua studi epidemiologi yaitu penelitian epidemiologi analitik observasional dan analitik intervensi (eksperimen).

Tabel 7.1 Desain Penelitian Epidemiologi

Desain Penelitian	Informasi yang dikumpulkan	Penggunaan informasi
Analitik dan deskriptif	Beban penyakit (prevalensi/insidensi) Distribusi penyakit Identifikasi grup risiko tinggi Factor risiko penyakit	Kebijakan dan advokasi pengaturan prioritas Pengaturan target Evaluasi Penilaian dampak
Studi intervensi	Efektivitas tindakan pencegahan Efektivitas tindakan tatalaksana	Promosi kesehatan Tindakan pencegahan Intervensi terapi
Meta analisis/ kajian sistematik	Ringkasan efektivitas tindakan pencegahan Ringkasan efektivitas tindakan tatalaksana	

Sumber: (Wibawa & Halim, 2022)

Dua asumsi melatari epidemiologi analitik yaitu pertama, penyakit pada populasi tidak terjadi begitu saja secara kebetulan (random) melainkan ditentukan secara sistematis oleh factor risiko, factor kausal, factor pencegah ataupun factor protektif (Gordis, 2000). Kedua, factor risiko atau kausa tersebut dapat diubah sehingga dapat dilakukan upaya pencegahan penyakit (Kleinbaum, Kupper, & Morgenstern, 1982). Kalau saja factor risiko atau kausa tidak dapat diubah, maka tidak dapat dilakukan upaya intervensi kesehatan untuk mencegah, mengontrol penyakit untuk meningkatkan kesehatan populasi (Murti, 2018).



Gambar 7.1 Desain Studi Epidemiologi
(Sumber: (Murti, 2018))

Gambar diatas menyajikan desain studi epidemiologi. Jika peneliti ingin melakukan studi analitik, maka dalam rancangan penelitiannya harus terdapat kelompok pembanding. Kesimpulan tentang perbedaan/hubungan/pengaruh paparan terhadap terjadinya penyakit tidak bias ditarik tanpa menggunakan kelompok atau subjek-subjek pembanding. Sebagai contoh, jika peneliti ingin meneliti hubungan antara kebiasaan merokok dan risiko untuk mengalami kanker paru, maka kesimpulan tidak bias ditarik jika peneliti hanya meneliti sampel perokok saja. Kejadian kanker paru harus dibandingkan antara kelompok perokok dan bukan perokok. Kalaupun hanya meneliti kelompok perokok saja, maka peneliti harus membedakan kelompok perokok ringan, sedang dan berat yang satu kelompok dengan kelompok lainnya merupakan pembanding, lalu membandingkan kejadian kanker paru antara ketiga

kelompok tersebut. Jadi kelompok atau subjek kontrol (pembanding) mutlak harus ada dalam studi analitik (Murti, 2018).

Jenis Desain Epidemiologi Analitik

Penelitian Epidemiologi Observasi

Pada penelitian observasional ini peneliti mencari hubungan antara satu variable; dengan variable lainnya untuk menjelaskan kejadian suatu penyakit. Dalam penelitian ini peneliti hanya mampu mengukur fenomena alamiah penyakit tanpa melakukan intervensi. Penelitian observasional terbagi atas:

1. Cross Sectional

Menurut (Nugrahaeni & Dyan, 2011) studi potong lintang (cross sectional) untuk penelitian analitik adalah studi yang mempelajari hubungan factor risiko (paparan) dan efek (penyakit/masalah kesehatan) dengan cara mengamati factor risiko dan efek secara serentak pada banyak individu dari suatu populasi pada suatu saat.

(Bustan, 2006) menjelaskan kelebihan dan kekurangan pada studi potong lintang (cross sectional), yaitu:

Kelebihan studi potong lintang

- a. Cepat, dapat dilakukan dengan hanya sekali pengamatan atau interview
- b. Murah
- c. Berguna untuk informasi bagi perencanaan
- d. Untuk mengamati kemungkinan hubungan berbagai variable yang ada.

Kelemahan studi potong lintang

- a. Umumnya hanya menemukan kasus yang selamat. Tidak dapat menemukan mereka yang mati karena penyakit yang diteliti

- b. Sulit dilakukan terhadap penyakit atau masalah yang jarang dalam masyarakat
- c. Sulit dipakai untuk penyakit yang akut, pendek masa inkubasi dan masa akhirnya

2. Studi Kasus Kontrol (Case control)

Studi kasus control merupakan studi penelitian yang dimana penelitian akan melakukan observasi atau pengukuran terhadap variable bebas dan tergantung tidak dalam satu waktu. Penelitian ini merupakan penelitian observasional karena peneliti tidak memberi perlakuan kepada subjek penelitian (Ningtyas, Dwi Wahyu, & Wibowo, 2015)

Kelebihan studi kasus control yaitu:

- a. Relative lebih murah dan cepat memperoleh hasil dan cepat dalam melakukan survey
- b. Baik dilaksanakan untuk penyakit yang jarang atau langka atau masa latennya panjang
- c. Dapat melihat hubungan beberapa penyebab terhadap satu akibat

Kelemahan studi kasus control yaitu:

- a. Sulit menentukan kelompok control yang tepat
- b. Tidak dapat menentukan relative risk secara langsung
- c. Karena waktu proses sudah berlalu maka sulit untuk mendapatkan informasi yang akurat

3. Studi Kohort

Penelitian kohort adalah rancangan penelitian epidemiologi yang mempelajari hubungan antara pajanan dan penyakit dengan cara membandingkan kelompok terpajan dan kelompok tak terpajan berdasarkan status penyakit (Notoadmojo, 2011).

Studi kohort disebut juga case referent study, case history study, atau retrospective study (Kleinbaum, Kupper, & Morgenstern, 1982). Studi kasus kontrol dimulai dengan memilih kasus (berpenyakit) dan

kontrol (tidak berpenyakit). Kasus dan kontrol biasanya dipilih dari populasi sumber yang sama, sehingga kedua kelompok memiliki karakteristik yang sebanding kecuali status penyakit. Peneliti kemudian mengukur paparan yang dialami subjek pada waktu yang lalu (retrospektif) dengan cara wawancara, mengkaji catatan medic atau catatan karyawan, memeriksa hasil-hasil pemeriksaan laboratorium kimia dan biologi, misalnya darah, urine atau jaringan. Jika paparan dikotomi, yakni paparan diukur dalam dua kategori-terpapar atau tidak terpapar, maka data yang diperoleh dapat dipecah menjadi empat kelompok (Murthi, 2018).

Pada umumnya rancangan kohort merupakan penelitian epidemiologi longitudinal prospektif.

Kelebihan studi kohort yaitu:

- a. Mendapatkan incident risk relative risk secara langsung
- b. Dapat melihat hubungan satu penyebab terhadap beberapa akibat
- c. Dapat mengikuti secara langsung kelompok yang dipelajari

Kelemahan studi kohort yaitu:

- a. Membutuhkan biaya yang mahal
- b. Lama dalam persiapan dan hasil yang diperoleh
- c. Hanya bias mengamati satu factor penyebab
- d. Kurang praktis untuk penyakit yang langka
- e. Mempunyai risiko drop out

Penelitian Epidemiologi Eksperimental

Pada penelitian eksperimental ini peneliti mempelajari pengaruh manipulasi dari intervensi suatu factor risiko terhadap timbulnya penyakit. Pada penelitian ini model perlakuan hanya pada variable aktif, contohnya latihan fisik, cara pemberian obat, teknik operasi dan lain sebagainya. Untuk variable pasif tidak dapat diberikan

perlakuan tapi dapat dipelajari efeknya (Universita Andalas, 2020). Eksperimen merupakan desain riset dimana peneliti melakukan manipulasi sebuah atau lebih factor (variable) dan melakukan pengujian dalam kondisi yang terkendali, untuk menentukan efek dari manipulasi factor itu terhadap sebuah variable dependen. Pada eksperimen, peneliti dengan sengaja mengubah sebuah atau lebih factor pada situasi yang terkontrol dengan tujuan untuk mempelajari pengaruh dari perubahan factor itu terhadap variable dependen.

Dalam cara pandang yang sesungguhnya, definisi epidemiologi tidak mencakup penelitian eksperimental. Epidemiologi mengkaji pengaruh epidemic, kejadian luar biasa (KLB) dalam populasi dan kelompok. Penelitian eksperimental digunakan dalam penelitian empiris dasar pada populasi yang kecil. Di bidang perawatan kesehatan/medis, desain eksperimental digunakan dalam pengujian obat-obatan, vaksin, prosedur perlakuan dan teknik perlakuan pasien, yang semuanya dilaksanakan dalam skala kecil, sering kali terdapat hewan percobaan atau kelompok studi percobaan yang kecil. Umumnya tidak etis apabila eksperimen seperti itu dilakukan pada populasi besar karena risiko dan hasilnya kemungkinan tidak baik. Dengan demikian, sekelompok kecil sukarelawan, terkadang terdiri atas penderita penyakit yang tidak dapat disembuhkan, digunakan sebagai sampel dan mereka diberitahu mengenai bahaya dan risiko yang akan dihadapi. Terkadang digunakan orang yang beban kehidupannya sedikit (Timmreck, 2005).

Rancangan studi eksperimen atau intervensi adalah jenis penelitian yang dikembangkan untuk mempelajari fenomena dalam kerangka korelasi sebab akibat. Studi eksperimen ini digunakan ketika peneliti atau orang lain dengan sengaja memperlakukan berbagai tingkat variable independent terhadap variable dependent.

Studi eksperimen terdiri dari 2 macam yaitu:

1. Eksperimen Murni

Eksperimen murni/eksperimen random adalah suatu bentuk rancangan yang memperlakukan dan

memanipulasi subjek penelitian dengan control secara ketat. Eksperimen murni kadang disebut *true eksperiment*. Eksperimen random dipandang sebagai *gold standar* riset epidemiologi untuk menilai efek intervensi. Kemampuannya mengendalikan secara maksimal situasi penelitian (terutama factor-faktor perancu) mampu memberikan bukti-bukti empiris kuat bagi inferensi kausal (Murti, 2018).

Ciri-ciri eksperimen murni yaitu:

- a. Ada perlakuan yaitu memperlakukan variable yang ditelitinya
- b. Ada randomisasi yaitu penunjukan subjek penelitian secara acak untuk mendapatkan salah satu dari berbagai tingkat factor penelitian
- c. Semua variable terkontrol, eksperimen murni mampu mengontrol hampir semua pengaruh factor penelitian terhadap variable hasil yang diteliti.

2. Quasi Eksperimen

Quasi eksperimen adalah yang dalam mengontrol situasi penelitian tidak terlalu ketat atau menggunakan rancangan tertentu atau menunjuk subjek penelitian dengan tidak acak untuk mendapatkan salah satu dari berbagai tingkat factor penelitian. Tujuan dari studi ini yaitu untuk mengetahui efektivitas dari suatu program intervensi untuk dibandingkan outcome dari intervensi dari dua kelompok (Universita Andalas, 2020).

Eksperimen kuasi dilakukan sebagai alternative eksperimen randomisasi, tatkala pengalokasian factor penelitian kepada subjek penelitian tidak mungkin, tidak etis, atau tidak praktis dilaksanakan dengan randomisasi. Banyak situasi yang membuat randomisasi menjadi tidak mungkin, tidak etis atau tidak praktis untuk diterapkan, misalnya ketika ukuran sampel terlalu kecil. Sebagai contoh, populasi studi terdiri dari empat komunitas lainnya, dimana dua komunitas akan mendapat intervensi dan dua

komunitas lainnya tidak mendapatkan intervensi kesehatan. Maka dalam contoh ini yang dimaksud dengan besar sampel adalah empat komunitas tersebut, bukan jumlah keseluruhan subjek masing-masing komunitas (Rothman, 2002).

Ciri-ciri quasi eksperiment yaitu:

- a. Tidak ada randomisasi yaitu penunjukkan subjek penelitian secara tidak acak untuk mendapatkan salah satu dari berbagai tingkat factor penelitian.
- b. Tidak semua variable terkontrol karena terkait dengan pengalokasian factor penelitian kepada subjek penelitian tidak mungkin, tidak etis, atau tidak praktis menggunakan randomisasi sehingga sulit mengontrol variable secara ketat.

Daftar Pustaka

- Bustan, M. (2006). *Pengantar Epidemiologi, Edisi Revisi, Cetakan II*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Gordis, L. (2000). *Epidemiology*. Philadelphia: PA: WB Saunders Company.
- Haryono W, Wibianto, A., & Noer Hidayat , T. (2021). Epidemiologi dan Karakteristik Pasien Luka Bakar di RSUD Cibabat dalam Periode 5 Tahun (2015 - 2020): Studi Retrospektif. *Cermin Dunia Kedokteran*, 208-210.
- Kleinbaum, D., Kupper, L., & Morgenstern, H. (1982). *Epidemiologic Research: Principles and quantitative methods* . New York: Van Nostrand Reinhold.
- Murti, B. (2018). *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Karanganyar: Universitas Sebelas Maret.
- Ningtyas, Dwi Wahyu, & Wibowo, A. (2015). Pengaruh Kualitas Vaksin Terhadap Kejadian Campak di Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 315-326.
- Notoadmojo, S. (2011). *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Nugrahaeni, & Dyan, K. (2011). *Konsep Dasar Epidemiologi*. Jakarta: ECG.
- Riyadi AL, S., & Wijayanti, T. (2012). *Dasar - Dasar Epidemiologi*. Jakarta: Salemba Medika.
- Rothman, K. (2002). *Epidemiology: An Introduction*. New York: Oxford University Press.
- Saepudin, M. (2011). *Prinsip-prinsip Epidemiologi*. Jakarta: Trans Info Media (TIM).
- Timmreck, T. C. (2005). *Epidemiologi*. Jakarta: Buku Kedokteran.
- Universita Andalas. (2020). *Studocu*. Retrieved September 27, 2023, from <https://www.studocu.com/id/document/universitas-andalas/kesehatan-lingkungan/epidemiologi-analitik/11061905>
- Wibawa, A. Y., & Halim, A. (2022). *Konsep Dasar Riset Epidemiologi*. Bandung: Universitas Padjajaran.

Profil Penulis



Febriyanti, SKM., M.Epid

Menyelesaikan studi S1 di program studi Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, Ternate jurusan epidemiologi. Penulis kemudian melanjutkan studi S2 di program studi Magister Epidemiologi Peminatan FETP (Field Epidemiology Training Program) Universitas Airlangga, Surabaya dan menyelesaikan kuliah pada tahun 2020. Penulis memiliki dedikasi yang tinggi di bidang epidemiologi karena berkomitmen untuk selalu mengamalkan ilmu yang telah ia peroleh selama ini. Saat ini, penulis aktif bekerja di salah satu NGO yang bergerak di bidang kesehatan yaitu Global Fund Provinsi Maluku Utara sebagai tim monitoring dan evaluasi junior dan berdomisili di Ternate, Maluku Utara. Selain itu, penulis juga pernah menjadi dosen tamu di universitas yang ada di Maluku Utara yang juga berbagi ilmu terkait dengan bidang yang digeluti yaitu epidemiologi dan senang membuat tulisan untuk diterbitkan atau dipresentasikan di kegiatan konferensi nasional maupun internasional.

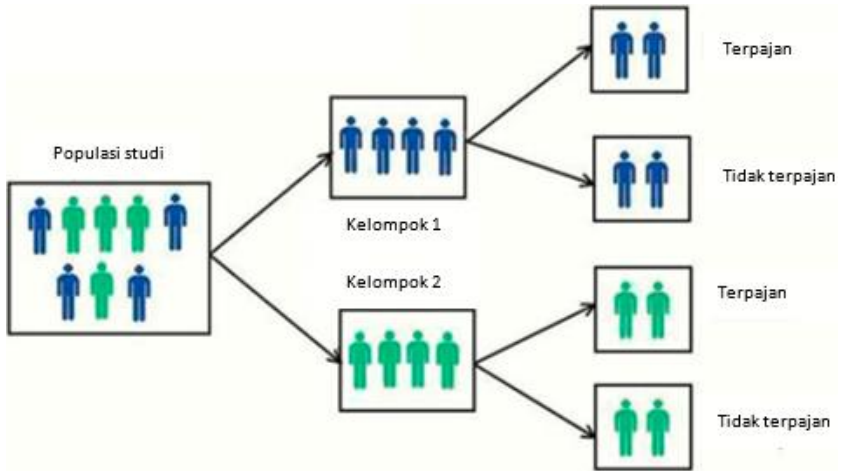
Email Penulis: febriaradjak@gmail.com

DESAIN STUDI CROSS-SECTIONAL

Dr. Nurul Huriyah Astuti, SKM., MKM
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA

Desain studi *cross-sectional* merupakan desain studi yang dikenal juga sebagai desain studi potong lintang. Desain studi ini merupakan desain studi observasional yang banyak digunakan dalam ilmu kesehatan masyarakat dan melibatkan data dari populasi (Wang & Cheng, 2020). Desain studi *cross-sectional* ini sering digunakan juga untuk mengestimasi prevalensi dari suatu kejadian (*outcome*) pada satu populasi tertentu sehingga digunakan untuk tujuan perencanaan kesehatan masyarakat (Levin & Levin, 2014). Desain studi *cross-sectional* juga dapat digunakan untuk menyediakan informasi awal (*baseline information*) untuk studi *follow-up* cohort prospektif guna mengamati kondisi baru dari *outcome* kesehatan di masa depan (Yu & Tse, 2012). Selain itu, desain studi *cross-sectional* menyediakan “a snapshot” (*potret*) dari suatu *outcome* dan karakteristik yang dihubungkan dengan *outcome* tersebut (Aryal, 2023; Levin & Levin, 2014).

Studi dengan desain *cross-sectional* memiliki karakteristik di mana pengumpulan data dilakukan pada satu titik tertentu atau “a point in time”. Oleh karena itu, pada desain studi *cross-sectional* ini, semua data yang dikumpulkan merujuk pada waktu sekitar pengumpulan data atau waktunya sama (Kesmodel, 2018; Pandis, 2014). Selain itu, pada desain studi *cross-sectional*, semua variabel dalam studi, yaitu paparan, *outcome*, dan *confounders* diukur secara simultan atau bersamaan (Aryal, 2023) (Gambar 8.1).



Gambar 8.1 Desain Studi *Cross-sectional*
Adaptasi dari (Aryal, 2023)

Oleh karena itu, pada desain studi *cross-sectional*, ketika studi mengeksplorasi hubungan antara *outcome* dengan faktor-faktor pada pajanan dan karakteristik lainnya, memiliki keterbatasan, yaitu tidak dapat memberikan indikasi tentang urutan kejadian (Levin & Levin, 2014). Artinya, desain studi *cross-sectional* tidak dapat memastikan apakah pajanan terjadi sebelum, setelah, atau selama terjadinya suatu *outcome*. Dengan demikian, pada desain studi *cross-sectional*, peneliti tidak memungkinkan untuk menyimpulkan adanya hubungan kausalitas antara pajanan dengan *outcome* (Levin & Levin, 2014).

Meskipun seringkali disebutkan bahwa dalam studi dengan desain *cross-sectional* data dikumpulkan pada satu titik waktu, namun dimensi waktu pada pengumpulan data dengan desain *cross-sectional* tergantung dari instrumen studi (Kesmodel, 2018). Oleh karena itu, pada studi dengan desain *cross-sectional*, dimensi waktu harus didefinisikan dengan jelas untuk setiap komponen studi, seperti pemilihan sampel, pengumpulan data, definisi penyakit atau karakteristik sampel yang diukur (Kesmodel, 2018).

Desain *Cross-sectional*: Deskriptif VS Analitik

Studi dengan desain studi *cross-sectional* dapat dilakukan baik secara deskriptif maupun analitik (Kesmodel, 2018; Levin & Levin, 2014; Pandis, 2014; Wang & Cheng, 2020).

Cross-sectional Deskriptif

Pada tujuan deskriptif ini biasanya untuk mengestimasi prevalensi dari suatu penyakit, seperti perilaku merokok, perilaku penyalahgunaan narkoba, kejadian *stunting*, pengetahuan, sikap, dan lainnya (Kesmodel, 2018). Desain studi *cross-sectional* deskriptif mengukur prevalensi. Oleh karena itu, cocok untuk mengukur beban dari penyakit dan bermanfaat untuk perencanaan kesehatan masyarakat (Pandis, 2014). Pada tujuan deskriptif, biasanya bentuk studi desain *cross-sectional* adalah dalam bentuk survei dan tidak ada hipotesis, tujuannya adalah untuk menggambarkan kondisi dari suatu populasi atau sub kelompok dalam populasi (Levin & Levin, 2014).

Ukuran prevalensi dalam desain studi *cross-sectional* deskriptif ini dapat diukur, baik prevalensi titik (*point prevalence*) maupun prevalensi periode (*period prevalence*). *Period prevalence* diperlukan ketika dibutuhkan waktu untuk mengumpulkan informasi yang cukup untuk suatu penyakit/kondisi kesehatan lain dalam populasi (Alexander, Lopes, Ricchetti-Masterson, & Yeatts, 2015). Contohnya, sebuah studi bertujuan mengestimasi proporsi individu yang menderita hipertensi yang dilayani oleh suatu puskesmas di suatu kecamatan dalam satu tahun. Namun seringkali ditemui dalam studi, *point prevalence* atau *period prevalence* tidak ditentukan secara khusus (Alexander et al., 2015).

Studi prevalensi ini seringkali juga mengeksplor terkait karakteristik yang ada pada kejadian suatu *outcome* (penyakit atau kondisi kesehatan lain). Misalnya, studi prevalensi tentang karakteristik konsumsi alkohol pada perempuan hamil. Hasil wawancara dengan kuesioner survei menunjukkan prevalensi konsumsi minum alkohol pada awal kehamilan terlihat mencapai puncak di sekitar waktu konsepsi dan kemudian menurunkan frekuensinya

hingga menjadi tingkat yang rendah ketika perempuan tersebut telah mengenali kehamilannya (Kesmodel, 2018).

Sebuah literatur menyebutkan bahwa ketika studi mengukur prevalensi suatu penyakit atau karakteristik, seperti konsumsi alkohol atau obesitas, maka terminologi “studi prevalensi” digunakan. Akan tetapi, ketika studi menilai pengetahuan, sikap, dan opini maka terminologi “survei” digunakan (Kesmodel, 2018).

Cross-sectional Analitik

Sementara desain studi *cross-sectional* dengan tujuan analitik bertujuan untuk menilai hubungan *outcome* dengan beberapa faktor parameter (Kesmodel, 2018). Atau dalam kalimat lain, desain studi *cross-sectional* analitik adalah ketika peneliti mengumpulkan data terkait pajanan dan *outcome* pada satu waktu dan kemudian membandingkan perbedaan *outcome* pada kelompok yang terpajan dan tidak terpajan (Wang & Cheng, 2020). Tidak seperti desain studi kasus kontrol (*case control*) ataupun kohort (*cohort*), subyek studi pada desain studi *cross-sectional* secara sederhana dipilih dari populasi yang tersedia dan relevan dengan pertanyaan studi (Wang & Cheng, 2020). Dalam desain studi ini, tidak ada pengambilan data secara *prospective* (ke depan) ataupun *retrospective* (ke belakang). Ketika sampel studi telah terseleksi maka peneliti akan mengambil data dan menilai hubungan antara *outcome* dan pajanan dalam waktu yang sama. Pada kondisi tersebut, karena pajanan dan *outcome* diukur secara simultan dalam satu waktu maka sulit untuk menentukan *sequence* atau urutan waktu, apakah pajanan terjadi lebih dahulu, setelah, atau selama terjadinya *outcome*. Dengan demikian, desain studi *cross-sectional* analitik memiliki kelemahan dalam menentukan urutan waktu dalam hubungan kausalitas antara pajanan dengan *outcome* (Levin & Levin, 2014; Pandis, 2014).

Sub tipe lain dari desain studi *cross-sectional* dikenal sebagai “*repeated or serial cross-sectional study*”. Pada sub tipe *cross-sectional* ini, pengumpulan data dilakukan pada populasi target yang sama pada berbagai titik waktu. Pada setiap titik waktu, peneliti akan mengambil sampel yang

berbeda (subyek yang berbeda) dari populasi target. Oleh karena itu, sub tipe ini dapat digunakan untuk menganalisis perubahan populasi dari waktu ke waktu, yang dikenal juga sebagai perubahan agregat dari waktu ke waktu. Sub tipe *cross-sectional* ini tidak dapat digunakan untuk melihat perubahan individu, seperti pada desain studi *cohort* (Wang & Cheng, 2020). *Repeated cross-sectional* ini terkadang dilakukan untuk studi *pseudolongitudinal* (studi longitudinal semu), di mana sampel atau individu yang terlibat dalam studi berasal dari kerangka sampel yang sama atau berbeda. Misalnya, sebuah studi terkait kejadian karies gigi pada anak-anak balita, di mana mereka diperiksa setiap tahun dan prevalensi karies gigi pada sampel tersebut dicatat. Prevalensi karies gigi pada kelompok balita ini dipantau dari waktu ke waktu sehingga dapat digunakan sebagai *evidence based* untuk perencanaan program kesehatan gigi balita (Levin & Levin, 2014).

Bias pada Desain Studi *Cross-sectional*

Studi dengan desain *cross-sectional* berkualitas tinggi tidak mudah untuk dilakukan. Oleh karena itu, studi dengan desain ini rentan dengan bias, terutama bias seleksi dan bias informasi (Pandis, 2014; Wang & Cheng, 2020; Yu & Tse, 2012). Bias didefinisikan sebagai kesalahan sistematis (*systematic error*) dalam rancangan studi, pengumpulan data, ataupun analisis data sehingga menghasilkan estimasi yang salah dari efek paparan yang sesungguhnya terhadap *outcome* (Leon Gordis, 2014; Wang & Cheng, 2020).

Bias Seleksi (selection bias)

Dalam desain studi *cross-sectional*, mendapatkan sampel yang mewakili populasi adalah hal yang krusial dan bukan sebuah pekerjaan yang mudah (Yu & Tse, 2012). Bias seleksi dapat terjadi ketika sampel yang dipilih atau didapatkan dalam studi tidak lagi mewakili populasi secara keseluruhan. Atau ketika subyek yang menjadi sampel studi memiliki karakteristik yang berbeda dengan mereka yang tidak terpilih sebagai sampel studi (Pandis, 2014). Selain itu, bisa seleksi dapat terjadi ketika suatu

studi pada kelompok pasien dengan penyakit tertentu, hanya memilih individu pasien dari kelompok yang memiliki risiko atau kerentanan yang lebih tinggi atau lebih rendah untuk berkembangnya penyakit atau jika kelompok terpajan dengan kelompok tidak terpajan berbeda dalam cara perkembangan *outcome* atau penyakit yang diteliti (Pandis, 2014; Wang & Cheng, 2020).

Bias seleksi yang umum terjadi adalah bias non respons, yaitu ketika suatu survei *cross-sectional* dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang dikirim via pos. Namun dari hasil pengumpulan data, didapatkan ada perbedaan karakteristik yang sistematis antara responden yang menjawab pertanyaan dengan lengkap, dengan non responden, yaitu mereka yang menjawab pertanyaan tidak lengkap (Wang & Cheng, 2020).

Jenis bias seleksi lain yang juga umum terjadi pada desain studi *cross-sectional* adalah *prevalence incidence bias* atau disebut juga *Neyman bias*. Jenis bias seleksi ini terjadi ketika individu yang menjadi sampel dalam studi memiliki karakteristik yang tidak mewakili keseluruhan dari populasi (Wang & Cheng, 2020). Hal tersebut bisa terjadi, misalnya, ketika kriteria inklusi atau eksklusi yang ditetapkan menyebabkan lebih sedikit subyek studi dengan penyakit ringan yang menjadi sampel sehingga mengakibatkan terjadinya kesalahan estimasi pada hubungan antara pajanan dengan *outcome* (Wang & Cheng, 2020).

Idealnya, sampel akan mewakili populasi jika diambil dengan metode *simple random sampling*, di mana setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih sebagai sampel. Metode *systematic random sampling* dan metode *multistage cluster random sampling* yang dilakukan dengan hati-hati juga dapat menghasilkan sampel yang mewakili populasi, dengan ketergantungan terhadap kerangka sampel lebih rendah (Yu & Tse, 2012). Sayangnya, dalam studi terkadang peneliti memilih sampel dengan cara yang praktis karena kemudahan akses, namun kemudian dilaporkan bahwa pemilihan sampel adalah dengan metode *random/acak*. Kondisi tersebut mengakibatkan sampel tidak mewakili populasi

dan menghasilkan bias seleksi yang serius (Yu & Tse, 2012). Selain itu, pengambilan sampel dengan metode stratifikasi kadang dijadikan pilihan untuk menjamin kekuatan uji statistik yang adekuat, jika perbandingan antar strata dianggap penting. Namun jika probabilitas pemilihan di berbagai strata (sub grup) berbeda maka saat analisis perlu dilakukan pembobotan. Jika pembobotan tidak dilakukan maka hasil studi menjadi tidak mewakili populasi dan tidak akurat, sehingga terjadi bias (Yu & Tse, 2012).

Bias seleksi dapat dicegah dengan menggunakan metode sampel (*sampling methods*) yang representatif dan sesuai, serta hindari pemilihan sampel yang didasarkan pada kriteria yang dapat mempengaruhi hasil, kecuali jika itu adalah variabel yang akan diteliti.

Bias Informasi

Bias informasi dapat terjadi pada desain studi *cross-sectional* ketika variabel-variabel kunci, seperti informasi tentang faktor risiko, kondisi kesehatan (*outcome*), dan faktor-faktor lainnya, diukur, dikumpulkan dan diinterpretasikan secara tidak akurat (Wang & Cheng, 2020; Yu & Tse, 2012).

Self-reporting, yaitu proses di mana responden memberikan jawaban terkait informasi yang ditanyakan, misalnya melalui pertanyaan langsung, merupakan metode umum pengumpulan data untuk mengukur perilaku, pengalaman, preferensi ataupun kondisi individu responden, yang umum dilakukan pada desain studi *cross-sectional*. Kondisi tersebut membuat responden cenderung untuk memberikan informasi yang secara sosial lebih diterima daripada kenyataan yang sesungguhnya, khusus terkait aspek perilaku dan kondisi kesehatan yang berhubungan dengan tabu di masyarakat (Yu & Tse, 2012).

Ada dua bias informasi yang umum terjadi pada desain studi ini, yaitu *recall bias* atau bias ingatan dan *detection bias* atau bias deteksi. *Recall bias* terjadi ketika responden tidak dapat mengingat atau melaporkan informasi tentang pajanan atau kondisi *outcome* yang diteliti secara akurat. Mengingat pada studi *cross-sectional* pajanan dan *outcome*

diukur pada waktu yang sama (simultan) maka mungkin saja terjadi kondisi di mana responden mengingat informasi tentang pajanan berbeda tergantung pada status *outcome* mereka atau mengingat tentang kondisi *outcome* tergantung pada pajanan yang mereka alami (Wang & Cheng, 2020). Misalnya, responden yang telah didiagnosis suatu penyakit mungkin lebih cenderung memperhatikan pola makan mereka secara lebih intensif setelah mereka didiagnosis dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki penyakit jantung. Hal ini dapat mengakibatkan terjadinya perbedaan menjawab pertanyaan tentang pola makan antar kedua kelompok tersebut.

Sedangkan *detection bias* terjadi ketika ada perbedaan sistematis antar grup tentang bagaimana *outcome* ditentukan (Wang & Cheng, 2020). Bias ini dapat terjadi jika satu kelompok lebih mungkin menjalani pemeriksaan atau pengukuran secara rutin/intensif (misalnya *skrining*) daripada kelompok yang lain. Hal ini mengakibatkan kelompok menjalani pemeriksaan lebih intensif akan lebih memiliki peluang yang lebih tinggi untuk terdeteksi terjadinya gangguan kesehatan lebih awal daripada kelompok lainnya. Hal ini akan mempengaruhi hasil studi. Jika studi mengestimasi angka prevalensi dari suatu penyakit maka hasilnya mungkin saja menunjukkan angka prevalensi yang lebih tinggi pada kelompok yang rutin menjalani pemeriksaan karena adanya peluang untuk terdeteksi lebih mudah.

Untuk mengatasi bias tersebut, maka studi perlu mengadopsi metode yang telah divalidasi dan distandardisasi serta menggunakan pengukuran yang objektif (Yu & Tse, 2012). Selain itu, memahami konteks sosial budaya pada populasi yang diteliti, terutama jika studi melibatkan variabel yang sensitif terkait tabu, akan membantu interpretasi hasil studi lebih akurat.

Confounding

Studi *cross-sectional* yang murni mengukur prevalensi tidak akan menilai hubungan kausalitas antara pajanan dengan *outcome*. Dengan demikian *confounding* bukan masalah dalam kondisi tersebut. Namun ketika studi

cross-sectional menilai hubungan asosiasi antara berbagai faktor dengan status kesehatan tertentu (*outcome*) atau indikator-indikator kesehatan pada berbagai kelompok subpopulasi dibandingkan, maka kemungkinan adanya *confounding* oleh faktor-faktor lain yang diketahui berkaitan dengan *outcome* juga harus diperhatikan. Jika tidak maka akan menghasilkan perbandingan yang tidak valid (Yu & Tse, 2012).

Sebuah variabel dapat menjadi *Confounder* jika variabel tersebut berada dalam tiga kondisi, yaitu (1) Variabel tersebut dihubungkan dengan pajanan yang diteliti; (2) Variabel tersebut dihubungkan dengan *outcome* yang diteliti; (3) Variabel tersebut bukan merupakan jalur sebab-akibat antara pajanan dan *outcome* (*intermediat variable*). *Confounding* ini dapat menyebabkan terjadi distorsi dalam hubungan antara pajanan dengan *outcome*. Oleh karena itu, *confounding* perlu dikontrol. Banyak cara yang digunakan untuk mencegah dan mengontrol *confounding*, termasuk di dalamnya adalah analisis multivariat, stratifikasi, dan *matching* (Wang & Cheng, 2020).

Kekuatan dan Kelemahan

Kekuatan

Studi dengan desain *cross-sectional* memiliki kekuatan dan kelemahan. Kekuatan utama pada desain studi *cross-sectional* adalah mudah dan cepat untuk dilakukan serta tidak mahal dibandingkan desain studi kasus kontrol (*case control*) dan *cohort* (Pandis, 2014; Wang & Cheng, 2020). Banyak studi dengan desain *cross-sectional* yang dilakukan dengan menggunakan instrumen kuesioner atau melalui wawancara. Penggunaan kuesioner dapat menjangkau sampel yang besar pada populasi target sehingga relatif menjadi lebih murah, namun tak dipungkiri dapat memberikan hasil tingkat respon yang rendah pada sampel yang dituju. Sementara penggunaan metode wawancara, lebih mahal daripada metode kuesioner, dan lebih menghabiskan waktu, namun metode wawancara lebih memungkinkan mendapatkan tingkat respon yang lebih tinggi. Desain studi ini juga

disebutkan dalam referensi merupakan desain studi terbaik untuk mengukur prevalensi, sehingga dapat mengestimasi beban dari penyakit dan bermanfaat untuk perencanaan program kesehatan (Pandis, 2014; Wang & Cheng, 2020). Kekuatan lain pada desain studi *cross-sectional* adalah memiliki kemampuan untuk menilai hubungan antara beberapa pajanan dengan *outcome* melalui studi *cross-sectional* analitik. Dengan menggunakan desain *cross-sectional* yang lebih ketat, hipotesis dari hubungan tersebut dapat diuji sehingga dapat dikonfirmasi atau ditolak (Pandis, 2014). Secara lebih rinci, kekuatan dari desain studi *cross-sectional* terlampir pada Tabel 1.

Tabel 8.1 Kekuatan dan Kelemahan Desain Studi *Cross-sectional*

Desain Studi <i>Cross-sectional</i>	
Kekuatan	<ul style="list-style-type: none"> - Relatif cepat, mudah, dan tidak mahal - Dapat digunakan untuk mengukur beban penyakit - Desain terbaik untuk mengestimasi prevalensi - Tidak ada kesulitan dalam hal etik penelitian karena subyek penelitian tidak secara sengaja dikelompokkan dalam kelompok terpajan atau mendapatkan suatu perlakuan - Data dikumpulkan hanya pada satu waktu - Beberapa variabel pajanan dan <i>outcome</i> dapat dipelajari - Lebih mudah dalam pembentukan hipotesis - Beberapa hasil temuan dapat ditindak lanjuti untuk penelitian kualitatif guna mendapatkan informasi mendalam terkait suatu hal
Kelemahan	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak dapat digunakan untuk mengukur insidens - Sulit untuk menilai hubungan etiologi atau kausalitas (hubungan sebab akibat) karena hubungan temporal tidak dapat diidentifikasi - Hubungan asosiasi mungkin sulit untuk diinterpretasikan - Tidak tepat untuk studi pada kasus jarang - Rentan terjadi bias, seperti bias seleksi, bias informasi

{Diadaptasi dari (Pandis, 2014; Wang & Cheng, 2020)}

Kelemahan

Studi dengan desain *cross-sectional* tidak dapat mengestimasi atau mengukur insidens (Wang & Cheng, 2020). Hal ini adalah salah satu kelemahan dari desain studi *cross-sectional*. Selain itu, desain studi *cross-sectional* juga memiliki keterbatasan dalam membangun hubungan temporal antara pajanan dengan *outcome*, sehingga tidak tepat untuk menilai hubungan etiologi atau kausalitas, kecuali pada variabel yang sudah fiks sejak awal, seperti dengan variabel jenis kelamin (Pandis, 2014). Studi dengan desain *cross-sectional* tidak diawali dengan menentukan kelompok pasien yang jelas kondisinya, seperti pada desain *case control* atau *cohort* akan tetapi seringkali sampel penelitian dipilih dari populasi studi yang besar dan heterogen. Kondisi tersebut rentan terhadap bias seleksi (Wang & Cheng, 2020) (Tabel 18.1).

Minimum Besar Sampel untuk Desain *Cross-sectional*

Penentuan minimum besar sampel dalam studi *cross-sectional* adalah hal yang penting. Mengingat bahwa desain studi *cross-sectional* memiliki dua tujuan yang berbeda, yaitu uji estimasi dan uji hipotesis maka dalam penentuan minimal besar sampel, peneliti harus memastikan terlebih dahulu apa jenis dari studinya.

*Minimum Besar Sampel untuk Desain *Cross-sectional* Deskriptif*

Sebelum menghitung besar sampel untuk desain studi *cross-sectional* deskriptif peneliti perlu memastikan apakah variabel yang akan diestimasi nilainya berjenis kualitatif (kategorik) atau kuantitatif (numerik), karena rumus yang digunakan akan berbeda. Pada variabel dengan jenis kualitatif (kategorik) maka hasil studi akan menghasilkan nilai proporsi. Alternatif rumus yang digunakan pada Tabel 18.2.

Tabel 18.2 Rumus Desain *Cross-sectional* Deskriptif Kualitatif (Kategori)

Rumus Minimum Besar Sampel untuk Desain Cross Sectional Deskriptif Kualitatif (Kategori)	
$\frac{Z_{1-\alpha/2}^2 p(1-p)}{d^2}$ <p>(Lwanga & Lemeshow, 1991; Charan & Biswas, 2013)</p>	<p>$Z_{1-\alpha/2}$ = nilai Z pada standar kepercayaan $1-\alpha/2$. Jika menggunakan $\alpha = 0,05$ maka nilainya adalah 1,96</p> <p>p = nilai ekspektasi proporsi populasi pada variabel yang akan diestimasi, didapatkan dari hasil studi terdahulu atau dari <i>pilot study</i></p> <p>d = presisi absolut atau <i>absolute error</i> yang ditentukan oleh peneliti. Misalnya, nilainya 5%, 10%, dll. Semakin kecil nilai d ini, semakin besar jumlah minimum sampelnya.</p>

Jika menggunakan metode selain *Simple Random Sampling* (SRS) maka rumus tersebut harus dikoreksi dengan nilai *Design Effect* (DEFF). Nilai DEFF yang digunakan tergantung peneliti. Misalnya untuk survei cakupan imunisasi menurut referensi manual survei vaksinasi WHO tahun 2005 adalah 2, namun rekomendasi manual survei vaksinasi WHO tahun 2015 adalah DEFF = 3 jika ada 7 responden per klaster atau DEFF = 4 jika ada 10 responden per klaster (WHO, 2015). Contoh kasus, seorang peneliti akan mengestimasi prevalensi tuberkulosis anak <5 tahun di suatu kota. Berapakah jumlah anak-anak di bawah usia lima tahun yang akan menjadi sampel survei tersebut, jika peneliti menggunakan $\alpha = 5\%$; ekspektasi proporsi anak <5 tahun menderita tuberkulosis dari survei terdahulu adalah 15%; dan presisi yang digunakan adalah 5%?. Survei tersebut menggunakan metode sampel *simple random sampling*. Dengan rumus di atas maka didapatkan minimum besar sampel adalah 196. Jika metode sampelnya adalah *multistage cluster sampling* maka minimum besar sampel harus dikoreksi dengan nilai DEFF, jika diestimasi nilai DEFF untuk *multistage cluster sampling* adalah 2 maka jumlah minimum besar sampel yang dibutuhkan adalah 392.

Jika peneliti akan mengestimasi rerata kadar Haemoglobin ibu hamil pada suatu kota maka rumus di atas tidak tepat karena nilai yang dihasilkan berjenis kuantitatif (numerik). Alternatif rumus yang digunakan ada pada Tabel 18.3.

Tabel 18.3 Rumus Desain *Cross-sectional* Deskriptif Kuantitatif (Numerik)

Rumus Minimum Besar Sampel untuk Desain <i>Cross-sectional</i> Deskriptif Kuantitatif (Numerik)	
$\frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2}{d^2}$ <p>(Lwanga & Lemeshow, 1991)</p>	<p>$Z_{1-\alpha/2}^2$ = nilai Z pada standar kepercayaan $1-\alpha/2$. Jika menggunakan $\alpha = 0,05$ maka nilainya adalah 1,96</p> <p>σ = Standar Deviasi pada populasi yang didapatkan dari penelitian terdahulu</p> <p>d = presisi absolut atau <i>absolute error</i> ditentukan oleh peneliti</p>

Contoh kasus, suatu penelitian akan mengestimasi rerata kadar tekanan darah sistolik orang dewasa. Nilai derajat kepercayaan yang digunakan adalah 95%; $\alpha = 0,05$; presisi yang digunakan adalah 5 mmHG dan Standar Deviasi populasi yang didapatkan dari penelitian terdahulu adalah 25 mmHG. Dari hasil perhitungan rumus di atas didapatkan hasil 96 orang dewasa dengan metode sampel *simple random sampling*. Jika menggunakan metode sampel lain, harus dikoreksi dengan nilai *design effect*.

Minimum Besar Sampel untuk Desain Cross-sectional Analitik

Penentuan minimum besar sampel untuk desain studi *cross-sectional* analitik, rumus dan konsepnya sama dengan desain studi *cohort* (Wang & Cheng, 2020). Alternatif rumus yang digunakan pada Tabel 4. Contoh kasus, seorang penelitian akan membandingkan *prevalence rate* kejadian penyakit paru obstruktif kronis (COPD) pada perokok dan non perokok. Peneliti menggunakan desain studi *cross-sectional*. Hasil studi terdahulu menunjukkan bahwa proporsi COPD pada perokok adalah 40%, sedangkan pada non perokok adalah 20%. Nilai α yang digunakan adalah 5% pada 95% derajat

kepercayaan dan kekuatan uji 90%. Dengan rumus di atas maka di dapat minimum besar sampel adalah 109 orang pada masing-masing kelompok, sehingga total minimum besar sampel adalah 218 orang.

Tabel 18.4 Rumus Desain *Cross Sectional* Analitik

Rumus Minimum Besar Sampel untuk Desain Cross-sectional Analitik	
$n = \frac{\left(z_{1-\alpha/2} \sqrt{2\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right)^2}{(P_1 - P_2)^2}$ <p>(Lwanga & Lemeshow, 1991)</p>	<p>$Z_{1-\alpha/2}$ = nilai Z pada standar kepercayaan $1 - \alpha/2$. Jika menggunakan $\alpha = 0,05$ maka nilainya adalah 1,96</p> <p>$Z_{1-\beta}$ = nilai Z pada kekuatan uji (<i>power</i>) $1 - \beta$, jika $\beta = 90\%$ maka nilainya adalah 1,28</p> <p>P1 = proporsi keluaran (<i>outcome</i>) positif pada pajanan positif (a/a+b)</p> <p>P2 = proporsi keluaran (<i>outcome</i>) positif pada pajanan negatif (c/c+d)</p> <p>P1 dan P2 didapat dari penelitian terdahulu atau <i>pilot study</i></p>

Daftar Pustaka

- Alexander, L. K., Lopes, B., Ricchetti-Masterson, K., & Yeatts, K. B. (2015). *Cross-sectional Studies. Second Edition of the ERIC Notebook*, 1–5. Retrieved from https://sph.unc.edu/files/2015/07/nciph_ERIC8.pdf
- Aryal, S. (2023). *Cross-sectional Study- Definition, Types, Applications, Advantages, Limitations*. Retrieved September 26, 2023, from Microbenotes.com website: <https://microbenotes.com/cross-sectional-study/>
- Charan, J., & Biswas, T. (2013). How to calculate sample size for different study designs in medical research? *Indian Journal of Psychological Medicine*, 35(2), 121–126. <https://doi.org/10.4103/0253-7176.116232>
- Kesmodel, U. S. (2018). *Cross-sectional studies-what are they good for?* 97, 388–393. <https://doi.org/10.1111/aogs.13331>
- Leon Gordis. (2014). *Epidemiology, Fifth Edition*. Philadelphia: Elsevier Saunders.
- Levin, K. A., & Levin, K. A. (2014). *Study Design III: cross-sectional studies Study design III: Cross-sectional studies*. (February 2006). <https://doi.org/10.1038/sj.ebd.6400375>
- Lwanga, S. ., & Lemeshow, S. (1991). *Sample Size Determination in Health Studies. A Practical Manual*. Retrieved from http://www.tbrieder.org/publications/books_english/lemeshow_samplesize.pdf
- Pandis, N. (2014). *Cross-sectional studies. American Journal of Orthodontic and Dentofacial Orthopedics*, 146, 127–129.
- Wang, X., & Cheng, Z. (2020). *Cross-sectional Studies. Chest*, 158(1), S65–S71. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.03.012>
- WHO. (2015). *World Health Organization Vaccination Coverage Cluster Surveys: Reference Manual*. Retrieved from http://www.tbrieder.org/publications/books_english/lemeshow_samplesize.pdf
- Yu, I. T. S., & Tse, S. L. A. (2012). Workshop 6 - Sources of bias in *cross-sectional studies*; Summary on sources of bias for different study designs. *Hong Kong Medical Journal*, 18(3), 226–227.

Profil Penulis



Dr. Nurul Huriyah Astuti, SKM., MKM

Penulis dilahirkan dan dibesarkan di DKI Jakarta, namun orangtua memiliki suku Jawa dan Madura. Penulis merupakan anak keenam dari tujuh bersaudara yang dilahirkan dari pasangan Drs. H. Abdurahman Shaleh, APU dan Siti Munawarah.

Menamatkan semua jenjang pendidikannya, dari strata 1 sampai strata 3 dari Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Strata 1 ditempuh dengan menekuni peminatan epidemiologi, strata 2 dengan peminatan biostatistik, dan strata 3 pada program studi kesehatan masyarakat, di mana topik disertasinya adalah tentang perilaku berisiko remaja. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen pada prodi kesehatan masyarakat Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA. Sebelum menjadi dosen, penulis pernah bekerja di sebuah LSM yang menangani asma, pernah menjadi reporter di sebuah media kedokteran dan farmasi, dan menjadi peneliti di sebuah pusat penelitian kesehatan. Mata kuliah yang pernah diajar oleh penulis di antaranya biostatistik deskriptif, biostatistik inferensial, rancangan sampel, konsep dan analisis multivariat, metodologi penelitian, komunikasi kesehatan, manajemen dan analisis data. Selain mengajar, juga aktif menulis jurnal, baik nasional maupun internasional. Penulis juga telah menghasilkan buku non ilmiah. Ada tiga buku Antologi yang sudah diterbitkannya bersama komunitas yang bernama Goodwriter.

Email Penulis: nurul_taqia@yahoo.com

DESAIN STUDI CASE CONTROL

Dr. Rahmawati, S.KM., M.Kes
Universitas Mandala Waluya

Latar Belakang Masalah

Masalah kesehatan masyarakat dapat diselesaikan bukan hanya pada satu bidang saja akan tetapi membutuhkan pendekatan berbagai disiplin ilmu. Epidemiologi memiliki keterkaitan dengan berbagai bidang lain. Oleh karena itu, metode epidemiologi merupakan salah satu metode untuk memecahkan masalah kesehatan masyarakat. Hal ini sesuai dengan pendapat Fox bahwa epidemiologi adalah kumpulan dari berbagai metoda khusus sebab-musabab penyakit dan arahnya tergantung pada keperluannya. Dapat meminjam pengetahuan dan Keterampilan dari berbagai ilmu pengetahuan. Jadi Epidemiologi, boleh dibilang lebih sebagai suatu metoda dari pada suatu ilmu yang mandiri (Susila, 2014).

Menurut metode/teknik, analisis data penelitian epidemiologi terdiri dari penelitian deskriptif dan penelitian analitik. Studi analitik riset epidemiologi yang bertujuan untuk memperoleh penjelasan tentang faktor risiko dan penyebab penyakit. Salah satu Studi analitik yakni studi observasional.

Pada Studi Observasional peneliti hanya mengamati perjalanan alamiah peristiwa, membuat catatan siapa yang terpapar dan tidak terpapar faktor penelitian dan siapa mengalami dan tidak mengalami penyakit yang diteliti.

Dalam Epidemiologi dikenal tiga jenis studi observasional yaitu:

1. Cross Sectional Study
2. Case Control
3. Cohort.

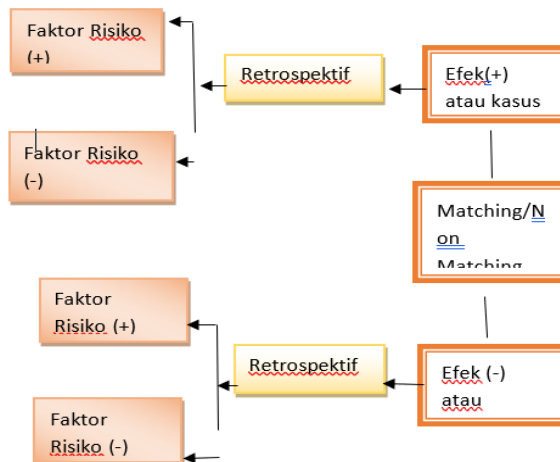
Pada bab 9 akan membahas salah satu jenis studi obesrvasional yakni *Case Control Studi*.

Kajian Case Control Study

1. Definisi

Desain penelitian case control study merupakan suatu penelitian yang mempelajari faktor risiko dengan menggunakan pendekatan retrospektif, artinya penelitian dimulai dengan mengidentifikasi kelompok yang terkena penyakit atau efek tertentu (kasus) dan kelompok tanpa efek (kontrol). Ciri-ciri studi kasus kontrol adalah pemeliharaan subyek berdasarkan status penyakit, untuk kemudian dilakukan pengamatan apakah subyek mempunyai riwayat terpapar faktor penelitian atau tidak. Subyek yang di diagnosa menderita penyakit disebut kasus. Dan subyek yang tidak menderita penyakit disebut kontrol. Berbeda dengan rancangan cross sectional. case control sebaiknya menggunakan data insidens bukan prevalens (Kleinbaum, 1982).

Berikut desain case control studi:



Gambar 9.1 Skema Desai Studi Case Control

2. Kriteria kasus dan kontrol

a. **Kasus**

- 1) Kriteria diagnosis (Definisi Operasional): harus di buat dengan jelas agar tidak menimbulkan bias informasi
- 2) Populasi sumber kasus dapat berasal dari rs dan masyarakat

b. **Kontrol**

- 1) Karakter populasi sumber kasus
- 2) Keserupaan antara kasus dan control

Ada beberapa cara untuk memilih control yang baik

- 1) **Memilih kasus dan control dari populasi yang sama.** Misalnya kasus adalah semua pasien dalam populasi tertentu sedangkan kontrol diambil secara acak dari populasi sisanya Dapat juga kasus dan kontrol diperoleh dari populasi yang telah ditentukan sebelumnya yang biasanya lebih kecil (misalnya dari studi kohort).
- 2) **Matching.** Cara kedua untuk mendapatkan kontrol yang baik adalah dengan cara melakukan matching yaitu memilih kontrol dengan karakteristik yang sama dengan kasus dalam semua variabel yang mungkin berperan sebagai faktor risiko kecuali variabel yang diteliti. Bila Matching dilakukan dengan baik, maka pelbagai variabel yang mungkin berperan terhadap kejadian penyakit (Kecuali yang sedang diteliti) dapat disamakan, sehingga dapat diperoleh asosiasi yang lebih kuat antara variabel yang sedang diteliti dengan penyakit.
- 3) **Memilih lebih dari satu kelompok kontrol.** Karena sukar mencari kelompok kontrol yang benar benar sebanding maka dapat dipilih lebih dari satu kelompok kontrol. Misalnya

bila kelompok kasus diambil di rumah sakit, maka satu kontrol diambil dari pasien lain di rumah sakit yang sama dan kelompok kontrol lainnya berasal dari daerah tempat tinggal kasus. Apabila ratio odds yang didapatkan dengan menggunakan 2 kelompok kontrol tersebut tidak banyak berbeda, maka hal tersebut akan memperkuat asosiasi yang ditemukan. Apabila ratio odds antara kasus dengan masing-masing kontrol sangat berbeda, berarti salah satu atau kedua hasil tersebut tidak sah (terdapat bias) dan perlu diteliti dimana letak biasnya.

3. Langkah-Langkah dalam penelitian case control
 - a. Membuat rumusan masalah
 - b. Membuat tujuan penelitian
 - c. Membuat hipotesa penelitian
 - d. Menetapkan variabel independent dan variabel dependen
 - e. Melaksanakan penelitian
 - f. Melakukan analisis hubungan (Sastroasmoro, 2008)
4. Analisis pada penelitian case control study

Analisis hasil penelitian pada desain case control yaitu menentukan odds ratio (Sastroasmoro, 2008)

Odds ratio dapat dihitung dengan menggunakan tabel 2x2

Faktor Risiko (Var. Independen)	Faktor Efek (Variabel Dependen)		Jumlah
	Positif	Negatif	
Positif	A	B	A+B
Negatif	C	D	C+D
Jumlah	A+C	B+D	A+B+C+D

$$OR = \frac{A}{(A+B)} : \frac{C}{(C+D)} = \frac{A}{B} = \frac{AD}{BC}$$

$$\frac{B}{(A+B)} : \frac{D}{(C+D)} = \frac{C}{D} = \frac{BC}{AD}$$

Contoh Soal ;

Jumlah sampel dalam penelitian ini yaitu 136 orang, dengan kasus 68 orang dan kontrol 68 orang atau dengan perbandingan 1: 1. Data dikumpulkan berdasarkan variabel yang diteliti yaitu pola makan, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, dan aktifitas fisik. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji statistik Odds Ratio (OR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola makan dan kebiasaan merokok memiliki hubungan yang bermakna sebagai faktor risiko kejadian penyakit stroke dengan nilai masing-masing; pola makan OR = 2,046 (CI 95%, 1,031- 4,057), Kebiasaan merokok OR = 2,275 (CI 95%, 1,086 - 4,767), sedangkan konsumsi alkohol dan aktifitas fisik memiliki hubungan yang tidak bermakna sebagai faktor risiko kejadian penyakit stroke dengan nilai masing-masing konsumsi alkohol OR = 1,219 (CI 95%, 0,354 - 4,203), aktifitas fisik OR = 0,554 (CI 95%, 0,270 - 1,134).

5. Kelebihan dan kekurangan Case Control

Kelebihan

- a. Dapat digunakan untuk meneliti kasus yang jarang
- b. Penelitian dapat dilakukan dengan cepat
- c. Tidak memerlukan biaya yang besar
- d. Tidak memerlukan responden yang banyak

Kekurangan

- a. Sering terjadi recall bias
 - b. Ketepatan mengenai informasi sulit diperoleh
- (Sastroasmoro, 2008)

6. Matching dalam Case Control

Matching (pencocokan) adalah proses pemilihan kontrol sehingga mirip dengan kasus dalam karakteristik tertentu seperti usia, ras, jenis kelamin, status sosial ekonomi dan pekerjaan. Dalam Desain

Case Control terdapat Pengamatan Pada Studi Kasus Kontrol (Tanpa Maching) dan Pengamatan Pada Studi Kasus Kontrol (Dengan Maching). Berikut Penjelasan terkait pengamatan studi kasus kontrol Tanpa matching dan dengan matching.

a. Pengamatan Pada Studi Kasus Kontrol (Tanpa Maching)

Studi kasus kontrol dimulai dengan menentukan kasus (kelompok subjek dengan efek) dan kelompok kontrol (kelompok subjek tanpa efek). Setelah data diperoleh secara retrospektif maka data tersebut dapat disajikan dalam tabel 2x2 yang terdiri dari dua kategori yaitu untuk faktor risiko terdiri dari faktor risiko (+) dan faktor risiko (-), sedangkan untuk kelompok efek terdiri dari kasus dan kontrol. Berikut penyajian data pada studi kasus kontrol.

Pengamatan Pada Studi Kasus Kontrol (Tanpa Maching)

Faktor Risiko	Faktor Efek		Jumlah
	Positif	Negatif	
Positif	a	b	a+b
Negatif	c	d	c+d
Jumlah	a+c	b+d	a+b+c+d

Menunjukkan hasil pengamatan pada studi kasus kontrol (tanpa machining), yaitu:

- 1) Pada sel a: kasus yang mengalami pajanan
- 2) Pada sel b: kontrol yang mengalami pajanan
- 3) Pada sel c: kasus yang tidak mengalami pajanan
- 4) Pada sel d: kontrol yang tidak mengalami pajanan (Sastroasmoro, 2008).

b. Pengamatan Pada Studi Kasus Kontrol (Maching)

Studi kasus kontrol dengan matching berbeda pada studi kasus kontrol tanpa matching. Apabila dalam studi kasus kontrol pemilihan kontrol dilakukan secara machining maka analisis dari studi ini perlu disesuaikan. Pada studi kasus

kontrol dengan matching, kelompok kontrol biasanya diambil secara matched pada kelompok kasus dengan memperhatikan beberapa variabel penting seperti umur dan jenis kelamin (Sastroasmoro dan Ismael, 2011);(Bhisma Murti, 1997). Misalkan seorang peneliti ingin melakukan penelitian di RS X dengan judul penelitian: pengaruh merokok terhadap kejadian penyakit jantung pada kelompok usia < 45 tahun, dengan sampel penelitian sebanyak 50 orang.

Pada contoh kasus ini variabel merokok (independen) terdiri dari dua kategori yaitu merokok dan tidak merokok. Sedangkan variabel kejadian penyakit jantung koroner pada kelompok usia < 45 tahun (dependen) terdiri dari dua kategori yaitu menderita penyakit jantung koroner (kasus) dan tidak menderita penyakit jantung koroner (kontrol). Dalam melakukan pengumpulan data berdasarkan judul tersebut maka harus memperhatikan beberapa variabel lain seperti umur dan jenis kelamin untuk dilakukan proses matched terhadap subjek yang diamati antara kelompok kasus dan kontrol.

Tiap individu dalam kelompok kasus tersebut diberikan pasangannya (matched) terhadap kelompok kontrol sesuai jumlah sampel penelitian, sehingga dapat diperoleh 50 pasangan kasus dan kontrol. Setelah data diperoleh secara retrospektif maka data tersebut dapat disajikan dalam tabel 2x2 antara kelompok kasus dengan kelompok kontrol. Dengan demikian penyajian data pada studi kasus kontrol dengan matching sebagai berikut:

		Kontrol		Jumlah
		E+	E-	
Kasus	E+	a	b	a+b
	E-	c	d	c+d
Jumlah		a+c	b+d	a+b+c+d

Keterangan: E+ : kelompok terpapar

E- : kelompok tidak terpapar

- 1) Pada sel a: kasus dan kontrol terpapar
- 2) Pada sel b: kasus terpapar dan kontrol tidak terpapar
- 3) Pada sel c: kasus tidak terpapar, kontrol terpapar
- 4) Pada sel d: kasus dan kontrol tidak terpapar

7. Bias

Bias adalah kesalahan yang terjadi secara sistematis dalam desain, pelaksanaan dan analisis. Bias terjadi karena

- a. Bias karena seleksi
- b. Bias karena perbedaan prakiraan paparan
- c. Bias Pelaksanaan pengumpulan data
- d. Bias mengingat Kembali (recall bias).

Daftar Pustaka

- Kleinbaum, D. G. (1982). *Epidemiologi Research*. Division of Gage Publishing.
- Sastroasmoro, S. (2008). *Dasar Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Sagung seto.
- Susila, S. (2014). *Metode Penelitian Epidemioplogi*. Bursa Ilmu.

Profil Penulis



Dr. Rahmawati, S.KM., M.Kes

Penulis lahir di Bone, 23 Februari 1985, ketertarikan penulis terhadap dunia Kesehatan di mulai pada tahun 2003. Penulis melanjutkan S1 dalam bidang ilmu Kesehatan masyarakat, peminatan Epidemiologi di Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia. Penulis kemudian melanjutkan S2 pada tahun 2008, Peminatan Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin dan pada tahun 2018 melanjutkan Program Doktorat bidang Ilmu Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin dan menyelesaikan program Doktorat Tahun 2021. Penulis merupakan dosen Profesional sejak tahun 2011 pada Program Studi Kesehatan masyarakat, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Masyarakat Kendari yang sekarang bertransformasi menjadi Universitas Mandala Waluya.

Email Penulis: imma.sr85@gmail.com

STUDI KOHORT

Yohanes Paulus Pati Rangga, S.KM., M.P.H.
Universitas Nusa Nipa

Desain Studi Kohort

Studi kohort adalah suatu studi pengamatan atau observasional. Kata kohort berasal dari bahasa Latin “cohors” atau pasukan (militer), kaitan dengan penelitian adalah sekelompok orang yang diikuti sertakan dalam suatu studi berdasarkan definisi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti (Yefta, Moenadjat. Kekalih, Aria. Friska, Dewi. Panigoro, 2020).

Desain kohort adalah untuk mempelajari dinamika korelasi antara factor risiko dengan factor efek melalui pendekatan longitudinal ke depan atau prospektif. Studi ini cocok untuk melihat gangguan kesehatan yang terkait dengan lingkungan atau paparan pekerjaan. Pada desain kohort berdasarkan status paparan (exposure) kemudian diikuti hingga periode tertentu sehingga dapat diidentifikasi dan dihitung besarnya kejadian penyakit. Dalam hal ini berdasarkan contoh: status paparan (jajan dan cuci tangan atau jajan dan tidak cuci tangan) baru kemudiandiamati dari paparan-paparan tersebut mana yang menyebabkan penyakit thypoid dan mana yang tidak menyebabkan penyakit thypoid.

Langkah-langkah pelaksanaan studi kohort:

1. Identifikasi factor-faktor risiko dan efek.
2. Menetapkan subjek pengamatan (menetapkan populasi dan sampel).

3. Pemilihan subjek dengan factor risiko positif dari subjek dengan efek negative.
4. Memilih subjek yang akan menjadi anggota kelompok control.
5. Mengobservasi perkembangan subjek sampai batas waktu yang ditentukan, selanjutnya mengidentifikasi timbul tidaknya efek pada kedua kelompok.
6. Menganalisis dengan membandingkan proporsi subjek yang mendapat efek positif dengan subjek yang mendapat efek negative baik pada kelompok risiko positif maupun kelompok control (Amira, Asriwati & Ahmaruddin, 2020).

Tabel 10.1 Hasil Penelitian kohort keracunan makanan berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Jumlah penduduk	Jumlah penderita	Persentase (%)	Attack rate (%)	CFR (%)
Laki-laki	1557	41	47,12%	2,63%	0
Perempuan	1637	46	52,87%	2,81%	0
Jumlah	3194	87	100%	2,72%	0

Sumber: (Heriana et al., 2015)

Ciri-ciri studi kohort adalah:

1. Pemilihan subyek berdasarkan status paparannya
2. Dilakukan pengamatan dan pencatatan apakah subyek dalam perkembangan mengalami penyakit yang diteliti atau tidak.

Pada saat mengidentifikasi status paparan semua subyek harus bebas dari penyakit yang diteliti, jadi kelompok terpapar maupun kelompok tidak terpapar berasal dari satu populasi atau dua populasi yang bebas dari penyakit yang diteliti. (Irmawartini dan Nurhaedah, 2017). Berikut adalah hasil penelitian dari studi kohort kejadian kejadian penyakit demam berdarah dengue:

Tabel 10.2 Studi kohort kejadian kejadian penyakit demam berdarah dengue

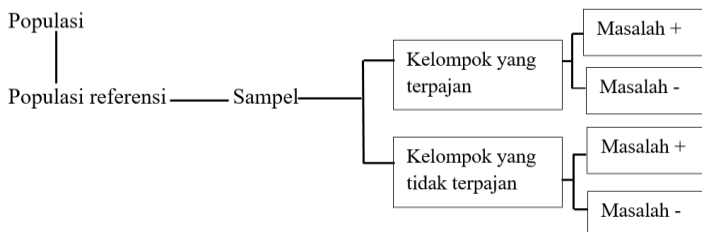
Kejadian DBD	Ya		Tidak		Total	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Kebiasaan melaksanakan 3M						
Sakit	21	0,46	0	0,00	21	0,46
Tidak sakit	4.513	99,54	15	100,00	4.528	99,54
Total	4.534	100,00	15	100,00	4.549	100,00
P=1,000 dan RR=1,003						
Kebiasaan tidur pagi hari						
Sakit	7	0,78	14	0,38	21	0,46
Tidak sakit	891	99,22	3637	99,62	4528	99,54
Total	898	100,00	3651	100,00	4549	100,00
P=0,163 dan RR=2,041						

Sumber: (Rahayu, 2010)

Studi kohort adalah studi dengan unit analisis individu, yang terdiri atas studi kohort prospektif dan studi kohort restrospektif.

1. Studi kohort prospektif

Studi yang bertujuan untuk membuktikan hipotesis yang menyangkut penyebab masalah kesehatan termasuk penyakit. Studi kohort dimulai dari factor yang dihipotesiskan sebagai penyebab masalah kesehatan atau penyakit. Dalam hal faktor menjadi variabel independen, sedangkan masalah kesehatan menjadi variabel dependen. Model jenis desain studi kohort prospektif terlihat pada gambar berikut:



Gambar 10.1 Model jenis desain studi kohort prospektif

Keuntungan dan kerugian penelitian prospektif menurut (Budiarto, E. & Anggraeni, 2003)

Keuntungan pada penelitian prospektif adalah:

- a. Dapat digunakan untuk mengetahui perkembangan normal yang terjadi dengan berjalannya waktu karena intervensi yang dilakukan oleh alam berupa “waktu”. Misalnya, mempelajari pertumbuhan dan perkembangan anak selama 5 tahun sejak dilahirkan
- b. Digunakan untuk mempelajari timbulnya penyakit secara alamiah akibat pemaparan yang dilakukan oleh orang yang bersangkutan secara sengaja, misalnya merokok atau tidak sengaja memakan makanan atau minuman yang tercemar bakteri patogen.
- c. Penelitian kohort dapat digunakan untuk mempelajari perjalanan klinis suatu penyakit
- d. Rancangan penelitian ini dapat digunakan untuk mempelajari hubungan sebab-akibat
- e. Penelitian kohort dapat digunakan untuk mempelajari insidensi penyakit yang diteliti
- f. Penelitian kohort tidak memiliki hambatan masalah etis
- g. Besarnya risiko relative dan risiko atribut dapat dihitung secara langsung
- h. Pada penelitian kohort dapat dilakukan perhitungan statistik untuk menguji hipotesis
- i. Pada penelitian kohort dapat diketahui lebih dari satu outcome terhadap satu pemaparan, misalnya penelitian tentang hubungan antara merokok dan karsinoma paru-paru ternyata mempunyai hubungan juga dengan penyakit jantung, gastritis, karsinoma kandung kemih dan lain-lain.

Kerugian pada penelitian prospektif adalah:

- a. Penelitian ini membutuhkan sampel yang besar dan waktu yang lama sehingga sulit untuk mempertahankan subjek studi agar tetap mengikuti proses penelitian
- b. Penelitian ini membutuhkan biaya yang besar sebagai akibat besarnya sampel dan lamanya penelitian. Misalnya penelitian tentang hubungan konsumsi alcohol dengan kejadian stroke hemoragic membutuhkan waktu 12 tahun
- c. Penelitian ini sulit dilakukan pada penyakit yang jarang terjadi. Hal ini disebabkan sulitnya memperoleh kelompok yang terpajan, misalnya kita kumpulkan 1000 orang yang berisiko terkena penyakit dan hanya memperoleh 4 kasus; penelitian tentang hubungan kelainan bawaan dengan umur ibu waktu melahirkan
- d. Penelitian prospektif tidak efisien untuk penelitian penyakit dengan fase laten yang lama.

Contoh kasus dalam studi kohort prospektif tujuan kami adalah untuk memperkirakan kejadian kardiovaskular pada pasien dengan psoriasis. Kami telah memutuskan untuk melakukan studi 10 tahun. Semua individu yang didiagnosis dengan psoriasis memenuhi syarat untuk dimasukkan dalam studi kohort ini. Namun kita harus memastikan bahwa tidak satupun dari mereka memiliki kejadian kardiovaskular pada awal. Dengan demikian, mereka harus diselidiki secara menyeluruh untuk keberadaan peristiwa ini pada awal sebelum memasukkannya ke dalam penelitian. Untuk ini kita harus mendefinisikan semua kejadian yang ingin kita pelajari. Kriteria untuk mengidentifikasi psoriasis dan hasil kardiovaskular harus diputuskan sebelum memulai penelitian. Semua yang tidak memiliki hasil kardiovaskular harus diikuti secara berkala (ditentukan sebelumnya oleh peneliti dan sesuai kebutuhan untuk manajemen klinis) (Setia, 2016)

2. Studi kohort retrospektif

Penelitian retrospektif adalah penelitian yang berusaha melihat ke belakang, artinya pengumpulan data dimulai dari efek tersebut ditelusuri ke belakang tentang penyebabnya atau variabel-variabel yang mempengaruhi akibat tersebut. Dengan kata lain dalam penelitian ini berangkat dari variabel dependen kemudian dicari variabel dependennya (Lusiana, Novita & Andriyani, Rika & Megasari, 2015).

Populasi yang diteliti terdiri atas orang-orang dengan masalah atau penyakit tertentu dan orang-orang tanpa masalah atau penyakit itu, sedangkan populasi referensi adalah populasi tanpa mempunyai masalah atau penyakit yang diteliti; dengan demikian perlu dilakukan skrining untuk membebaskan populasi dari masalah atau penyakit yang bersangkutan untuk mendapat populasi referensi itu. Sampel representative diambil dari populasi referensi. Diantara mereka yang ada dalam sampel termasuk kelompok yang terpajan dan kelompok yang tidak terpajan terhadap factor yang bersangkutan. Diasumsikan kelompok yang terpajan dalam sampel mewakili kelompok yang terpajan dalam populasi referensi, sedangkan kelompok yang tidak terpajan dalam sampel mewakili kelompok yang tidak terpajan dalam populasi referensi. Kelompok yang terpajan dalam perjalanan waktu mungkin terkena masalah atau menderita penyakit tertentu (masalah +) dan tidak terkena masalah atau tidak menderita penyakit (masalah-). Demikian pula dalam perjalanan waktu kelompok yang tidak terpajan mengalami (masalah +) dan (masalah-) (Lapau, 2015).

Contoh hasil penelitian dari kohort prospektif Risiko Mortalitas Pasien Covid-19 (Studi Kohort Retrospektif Di Rumah Sakit Rujukan COVID-19). Secara signifikan penyakit jantung berhubungan dengan meningkatnya risiko kematian pasien COVID-19 (RR=0,18; IK 95%=0,50-0,43). Pasien COVID-19 yang memiliki penyakit jantung mengalami risiko kematian 0,18 kali lebih tinggi dibandingkan pasien COVID-19

yang tidak memiliki penyakit jantung. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan (Nugrahani & Fauzi, 2022).

Atas dasar jenis desain studi kohort seperti gambar diatas, maka dapat dilakukan analisis data dengan menggunakan tabel seperti dibawah ini, dimana a menunjukkan kelompok terpajan (expose +) yaitu merokok menimbulkan masalah Kesehatan (masalah Kesehatan +) misalnya kanker paru, b menunjukkan kelompok terpajan (expose +) yaitu merokok yang tidak menimbulkan masalah Kesehatan (masalah Kesehatan-) yaitu tidak menderita kanker paru, c menunjukkan kelompok tidak terpajan (expose -) yaitu tidak merokok yang menimbulkan masalah Kesehatan (masalah +) yaitu kanker paru, dan d menunjukkan kelompok tidak terpajan (expose -) yaitu tidak merokok yang tidak menimbulkan masalah Kesehatan (masalah -) yaitu tidak menderita kanker paru. Dalam studi kohort digunakan indikator absolute effect dan relative risk (RR) (Lapau, 2012). Contoh kasus penelitian dengan disain kohort restrospektif, tujuan kami adalah untuk menilai kelangsungan hidup pada orang yang terinfeksi HIV dan factor yang terkait dengan kelangsungan hidup. Kami memiliki data klinis dari sekitar 430 orang yang terinfeksi HIV di pusat tersebut. Periode tindak lanjut berkisar antara 3 bulan hingga 4 tahun, dan kami mengetahui bahwa 33 orang telah meninggal dalm kelompok ini. Kami memutuskan untuk melakukan analisis kelangsungan hidup pada kelompok individu ini. Kami menyiapkan formulir catatan klinis dan data abstrak dari formulir klinis ini (Setia, 2016).

Keuntungan studi kohort:

1. Cocok untuk studi dari exposure yang jarang
2. Dapat menilai multi efek dari satu exposure
3. Dapat menunjukan bahwa variabel independen adalah antecedent dari variabel dependen
4. Mengurangi bias pengukuran exposure
5. Dapat mengukur insidens dari yang expose dan yang non expose

Kerugian studi kohort:

1. Tidak efisien untuk penyakit yang jarang terjadi yang memerlukan sampel besar
2. Mahal dan memerlukan waktu lama
3. Validitasnya terganggu oleh kehilangan subyek pada follow up

Prinsip Memilih Kelompok dalam Studi Kohort

Karakteristik utama dari studi kohort adalah terpenuhinya kelompok subyek awal pengamatan baik pada kelompok terpajan maupun kelompok tidak terpajan dimana kedua kelompok ini pada awal harus bebas dari penyakit yang akan diteliti. Kriteria yang lumrah dipakai dalam studi kohort dengan pembandingan internal adalah:

1. Seleksi Populasi Penelitian

Dalam memilih populasi penelitian pada studi kohort, perlu kita lihat beberapa faktor yaitu: (Chandra, 2009)

a. Komparabilitas dari sampel

Sedapat mungkin kelompok studi mempunyai atribut yang sama atau tidak berbeda dengan kelompok kontrol guna menghindari terjadinya bias seleksi yang dapat mempengaruhi hasil penelitian

b. Frekuensi faktor risiko

Bila ditemukan frekuensi factor risiko di masyarakat yang cukup tinggi, misalnya penggunaan pil KB atau kebiasaan merokok maka populasi penelitian yang akan dipilih harus berasal dari masyarakat umum, sebaliknya jika frekuensi factor risiko jarang ditemukan maka dipilih dari orang-orang yang mempunyai risiko tinggi tertular penyakit

c. Frekuensi penyakit

Semakin kecil frekuensi penyakit yang ada di masyarakat maka jumlah sampel yang diperlukan semakin besar dan waktu *follow up* nya menjadi lebih lama.

- d. Derajat sensitivitas dari studi

Setiap peningkatan dari factor risiko dengan presisi yang tinggi akan menyebabkan ukuran sampel yang diperlukan menjadi bertambah besar.
 - e. Representasi populasi penelitian

Representasi dari populasi penelitian setidaknya sudah mendekati ciri-ciri yang diinginkan baik untuk kelompok studi maupun kelompok kontrol, misalnya untuk populasi penelitian kanker leher rahim yaitu wanita yang sudah kawin.
 - f. Asesibilitas

Populasi penelitian yang telah ditentukan mampu memberikan informasi lengkap mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan factor risiko dan terjadinya penyakit.
2. Langkah-langkah dalam studi kohort (Amira, Asriwati & Ahmaruddin, 2020)
- a. Identifikasi factor-faktor risiko dan efek
 - b. Menetapkan subjek pengamatan yaitu populasi dan sampel
 - c. Pemilihan subjek dengan factor risiko positif dari subjek dengan efek negatif
 - d. Memilih subjek yang akan menjadi anggota kelompok control
 - e. Mengobservasi perkembangan subjek sampai batas waktu yang ditentukan, kemudian mengidentifikasi ada tidaknya efek pada dua kelompok tersebut.
 - f. Menganalisis dengan membandingkan proporsi subjek yang mendapat efek positif dengan subjek yang mendapat efek negatif baik pada kelompok risiko positif maupun kelompok kontrol.

3. Analisis dalam studi kohort

Dalam studi kohort analisis biasanya membandingkan hasil pada kelompok yang terpapar dan tidak terpapar dengan menghitung risiko atau kejadian dari hasil di setiap kelompok, dan rasio antara kelompok yang terpapar dan tidak terpapar mungkin berguna untuk menyoroti perbedaannya. Analisis tidak dapat terjadi sampai ada cukup kejadian, sehingga desain kohort prospektif tidak sesuai untuk penyakit dengan latensi yang lama atau insiden hasil yang jarang (Donzelli et al, 2022) studi kohort akan membantu kami memperkirakan kejadian kumulatif dan tingkat kejadian. Contoh dari insiden kumulatif kami mengikuti 10.000 pasien psoriasis selama 10 tahun. Dari jumlah tersebut, 50 memiliki kejadian kardiovaskular. Dengan demikian, kejadian kumulatif akan menjadi 50/10.000 atau 0,005 ukuran ini adalah proporsi. Dengan demikian, kejadian kumulatif akan menjadi 0,5% atau 5/1.000. sementara contoh dari tingkat kejadian: kami menindaklanjuti 10.000 pasien psoriasis selama 10 tahun. Dari ini, 50 memiliki kejadian kardiovaskular mari kita asumsikan bahwa semua kejadian kardiovaskular terjadi pada akhir tahun ke-2. Hasil yang kami minati adalah kejadian kardiovaskular pertama. Jadi, pada akhir tahun ke-2, 50 orang mendapatkan hasilnya. Total waktu yang disumbangkan oleh 50 orang ini adalah $50 \times 2 \text{ tahun} = 100 \text{ tahun orang (PY)-(A)}$. total waktu yang disumbangkan oleh kelompok lainnya adalah $(10.000 - 50) \times 10 = 99.500 \text{ PY-(B)}$. jadi, total waktu orang adalah $A+B = 99.600$. Angka kejadiannya adalah $50/99.600$ atau 0,000502. Seperti yang terlihat jelas dari istilahnya, ukuran ini adalah angka (dibandingkan dengan kejadian kumulatif yang merupakan proporsi). Dengan demikian, angka kejadian kardiovaskular pertama pada pasien psoriasis adalah $0,502/1000 \text{ PY}$ atau $5,02/10.000 \text{ PY}$. Metode lain seperti regresi logistic, kurva Kalpan -Meier, regresi cox, refresi poisson, regresi lognormal mungkin berguna dalam studi kohort (Setia, 2016).

Daftar Pustaka

- Amira, Asriwati & Ahmaruddin, S. (2020). *Konsep dan Aplikasi Epidemiologi* (Cetakan Pe). Deepublish.
- Budiarto, E. & Anggraeni, D. (2003). *Pengantar Epidemiologi* (Cetakan 1). Buku Kedokteran EGC.
- Chandra, B. (2009). *Ilmu Kedokteran Pencegahan & Komunitas*. Buku Kedokteran EGC.
- Heriana, C., Supriatna, U., & Awangga, M. (2015). KEJADIAN LUAR BIASA KERACUNAN MAKANAN PADA ACARA PERAYAAN ULANG TAHUN DI DESA KAROYA KECAMATAN CIPICUNG KABUPATEN KUNINGAN: STUDI KOHORT RETROSPEKTIF (Food poisoning outbreak in a birthday party in Karoya Village Subdistrict of Cipicung District of Kuning. *Kejadian Luar Biasa Keracunan Makanan Pada Acara Perayaan Ulang Tahun Di Desa Karoya Kecamatan Cipicung Kabupaten Kuningan: Studi Kohort Restrospektif*, 04(Jurnal Ilmu-Ilmu kesehatan Bhakti Husada Kuningan), 1–7.
- Irmawartini dan Nurhaedah. (2017). *Metodologi Penelitian*.
- Lapau, B. (2012). *Metode Penelitian Kesehatan*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Lapau, B. (2015). *Epidemiologi dan Antropolgi*. PT Kharisma Putra Utama.
- Lusiana, Novita & Andriyani, Rika & Megasari, M. (2015). *Metodologi Penelitian Kebidanan*. Deepublish.
- Nugrahani, A., & Fauzi, L. (2022). Risiko Mortalitas Pasien Covid-19 (Studi Kohort Retrospektif Di Rumah Sakit Rujukan COVID-19). *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 2(2), 227–238.
- Rahayu, M. (2010). *Studi Kohort Kejadian penyakit demam berdarah*. 26(4), 163–170.
- Setia, M. S. (2016). Methodology Series Module 3: Cohort studies. *Indian Journal of Dermatology*, 61, 21–25. <https://doi.org/10.4103/0019-5154.174011>
- Yefta, Moenadjat. Kekalih, Aria. Friska, Dewi. Panigoro, S. S. (2020). *Penelitian Bedah* (Seri 2). UI Publishing.

Profil Penulis



Yohanes Paulus Pati Rangga, S.KM., M.P.H

Lahir di Maumere, tanggal 27 Juli 1989. Penulis menamatkan pendidikan di Universitas Respati Yogyakarta mengambil program studi kesehatan masyarakat pada jenjang S1. Kemudian bekerja di Universitas Nusa Nipa menjadi Dosen di Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan. Pada tahun 2015 melanjutkan studi ke jenjang S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Saat ini penulis aktif menjadi dosen tetap di Universitas Nusa Nipa. Beberapa penelitian telah dilakukan dan mendapat dana hibah dari Yayasan Pendidikan Tinggi Nusa Nipa dan Kemenristekdikti.

Email Penulis: yohanesrangga734@gmail.com

KONSEP DASAR DESAIN PENELITIAN EKSPERIMEN

Widia Dara, SP., MP.
Universitas Perintis Indonesia

Penelitian eksperimen melibatkan variabel yang tidak memiliki data, sehingga perlu dilakukan manipulasi dengan memberikan *treatment* atau perlakuan tertentu kepada subjek penelitian. Akibat perlakuan yang diberikan pada subjek dapat diamati dan diukur dampak perubahannya (Jaedun, 2011).

Penelitian eksperimen bertujuan untuk mengetahui bagaimana perlakuan tertentu berdampak pada situasi yang terkendalikan. Kondisi yang terkendalikan dimaksud adalah adanya hasil dari penelitian yang dapat dikonversikan ke dalam angka-angka. Angka ini dapat dianalisis secara statistik untuk mengetahui dampaknya secara terukur (Sugiyono, 2011)

Kelebihan penelitian eksperimen adalah antara lain: (1) Paling kuat membuktikan hubungan sebab akibat, (2) Penelitian dengan desain eksperimen dapat memanipulasi secara tepat satu atau lebih variabel yang diinginkan peneliti, (3) Penelitian eksperimen dapat memenuhi validitas internal tinggi.

Metode eksperimen merupakan rancangan penelitian yang memberikan pengujian hipotesis yang paling ketat dibanding jenis penelitian yang lain. Metode eksperimen merupakan penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap dampaknya dalam kondisi yang terkendalikan.

Penelitian eksperimen juga merupakan penelitian yang dilakukan secara sengaja oleh peneliti dengan cara memberikan treatment/perlakuan tertentu terhadap subjek penelitian guna membangkitkan sesuatu kejadian/keadaan yang akan diteliti bagaimana akibatnya. Metode eksperimen merupakan satu- satunya metode penelitian yang dianggap paling dapat menguji hipotesis hubungan sebab-akibat.

Pada pelaksanaan penelitian eksperimen ada pengujian hipotesis. Hipotesis penelitian ada 2 yang terdiri dari: Hipotesis 0 (H_0) dan Hipotesis 1 (H_1) atau hipotesis alternatif (H_a). Hipotesis adalah dugaan sementara. Dugaan ini ada karena beberapa argumen yang ditemukan berdasarkan hasil penelitian terdahulu dari penelitian lain. Hipotesis dapat mengacu pada teori yang ada sesuai dengan topik yang bersamaan. Ruang lingkup penelitian eksperimen ada tiga yaitu: eksperimen klinis, laboratorium dan lapangan.

Desain penelitian eksperimen ada empat yaitu pre eksperimen, true eksperimen dan quasi eksperimen dan faktorial eksperimen.

Pre Eksperimen

Desain ini belum merupakan desain eksperimen sesungguhnya dimana masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Hal ini terjadi karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random. Desain penelitian pre eksperimen digunakan untuk mendapatkan informasi awal terhadap rumusan masalah yang ada dalam penelitian.

Pada penelitian pre eksperimen ada beberapa tahapan yang bisa dilakukan:

1. Posttest Only Design/One-Shoot Case Study:
Desain yang hanya memiliki tes pasca perlakuan
X O

Diberi perlakuan dan diobservasi perubahan yang ada akibat perlakuan. Hanya ada satu kelompok yaitu kelompok eksperimen. Tidak ada pre test dan tidak ada kelompok kontrol.

2. One-Group Pretest Posttest Design

Desain satu kelompok dengan pre test dan post test

O1 X O2

Pengamatan data dilakukan sebelum eksperimen dan pengamatan kedua data setelah eksperimen.

3. Static Group Comparison

Pada desain penelitian eksperimen ini pengamatan hanya pada posttest saja baik pada kelompok perlakuan maupun pada kelompok kontrol.

	Perlakuan	posttest
Kelompok eksperimen	X	O2
Kelompok kontrol		O2

True Eksperimental

Desain ini dapat dikatakan sebagai eksperimen yang benar. Pada desain true eksperimen peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Ciri utama dari desain ini adalah sampel yang digunakan untuk eksperimen. Terdapat kelompok kontrol diambil secara random dari populasi.

Desain ini merupakan desain eksperimen sesungguhnya karena pengambilan sampel dilakukan secara randomisasi dan telah dilakukan kontrol terhadap variabel pengganggu.

Ada 3 jenis desain untuk true eksperimen yaitu:

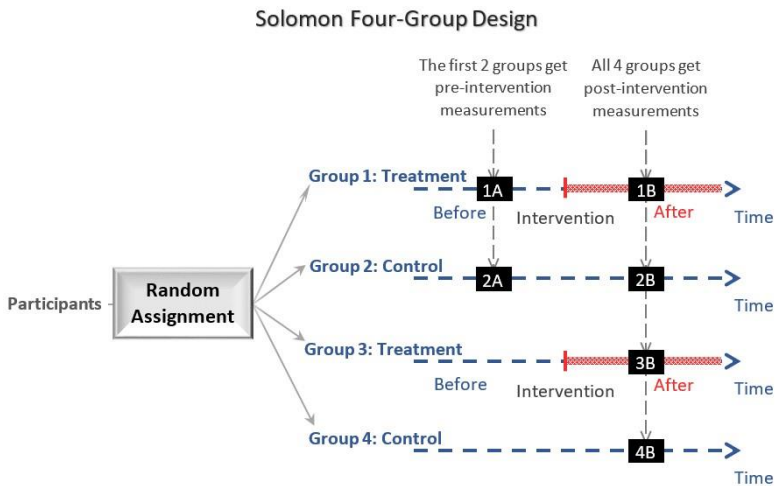
1. Pretest Posttest with Control Group

	Pre test	Perlakuan	Pos test
Kelompok eksperimen	O1	X	O2
Kelompok kontrol	O1		O2

2. Randomized Salomon Four Group

Desain salomon empat kelompok secara acak sebagai berikut:

- a. Kelompok perlakuan dengan pengukuran pra-intervensi dan pasca-intervensi (alias pretest dan posttest)
- b. Kelompok kontrol dengan pengukuran pretest dan posttest
- c. Kelompok perlakuan dengan hanya pengukuran posttest
- d. Kelompok kontrol dengan hanya pengukuran posttest



Sumber: Choueiry, 2022

<https://quantifyinghealth.com/solomon-four-group-design/>

3. Posttest Only Control Group Design

	Perlakuan	Post test
R (kelompok eksperimen)	X	O ₂
R (kelompok kontrol)		O ₂

Pengamatan dilakukan setelah perlakuan pada kelompok eksperimen dan kontrol.

Quasi Eksperimen

Desain ini merupakan pengembangan dari true experimental desain yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Desain ini merupakan desain eksperimen yang memiliki kelompok kontrol dan kelompok perlakuan yang tidak dipilih secara random, meskipun terdapat kelompok kontrol namun tidak dapat sepenuhnya mengontrol pengaruh variabel terhadap pengganggu.

Pada penelitian quasi eksperimen ada beberapa desain:

1. Times series design

Rancangan tanpa kelompok kontrol. Pengukuran dilakukan pada sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan dengan pengamatan yang sama.

Pre test	Perlakuan	Pos test
O1 O2 O3 O4	X	O5 O6 O7 O8

Hasil pre test yang baik $O1=O2=O3=O4$

hasil pos test yang baik $O5=O6=O7=O8$

2. Control times series design

Rancangan dengan kelompok kontrol dan perlakuan. Pengamatan dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok.

	Pre test	Perlakuan	Pos test
Kel eksperimen	O1 O2 O3	X	O4 O5 O6 O7
Kel kontrol	O1 O2 O3		O4 O5 O6 O7

3. Non equivalent control group

Terdapat dua kelompok yaitu kontrol dan perlakuan. Pengamatan dilakukan masing-masing satu kali sebelum dan sesudah saja.

	Pre test	Perlakuan	Pos test
Kel eksperimen	O1	X	O2
Kel kontrol	O1		O2

4. Separate Sample Pre Test Pos Test

	Pre test	Perlakuan	Pos test
Kel eksperimen	O1	X	
Kel kontrol		X	O2

Faktorial Eksperimental

Desain ini merupakan modifikasi dari true experimental desain, dengan memperhatikan kemungkinan adanya variabel moderator yang mempengaruhi perlakuan (variabel bebas) terhadap hasil (variabel terikat). Pada kelompok ini, semua kelompok dipilih secara random.

	Pre test	Perlakuan	Variabel moderator	Pos test
R (kelompok eksperimen)	O1	X	Y1	O2
R (kelompok kontrol)	O3		Y1	O4
R (kelompok kontrol)	O5		Y2	O6
R (kelompok eksperimen)	O7	X	Y2	O8

variabel moderator: jenis kelamin

Contoh penelitian quasi eksperimen (Penelitian Adi, 2021)

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimental dengan desain nonrandomized pre and post test dengan kelompok kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien diabetes melitus yang terdaftar di Puskesmas Teppo dan Puskesmas Salo Kabupaten Pinrang. Sampel dipilih dengan menggunakan metode purposive sampling yang terdiri dari 40 partisipan dan dibagi menjadi 2 kelompok yaitu:

1. Kelompok perlakuan (Puskesmas Teppo) diberikan jus kulit markisa kuning
2. Kelompok kontrol (Puskesmas Salo) diberikan air putih

Puskesmas Teppo dan Puskesmas Salo sama-sama berada di Kabupaten yang sama dengan pola konsumsi yang sama sebelum dan sesudah intervensi yang menunjukkan tidak ada perbedaan asupan zat gizi responden (energi, karbohidrat, lemak, protein, serat, kolesterol, asam lemak jenuh, PUFA dan MUFA) antara kelompok sebelum dan sesudah intervensi ($P > 0,05$).

Jus kulit markisa kuning pada penelitian ini berasal dari Malakaji-Gowa yang dibuat dari 40 gram albedo kulit markisa (sudah melalui uji proksimat, uji kadar serat pangan, kadar pektin dan gula serta uji organoleptik oleh rekan-rekan peneliti dalam satu tim peneliti melalui studi pendahuluan) yang dicampurkan dengan 2,5 gram gula pasir rendah kalori dan 200 ml air kemudian diblender hingga halus lalu dipanaskan hingga mendidih (± 2 menit).

Jus kulit markisa kuning hanya diberikan pada kelompok perlakuan untuk melihat pengaruh jus kulit markisa kuning terhadap rasio kolesterol LDL dan HDL pada penderita diabetes melitus. Uji bivariat dilakukan untuk membandingkan rasio kolesterol LDL terhadap HDL sebelum dan sesudah pemberian intervensi, yang dianalisis dengan menggunakan uji paired t-test jika sebaran data normal. Uji wilcoxon test bila sebaran data tidak normal. Untuk membandingkan rasio kolesterol LDL terhadap HDL antara dua kelompok dianalisis dengan uji independent t-test bila sebaran data normal. Bila sebaran data tidak normal dilakukan uji Mann Whitney.

Contoh penelitian pada desain true eksperimen (Penelitian Hafifah, dkk., 2021)

Penelitian true eksperimen ini dilakukan pada tikus. Dalam waktu 7 hari, adaptasi terhadap kandang dilakukan pada tikus putih. Dalam adaptasi tersebut dijalankan dengan tikus diberikan makanan serta minuman standar untuk tikus yakni aquades dan pelet

secaraad libitium setiap harinya, yakni di sore dan pagi hari. Induk Hipertensi dengan Memberikan NaCl 8% 28 ekor tikus diberikan larutan NaCl 8% sejumlah 3 ml setiap harinya. Pemberian larutan ini dijalankan dengan metode sonde guna memastikan supaya tidak terdapat yang tersisa dan terbuang. Metode sonde termasuk teknik dalam pemberian pada hewan coba dengan melalui rongga mulut dengan memakai jarum suntik tumpul serta spuit.

Apabila sudah 7 hari diberikan NaCl 8%, hewan yang dilakukan pengujian diukur tekanan darahnya. Seluruh hewan coba dilakukan pengukuran tekanan darah sistolik serta tekanan darah diastolik.

Tikus putih jantan dilakukan pembagian menjadi 4 kelompok.

1. Kelompok kontrol negatif dengan diberikan aquades
2. Kelompok kontrol positif diberikan captopril dengan dosis sebesar 2,5 mg
3. Kelompok perlakuan satu termasuk kelompok perlakuan yang diberi ekstrak seledri dengan dosis senilai 10 mg/kgBB
4. Kelompok perlakuan kedua termasuk kelompok perlakuan yang diberi ekstrak seledri dan bawang putih dengan dosis senilai 10 mg/kgBB.

Diberinya kombinasi diantara ekstrak seledri dan bawang putih dilakukan satu kali sehari secara oral dengan durasi selama 14 hari.

Analisis data untuk melihat sebaran data dengan uji shapiro wilk.

Apabila distribusi data bersifat normal maka dijalankan pengujian one way anova untuk mengetahui perbedaan keempat kelompok. Apabila distribusinya tidak bersifat normal maka dijalankan pengujian kruskal Wallis.

Untuk melihat perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan dilakukan uji t-paired pada sebaran data normal. Bila sebaran data tidak normal dilakukan uji wilcoxon untuk melihat perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan.

Contoh penelitian eksperimen untuk penentuan indeks glikemiks

Menurut Rimbawan dan Siagian (2004), pengecekan Indeks Glikemik dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Responden dalam penelitian berjumlah 12 orang. Pemilihan responden dilakukan dengan cara memenuhi kriteria dengan menggunakan metode consecutive sampling (sampel sudah sesuai dengan kriteria).
2. Dilakukan pengecekan berat badan, tinggi badan, IMT dan kadar glukosa darah.
3. Responden berpuasa selama 10 jam (dari jam 22.00-08.00) sebelum dilaksanakan penelitian pukul 8 pagi.
4. Responden tidak diperkenankan bergadang selama puasa.
5. Responden mengonsumsi makanan dan minuman seperti biasa sebelum puasa.
6. Pengambilan data dengan menggunakan makanan standar (roti tawar putih).
7. Pengambilan darah pertama kali dilakukan di menit ke-0 saat keadaan berpuasa.
8. Pengambilan darah berikutnya dilakukan tepat 30 menit setelah makanan standar (roti tawar putih) dikonsumsi.
9. Pengambilan darah selanjutnya dilakukan di menit 60, 90, 120 menit.
10. Pencatatan kadar glukosa setiap kali pemeriksaan.
11. Selang 3 hari dilakukan pengambilan data dengan menggunakan makanan uji (kue semprong) menggunakan cara yang sama dengan pengambilan data untuk makanan standar.
12. IAUC (Incremental Area Under the Blood Glucose Response Curve) pada masing-masing makanan uji (kue semprong) dibagi IAUC pada makanan standar lalu dikali 100 untuk mencari nilai indeks glikemik.

13. Nilai indeks glikemik masing-masing makanan uji dikali jumlah karbohidrat dalam satu porsi penyajian makanan dibagi 100 untuk mencari nilai beban glikemik.
14. Membandingkan nilai indeks glikemik dan beban glikemik antara makanan uji (kue semprong) dan makanan standar (roti tawar putih).

Hasil pemeriksaan respons glukosa darah pada responden akan disajikan dalam bentuk tabel dan kurva. Pertama-tama, nilai area di bawah kurva makanan uji yang berada di bawah kadar glukosa darah akan dihitung menggunakan metode trapezoid dan program Excel. Metode trapezoid dilakukan dengan cara menjumlahkan semua luas bangun trapesium dalam kurva respons glukosa darah.

Menurut Rimbawan dan Siagian (2004), rumus untuk menghitung luas trapesium adalah:

$$\text{Luas Trapezium} = \frac{\text{Jumlah dua sisi sejajar} \times \text{tinggi}}{2}$$

Setelah mendapatkan luas area yang berada di bawah kurva, langkah selanjutnya adalah membandingkannya dengan nilai luas kurva yang ada pada makanan standar. Dengan demikian, dapat dihitung persentase nilai indeks glikemik yang ingin dicari.

Rumus untuk menghitung indeks glikemik adalah:

$$\text{Indeks Glikemik} = \frac{\text{Total luas area dibawah kurva kue semprong (contoh makanan uji)} \times 100}{\text{Total luas area kurva glukosa murni}}$$

Perhitungan Beban Glikemik

Untuk menentukan nilai beban glikemik dihitung dengan cara menggunakan rumus:

$$\text{Beban Glikemik} = \frac{\text{Indeks glikemik} \times \text{Karbohidrat per sajian makanan uji}}{100}$$

Cara Pengolahan Data dan Analisa Data

Hasil pemeriksaan glukosa darah pada responden akan disajikan dalam bentuk tabel dan kurva. Untuk menghitung luas area di bawah kurva, digunakan metode trapezoid.

Metode trapezoid dilakukan dengan cara menjumlahkan semua area di bawah kurva respons glukosa darah. Dalam menghitung nilai rata-rata indeks glikemik dan beban glikemik, digunakan metode perbandingan Incremental Area Under the Curve (IAUC) antara makanan uji dan makanan standar. Pertama, IAUC makanan uji dibagi dengan IAUC makanan standar, kemudian hasilnya dikali 100 untuk mendapatkan nilai indeks glikemik. Selanjutnya, nilai indeks glikemik makanan uji dikalikan dengan karbohidrat per sajian makanan uji, dan hasilnya dibagi 100 untuk mendapatkan nilai beban glikemik.

Contoh penelitian eksperimen pembuatan flakes (Penelitian Dara dan Nur, 2020)

Pada tabel 11.1 merupakan substitusi tepung taugé dalam pembuatan flakes.

Tabel 11.1 Formulasi Perbandingan Tepung Terigu Dan Tepung Kecambah Kacang Hijau

Perlakuan	Tepung Terigu (g)	Tepung taugé(g)
A	60	40
B	70	30
C	80	20
D	90	10

Tabel 11.2 adalah komposisi lengkap bahan pembuatan flakes.

Tabel 11.2 Komposisi lengkap bahan pembuatan flakes

No.	Bahan	Perlakuan				
		A	B	C	D	Jumlah
1.	Tepung terigu (g)	60	70	80	90	300
2.	Tepung kecambah kacang hijau (g)	40	30	20	10	100
3.	Tepung tapioka (g)	4,5	4,5	4,5	4,5	18
4.	Gula pasir (g)	35	35	35	35	140
5.	Margarin (g)	4,5	4,5	4,5	4,5	18

Hasil pembuatan flakes akan dilakukan uji mutu organoleptik pada 30 panelis. Uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan (preferensi) panelis terhadap formula *flakes*. Uji mutu yang dilihat adalah uji hedonik dengan atribut yang dinilai adalah warna, aroma, tekstur dan rasa flakes.

Skor yang digunakan pada uji hedonik ini adalah:

- 1 = tidak suka sama sekali
- 2 = tidak suka
- 3 = biasa
- 4 = agak suka
- 5 = suka
- 6 = sangat suka
- 7 = sangat suka sekali

Hasil data uji hedonik dari 30 panelis (orang yang mencicip flakes) tahap awal uji normalitas dengan sapiro wilk. Jika data terdistribusi normal maka lakukan uji ANOVA. Bila F hitung besar dari F tabel terdapat perbedaan. Bila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji New duncan multiple range Test (DNMRT). Bila sebaran data tidak normal yang digunakan adalah uji kruskal wallis. Jika hasilnya terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji Mann Whitney.

Daftar Pustaka

- Adi DI. The effect yellow passion fruit peel juice (*Passiflora edulis f. flavicarpa deg*) on LDL to HDL cholesterol ratio in type 2 diabetes mellitus patients as predictors of cardiovascular disease. *J Gizi dan Diet Indones (Indonesian J Nutr Diet.* 2021;8(2):61. doi:10.21927/ijnd.2020.8(2).61-67
- Dara W, Rahmadita N. The effect of additional flour of bean sprouts on organoleptic quality and nutritional content of semprong cake. *J Gizi dan Diet Indones (Indonesian J Nutr Diet.* 2022;9(3):118. doi:10.21927/ijnd.2021.9(3).118-123.
- Dara W, Fadila N. Mutu Hedonik Kimia Dan Mikrobiologi Flakes Yang Disubstitusi Tepung Kecambah Kacang Hijau. *Pros Semin Kesehat Perintis.* 2020;3(1):30-39.
- Hafifah, Tarigan FB, Edlin, Budi A. Efektivitas Kombinasi Ekstrak Bawang Putih dengan Ekstrak Seledri dalam Menurunkan Tekanan Darah Sistolik. *J Maj Kedokt Andalas.* 2021;44(6):411-419. <http://jurnalmka.fk.unand.ac.id>
- Jaedun A. Oleh: Amat Jaedun. *Metodol Penelit Eksperimen.* Published online 2011:0-12.
- Rimbawan dan A. Siagian. 2004. *Indeks Glikemik Pangan, Cara Mudah Memilih Pangan yang Menyehatkan.* Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sugiyono, 2011. *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D.* Alfabeta. Indonesia

Profil Penulis



Widia Dara, SP., MP

Lahir di Bukittinggi dan sekarang domisili di Padang. Program S1 diselesaikan di Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga (GMSK) IPB Bogor. S2 ditempuh di Program Teknologi Industri Pertanian UNAND Padang. Penulis sehari-hari bekerja sebagai dosen di Program Studi Sarjana Gizi Universitas Perintis Indonesia (UPERTIS) di Padang. Buku Metode Penelitian Epidemiologi adalah book chapter kedua bagi penulis. Penulis mengajar pada mata kuliah Pengawasan Mutu Pangan, Teknologi Pangan, Analisis Zat Gizi, Metodologi Penelitian Gizi dan Ekonomi Pangan dan Gizi. Penulis aktif menulis publikasi penelitian yang berhubungan dengan gizi pangan di berbagai jurnal. Penulis juga sebagai mitra bestari pada jurnal kesehatan perintis <https://jurnal.upertis.ac.id/index.php/JKP>.

Email Penulis: widianurja@gmail.com
widia_dara@yahoo.com

UJI KLINIS (*CILINICAL TRIAL*)

dr. Lucyana Leonita Pongoh, M.Kes, Sp.PD-FINASIM
Universitas Negeri Manado

Definisi *Clinical Trial*

Penelitian klinis atau lebih dikenal dengan uji klinis (*Clinical trial*) merupakan suatu bentuk penelitian yang dilakukan pada manusia dengan tujuan untuk mengevaluasi keamanan dan efektivitas suatu intervensi medis, seperti obat atau prosedur medis . Penelitian ini merupakan suatu bentuk investigasi yang dilakukan pada subjek manusia, bertujuan untuk menemukan atau memverifikasi efek klinis, farmakologis, dan/atau farmakodinamik dari suatu intervensi medis (Kandi & Vadakedath, 2023). Dalam konteksnya, *clinical trial* dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis, seperti *randomized controlled trial* (RCT) dan *cluster randomized control trial* (Elwood, 2017).

Peran penting dari *clinical trial* dalam bidang pelayanan kesehatan dapat membantu mengembangkan intervensi medis yang lebih baik dan efektif, serta memastikan keamanan dan efektivitasnya sebelum digunakan secara luas pada pasien (Evans, 2010). Dengan demikian, *clinical trial* memiliki dampak yang substansial dalam meningkatkan mutu pelayanan kesehatan dan memberikan perlindungan kepada pasien (Aronson, 2004).

Signifikansi *Clinical Trial* dalam Perkembangan Kesehatan

Clinical trial memiliki signifikansi yang besar dalam kemajuan dunia kesehatan, karena berperan penting dalam mengembangkan intervensi medis yang lebih efektif dan aman, serta memastikan bahwa intervensi tersebut dapat digunakan secara luas pada pasien (Kemenkes, 2017). Tanpa adanya *clinical trial*, banyak pengobatan efektif seperti kemoterapi, obat penurun kolesterol, vaksin, dan terapi perilaku kognitif mungkin tidak akan pernah ada (Masic, 2023). *Clinical trial* juga berkontribusi dalam meningkatkan pemahaman mengenai berbagai penyakit dan metode terbaik untuk mengobatinya (Friedman et al., 2015). Peran penting *clinical trial* tidak hanya terbatas pada pengembangan pengobatan baru, tetapi juga pada peningkatan pengetahuan dalam bidang kesehatan (Tang & Tu, 2012). Secara keseluruhan, *clinical trial* merupakan komponen integral dalam pelayanan kesehatan dan penelitian kedokteran yang memiliki dampak besar dalam meningkatkan kualitas perawatan pasien dan kemajuan ilmiah (Ioannidis, 2016).

Tahap Pra-klinis

Tahapan *clinical trial* terdiri dari beberapa tahap, dimulai dari tahap pra-klinis hingga tahap klinis. Tahap pra-klinis merupakan tahap awal dalam pengembangan obat atau intervensi medis sebelum diujicobakan pada manusia (Shegokar, 2020). Dalam tahap ini, terdapat dua jenis penelitian yang dilakukan, yaitu (Sharma et al., 2021; Xu et al., 2021):

1. Penelitian *In vitro* dilakukan di laboratorium menggunakan sel atau jaringan manusia atau hewan untuk mengevaluasi efek obat atau intervensi medis pada tingkat seluler. Penelitian *in vitro* memberikan informasi awal tentang bagaimana obat atau intervensi medis berinteraksi dengan sel atau jaringan tertentu dan membantu dalam menentukan dosis yang tepat yang akan digunakan dalam penelitian *in vivo* pada hewan percobaan (Barile, 2019).

2. Penelitian *In vivo* pada Hewan Percobaan Penelitian *in vivo* pada hewan percobaan dilakukan untuk mengevaluasi efek obat atau intervensi medis pada organisme hidup. Penelitian ini memberikan pemahaman lebih mendalam tentang bagaimana obat atau intervensi medis memengaruhi organisme secara keseluruhan. Selain itu, penelitian ini juga dapat mengidentifikasi potensi efek samping yang mungkin terjadi. Hasil dari penelitian *in vivo* pada hewan percobaan juga digunakan untuk menentukan dosis yang tepat yang akan digunakan dalam penelitian klinis pada manusia (De Graaf, 2019).

Tahap Klinis

Beberapa fase dalam penelitian klinis (Evans, 2010; Friedman et al., 2015):

1. Fase I: Studi Keamanan Tahap pertama, bertujuan untuk mengevaluasi keamanan dan tolerabilitas obat atau intervensi medis pada manusia. Tahap ini memiliki desain penelitian yang melibatkan sejumlah kecil subjek (biasanya beberapa puluh), baik yang sehat maupun yang memiliki kondisi medis tertentu. Dalam Fase I, dosis obat yang diberikan biasanya dimulai dengan dosis rendah dan ditingkatkan secara bertahap. Data yang dikumpulkan dalam tahap ini mencakup efek samping yang mungkin terjadi, dosis maksimum yang dapat ditoleransi, serta profil farmakokinetik dari obat tersebut. Hasil dari Fase I digunakan untuk menentukan dosis yang aman untuk digunakan dalam uji lanjutan (Keyes & Hawley, 2022).
2. Fase II: Uji Efikasi bertujuan untuk mengevaluasi efikasi obat atau intervensi medis serta melanjutkan penilaian terhadap keamanannya. Biasanya, tahap ini melibatkan sejumlah partisipan yang lebih besar daripada Fase I (biasanya beberapa ratus), yang umumnya memiliki kondisi medis yang relevan. Data yang dikumpulkan mencakup efikasi klinis dan terus memantau efek samping. Hasil dari Fase II dapat menentukan apakah obat atau intervensi medis tersebut layak untuk diuji lebih lanjut dalam Fase III (Keyes & Hawley, 2022).

3. Fase III: Uji Efikasi Lanjutan Fase III adalah tahap yang lebih besar dan lebih lanjut dalam pengujian obat atau intervensi medis. Tujuannya adalah untuk mengkonfirmasi efikasi obat tersebut dan membandingkannya dengan metode yang sudah ada atau plasebo. Fase ini melibatkan sejumlah besar partisipan (seringkali ribuan) yang memiliki kondisi medis yang relevan. Penelitian ini biasanya bersifat acak (*randomized*) dan terkontrol dengan baik. Data yang dikumpulkan mencakup efikasi, keamanan, dan efek samping. Hasil dari Fase III dapat digunakan untuk mendukung pengajuan persetujuan regulasi dan mengambil keputusan tentang penggunaan obat atau intervensi medis tersebut (Keyes & Hawley, 2022).
4. Fase IV: Pasca-pengawasan, terjadi setelah obat atau intervensi medis telah mendapatkan persetujuan untuk digunakan secara luas. Tahap ini bertujuan untuk terus memantau efek samping jangka panjang dan kinerja obat dalam pengaturan penggunaan yang lebih luas. Penelitian ini dapat melibatkan populasi yang lebih besar dan dilakukan dalam jangka waktu yang lebih lama. Data yang dikumpulkan mencakup efek samping yang jarang terjadi, manfaat jangka panjang, dan perbandingan dengan alternatif pengobatan. Hasil dari Fase IV dapat mempengaruhi panduan penggunaan dan peringatan keamanan yang diberikan kepada praktisi medis dan pasien (Keyes & Hawley, 2022).

Desain Studi Klinis

Pentingnya desain studi klinis yang baik dalam penelitian medis tidak dapat dilebih-lebihkan. Desain studi klinis yang tepat adalah landasan untuk memastikan bahwa hasil penelitian dapat diandalkan, relevan, dan akurat. Dengan desain yang baik, risiko bias dan kesalahan dalam penelitian dapat diminimalkan, sehingga hasilnya dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pemahaman medis (Portney, 2020):

1. Mengurangi Bias: Desain yang baik dapat membantu mengurangi berbagai jenis bias, seperti bias seleksi dan bias pengamatan. Misalnya, dalam studi acak terkontrol, penggunaan randomisasi membantu memastikan bahwa kelompok perlakuan dan kelompok kontrol memiliki karakteristik yang seimbang secara acak, menghindari bias seleksi (Attri & Dhaliwal, 2021).

Tabel 12. 1 Fase Uji Klinis

Tahap	Tujuan	Desain	Data yang Dikumpulkan	Hasil
Fase I	Mengevaluasi keamanan dan tolerabilitas	Partisipan terbatas, dosis bertahap	Efek samping, dosis maksimum toleransi, farmakokinetik	Dosis yang aman
Fase II	Mengevaluasi efikasi awal	Partisipan dengan kondisi medis relevan	Efikasi klinis, efek samping	Keputusan uji lanjutan
Fase III	Mengevaluasi efikasi dan membandingkan dengan metode lain	Populasi besar, acak dan terkontrol	Efikasi, keamanan, efek samping	Persetujuan regulasi
Fase IV	Memantau efek samping jangka panjang	Populasi luas, jangka waktu lama	Efek samping jarang terjadi, manfaat jangka panjang	Panduan penggunaan

2. Relevansi Klinis: Desain yang baik juga memastikan bahwa pertanyaan penelitian yang diajukan relevan dengan praktik klinis sehari-hari. Studi yang dirancang dengan baik akan menghasilkan data yang dapat digunakan langsung dalam pengambilan keputusan klinis (Attri & Dhaliwal, 2021).
3. Keandalan Hasil: Desain yang baik menciptakan dasar yang kuat untuk menghasilkan data yang andal dan dapat diulang. Ini penting dalam mengkonfirmasi temuan penelitian dan dalam mengembangkan pedoman pengobatan (Attri & Dhaliwal, 2021).

Jenis-jenis Desain Studi Klinis

Tiga jenis desain studi klinis yang umum digunakan (Friedman et al., 2015):

1. Studi Acak Terkontrol (*Randomized Controlled Trial/RCT*) dianggap sebagai "*gold standard*" dalam penelitian klinis. Dalam desain ini, peserta secara acak dibagi menjadi dua kelompok atau lebih. Salah satu kelompok menerima intervensi (perlakuan) yang sedang diuji, sementara kelompok lainnya menerima perlakuan kontrol, yang biasanya berupa plasebo atau perlakuan perbandingan yang sudah ada. Randomisasi digunakan untuk memastikan bahwa setiap peserta memiliki peluang yang sama untuk ditempatkan dalam kelompok perlakuan atau kontrol. Tujuan utama dari studi RCT adalah untuk mengevaluasi efek dari suatu intervensi medis dengan menghilangkan faktor-faktor yang mempengaruhi secara acak. Ini membantu dalam penentuan sebab-akibat yang lebih kuat, sehingga hasil penelitian memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi (Stanley, 2007).
2. Studi Non-Acak (*Non-Randomized Study*), Studi non-acak adalah desain studi di mana peserta tidak dibagi secara acak menjadi kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Dalam desain ini, pemilihan peserta untuk menerima perlakuan atau kontrol bergantung pada karakteristik individu peserta atau faktor lain yang relevan. Ini berbeda dari RCT di mana randomisasi digunakan. Studi non-acak digunakan ketika randomisasi tidak memungkinkan atau tidak etis. Mereka sering digunakan dalam penelitian observasional di mana peneliti tidak memiliki kendali atas penempatan peserta dalam kelompok perlakuan atau kontrol (Sterne et al., 2019).
3. Studi *Crossover*, Studi crossover adalah desain penelitian yang menarik, di mana setiap peserta dalam studi menerima kedua jenis perlakuan, yaitu intervensi dan kontrol, secara bergantian dalam periode waktu yang berbeda. Dalam desain ini, peserta berfungsi sebagai kontrol untuk diri mereka

sendiri, memungkinkan peneliti untuk membandingkan efek intervensi dengan kondisi kontrol yang sama pada individu yang sama. Pendekatan ini secara khusus berguna ketika penelitian bertujuan untuk mengevaluasi efek jangka pendek dari suatu intervensi tertentu, seperti pengaruh obat atau perubahan pola makan. Studi crossover memberikan keunggulan dalam mengurangi variasi antarindividu, karena peserta berfungsi sebagai kontrol bagi diri mereka sendiri, sehingga faktor-faktor individu yang mungkin memengaruhi hasil studi dapat dikontrol dengan lebih baik. Dengan demikian, studi ini menjadi alat yang bermanfaat dalam mengidentifikasi efek langsung dari suatu intervensi tanpa banyak gangguan dari faktor luar yang mungkin mempengaruhi hasil penelitian (Consiglio et al., 2013).

Metode Randomisasi dan Blinding

Metode randomisasi adalah suatu teknik penting dalam desain studi klinis yang dilakukan untuk menghindari bias dan memastikan bahwa kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dalam suatu studi memiliki karakteristik yang seimbang secara acak. Randomisasi melibatkan penggunaan proses acak untuk menentukan keanggotaan peserta dalam kelompok perlakuan atau kontrol (Jadad & Enkin, 2007). Berikut adalah beberapa aspek penting terkait dengan metode randomisasi:

1. Tujuan utama dari randomisasi ialah untuk meminimalkan kemungkinan bias seleksi, yang dapat terjadi ketika peserta dalam studi ditempatkan secara tidak acak dalam kelompok perlakuan atau kontrol. Dengan menggunakan randomisasi, setiap peserta memiliki peluang yang sama untuk ditempatkan dalam kelompok mana pun (Sterne et al., 2019).
2. Proses randomisasi biasanya dilakukan dengan menggunakan perangkat komputer atau metode lain yang dapat menghasilkan urutan acak. Peserta diacak dan kemudian ditempatkan dalam kelompok perlakuan atau kontrol sesuai dengan hasil acak tersebut (Stanley, 2007).

3. Kepatuhan Terhadap Randomisasi, Penting untuk memastikan bahwa randomisasi diikuti dengan ketat dan tidak ada manipulasi yang terjadi dalam penempatan peserta. Ini dapat dicapai dengan melibatkan staf yang tidak terlibat dalam perawatan peserta dalam proses randomisasi (Sterne et al., 2019).

Randomisasi paralel adalah metode randomisasi di mana peserta dalam studi klinis dibagi secara acak menjadi dua atau lebih kelompok perlakuan yang berbeda. Setiap kelompok perlakuan menerima intervensi atau perlakuan yang berbeda. Kelompok-kelompok ini beroperasi secara paralel atau bersamaan selama studi. Tujuan dari randomisasi paralel ialah untuk membandingkan efektivitas berbagai intervensi atau perlakuan dalam kelompok-kelompok yang berbeda. Ini membantu menentukan perlakuan mana yang paling efektif atau aman (Elwood, 2017).

Randomisasi berkelompok adalah metode randomisasi di mana peserta dalam studi klinis dibagi secara acak menjadi kelompok-kelompok yang lebih besar atau berkelompok, dan seluruh kelompok tersebut menerima perlakuan yang sama. Artinya, randomisasi tidak dilakukan pada tingkat individu, tetapi pada kelompok-kelompok tertentu. Tujuan dari randomisasi berkelompok adalah untuk menghindari kontaminasi antarindividu dalam kelompok yang mungkin terjadi jika setiap individu diacak secara independen. Ini dapat berguna dalam studi di mana perlakuan dilakukan pada tingkat kelompok atau komunitas (Friedman et al., 2015).

Blinding (Pengaburan)

Blinding adalah praktik di mana sejumlah orang yang terlibat dalam studi (seperti peserta, peneliti, atau pemberi perawatan) tidak mengetahui kelompok perlakuan yang diterima oleh setiap peserta (Keyes & Hawley, 2022). Ada dua jenis utama blinding:

1. *Single-Blind*: Dalam single-blind, peserta tidak mengetahui kelompok perlakuan yang mereka terima, tetapi peneliti mengetahuinya. Ini dilakukan untuk menghindari bias subjektif yang mungkin timbul ketika peserta mengetahui kelompok perlakuan mereka (Page & Persch, 2013).
2. *Double-Blind*: Dalam double-blind, baik peserta maupun peneliti yang berinteraksi dengan peserta tidak mengetahui kelompok perlakuan. Sebuah pihak ketiga yang independen bertanggung jawab atas pengelolaan informasi tentang kelompok perlakuan dan kontrol. Double-blind adalah desain blinding yang paling kuat (Page & Persch, 2013).

Tujuan Blinding yaitu membantu mengurangi bias yang mungkin timbul ketika pengetahuan tentang kelompok perlakuan memengaruhi penilaian peserta atau peneliti tentang hasil studi. Blinding juga Menjamin Validitas Hasil, Dengan mengaburkan informasi mengenai kelompok perlakuan, hasil penelitian menjadi lebih obyektif dan dapat diandalkan. Selain itu, blinding juga berkaitan dengan etika penelitian, karena peserta harus dilindungi dari potensi pengaruh informasi tentang perlakuan terhadap keputusan mereka (Page & Persch, 2013).

Perhitungan Ukuran Sampel

Perhitungan ukuran sampel adalah proses matematis untuk menentukan jumlah peserta yang diperlukan dalam studi klinis. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa studi memiliki kekuatan statistik yang cukup untuk mendeteksi efek yang signifikan dari intervensi medis yang diuji (Julious, 2023). Beberapa faktor yang mempengaruhi perhitungan ukuran sampel ialah (Julious, 2023; Shuster, 2019):

1. Tingkat Signifikansi (α): tingkat kesalahan yang dapat diterima dalam studi. Biasanya diatur pada tingkat 0.05 (5%), yang berarti terdapat 5% peluang untuk melakukan kesalahan tipe I (menganggap efek ada ketika sebenarnya tidak ada).

2. Daya (*Power*): kemampuan studi untuk mendeteksi efek yang sebenarnya ada. Biasanya diatur pada tingkat 0.80 (80%), yang berarti studi memiliki 80% peluang untuk mendeteksi efek yang signifikan jika ada.
3. Variabilitas Data: Variabilitas dalam data, seperti variabilitas antarindividu, juga memengaruhi ukuran sampel yang dibutuhkan. Semakin tinggi variabilitas, semakin besar ukuran sampel yang diperlukan.
4. Besarnya Efek yang Diharapkan: Semakin besar efek yang diharapkan dari intervensi medis, semakin kecil ukuran sampel yang dibutuhkan untuk mendeteksi efek tersebut.
5. Analisis Statistik yang Digunakan: Jenis analisis statistik yang akan dilakukan juga memengaruhi perhitungan ukuran sampel.

Perhitungan ukuran sampel yang tepat adalah langkah penting dalam merancang studi klinis yang kuat dan dapat diandalkan. Ini memastikan bahwa studi memiliki kemampuan untuk memberikan hasil yang signifikan dan relevan secara statistik (Portney, 2020).

Proses Uji Klinis

Langkah pertama dalam melaksanakan uji klinis adalah rekrutmen peserta. Peserta adalah individu yang akan menjadi subjek penelitian Anda. Rekrutmen dapat dilakukan melalui berbagai metode, seperti pengumuman di pusat medis, pemilihan dari basis data pasien, atau melalui rujukan dari dokter. Peserta yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memiliki kriteria eksklusi dapat masuk ke dalam studi. Seleksi peserta melibatkan pemeriksaan awal terhadap kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi adalah kriteria yang harus dipenuhi oleh peserta agar dapat masuk ke dalam studi, sedangkan kriteria eksklusi adalah kriteria yang jika ada pada peserta, maka peserta tersebut tidak dapat masuk ke dalam studi. Seleksi peserta yang cermat adalah langkah penting untuk memastikan bahwa sampel penelitian Anda sesuai dengan populasi yang ingin diteliti (Page & Persch, 2013).

Sebelum peserta dapat berpartisipasi dalam *clinical trial*, mereka harus memberikan persetujuan informiran (informed consent). Ini adalah proses di mana peserta diberikan informasi lengkap tentang tujuan, prosedur, risiko, manfaat, dan hak-hak mereka dalam studi, serta mereka secara sukarela setuju untuk berpartisipasi. Informed consent harus disusun secara etis dan peserta harus memiliki pemahaman yang memadai tentang apa yang akan mereka alami dalam studi. Proses informed consent melibatkan pertemuan antara peserta dan penyelidik (*investigator*) atau tim medis yang menjelaskan semua aspek studi. Peserta memiliki waktu untuk bertanya dan mempertimbangkan partisipasi mereka. Setelah pemahaman sepenuhnya tercapai dan persetujuan tertulis diberikan, peserta dapat mulai berpartisipasi dalam studi (Keyes & Hawley, 2022).

Bagian utama dari uji klinis ialah pelaksanaan intervensi medis atau perlakuan yang sedang diuji. Ini termasuk memberikan obat-obatan, prosedur medis, atau perlakuan lain sesuai dengan desain studi. Intervensi harus dilakukan dengan hati-hati sesuai dengan protokol penelitian yang telah ditentukan sebelumnya. Selama pelaksanaan intervensi, peserta perlu dipantau secara cermat untuk mengamati efek intervensi dan mengidentifikasi efek samping atau masalah lain yang mungkin muncul. Penyelidik atau tim medis bertanggung jawab atas pemantauan ini (Cipriani & Barbui, 2010).

Data yang relevan harus dikumpulkan secara sistematis selama *clinical trial*. Data ini dapat mencakup hasil klinis, hasil laboratorium, catatan peserta, dan lainnya sesuai dengan parameter-parameter yang ditentukan dalam protokol penelitian. Manajemen data juga merupakan aspek kunci. Data harus dicatat, disimpan, dan diolah dengan cermat. Sistem manajemen data yang baik membantu memastikan integritas dan validitas data serta mematuhi standar etika dan regulasi penelitian (Dziura et al., 2013).

Pelaksanaan uji harus diawasi secara berkala oleh tim monitoring yang independen. Monitoring melibatkan peninjauan proses pelaksanaan, pemantauan

keselamatan peserta, dan pemastian bahwa studi berjalan sesuai dengan protokol. Pengawasan yang ketat dilakukan oleh otoritas pengawas yang berwenang untuk memastikan kepatuhan terhadap regulasi dan standar etika yang berlaku untuk melindungi hak-hak peserta dan integritas data penelitian. Pengujian hipotesis adalah salah satu komponen kunci dalam analisis data *clinical trial*. Ini melibatkan pembuatan hipotesis nol (null hypothesis) yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, dan hipotesis alternatif yang menyatakan adanya perbedaan. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan teknik statistik untuk menentukan apakah perbedaan yang diamati adalah signifikan secara statistik atau hanya hasil kebetulan. Misalnya, dalam *clinical trial* obat baru, hipotesis nol dapat menyatakan bahwa obat baru tidak memiliki efek yang signifikan dibandingkan plasebo, sementara hipotesis alternatif menyatakan sebaliknya (Chow & Liu, 2008).

Analisis regresi digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel-variabel dalam *clinical trial*. Ini dapat membantu memahami faktor-faktor yang memengaruhi hasil studi. Misalnya, dalam analisis regresi, Anda dapat menilai apakah ada hubungan antara dosis obat dan perubahan parameter klinis. *Survival analysis* digunakan dalam *clinical trial* yang melibatkan waktu kejadian suatu peristiwa, seperti waktu bertahan hidup atau waktu hingga kekambuhan. Metode ini memungkinkan analisis data yang memperhitungkan waktu, censored data, dan tingkat kejadian (Kandi & Vadakedath, 2023).

Interpretasi data dibutuhkan sebagai penilaian apakah intervensi medis atau perlakuan yang diuji memiliki efek yang signifikan terhadap parameter-parameter yang diamati. Hasil yang signifikan secara statistik tidak selalu berarti bahwa hasil tersebut memiliki implikasi klinis yang signifikan. Implikasi klinis mengacu pada dampak hasil studi terhadap praktik medis dan perawatan pasien. Meskipun suatu hasil mungkin signifikan secara statistik, pertanyaan penting adalah apakah hasil tersebut juga

memiliki relevansi klinis yang cukup untuk mengubah praktek medis. Implikasi ini harus dipertimbangkan secara hati-hati dalam konteks klinis (Tang & Tu, 2012).

Hasil *Uji Klinis* harus dilaporkan secara jujur dan transparan. Ini melibatkan penyusunan laporan hasil yang mencakup semua aspek studi, termasuk metodologi, data, analisis, dan temuan. Laporan harus sesuai dengan pedoman pelaporan penelitian klinis yang berlaku, seperti CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials*) untuk studi klinis. Hasil studi yang signifikan secara klinis dan statistik harus dipublikasikan dalam jurnal ilmiah yang sesuai. Publikasi ilmiah memungkinkan komunitas medis dan ilmiah untuk memahami, mengevaluasi, dan mengambil manfaat dari penelitian Anda. Penting untuk mematuhi etika pelaporan penelitian, yang mencakup melaporkan hasil negatif dan mencegah pemalsuan atau manipulasi data. Keselamatan dan hak-hak peserta juga harus diperhatikan dalam pelaporan (Portney, 2020).

Etika dalam Uji Klinis

Prinsip-prinsip Etika dalam uji klinis ialah sebagai berikut (Nardini, 2014):

1. Kepatuhan terhadap semua hukum dan peraturan yang berlaku dalam penelitian klinis. Ini termasuk regulasi pemerintah, standar etika, dan pedoman penelitian yang berlaku. Penelitian harus dilakukan sesuai dengan ketentuan hukum yang relevan .
2. Keamanan dan kesejahteraan peserta. Peserta harus dilindungi dari risiko yang tidak perlu, dan keamanan harus menjadi prioritas utama. Hal ini mencakup pemantauan terus-menerus terhadap efek samping yang mungkin muncul selama studi.
3. Informasi dan Persetujuan *Informed Consent*, Peserta harus diberikan informasi lengkap tentang studi, termasuk tujuan, metode, risiko, manfaat, dan hak-hak mereka. Mereka harus memberikan persetujuan informiran (*informed consent*) secara sukarela sebelum berpartisipasi. Ini memastikan bahwa peserta memahami konsekuensi partisipasi mereka.

4. Kejujuran dan Transparansi, Semua pihak yang terlibat, termasuk peneliti, harus menjaga kejujuran dan transparansi dalam semua aspek studi. Data harus dilaporkan secara akurat, dan hasil negatif atau tidak signifikan juga harus dilaporkan. Manipulasi data atau penipuan adalah pelanggaran etika serius.
5. Peran Komite Etik, Komite etik adalah lembaga independen yang bertanggung jawab untuk menilai dan memantau aspek etika uji klinis. Peran komite etik mencakup meninjau protokol penelitian, mengevaluasi persetujuan *informed consent*, memantau keamanan peserta, dan memastikan bahwa studi sesuai dengan prinsip-prinsip etika yang berlaku.

Tantangan dan Kontroversi dalam Uji Klinis

Dalam uji klinis, beberapa tantangan muncul, termasuk pemilihan sampel yang mewakili populasi target dengan baik, menghadapi variasi respons individu terhadap intervensi medis (variabilitas pasien), serta isu-isu etis seperti penggunaan plasebo dalam kelompok kontrol yang dapat menjadi kontroversial, terutama jika ada perawatan yang lebih efektif, dan juga perdebatan etis seputar akses yang adil ke terapi eksperimental bagi pasien yang tidak terlibat dalam studi, tetapi masih memerlukan perawatan (Kandi & Vadakedath, 2023).

Daftar Pustaka

- Aronson, J. (2004). What is a clinical trial? *British journal of clinical pharmacology*, 58(1), 1.
- Attri, I., & Dhaliwal, R. (2021). Research Clinical Trial-A Review. *International Journal Of Medical Science And Clinical Research Studies*, 1(9), 300-304.
- Barile, F. A. (2019). *Introduction to in vitro cytotoxicology: mechanisms and methods*. CRC Press.
- Chow, S.-C., & Liu, J.-p. (2008). *Design and analysis of clinical trials: concepts and methodologies* (Vol. 507). John Wiley & Sons.
- Cipriani, A., & Barbui, C. (2010). What is a clinical trial protocol? *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 19(2), 116-117.
- Consiglio, G. P., Burden, A. M., Maclure, M., McCarthy, L., & Cadarette, S. M. (2013). Case-crossover study design in pharmacoepidemiology: systematic review and recommendations. *Pharmacoepidemiology and drug safety*, 22(11), 1146-1153.
- De Graaf, R. A. (2019). *In vivo NMR spectroscopy: principles and techniques*. John Wiley & Sons.
- Dziura, J. D., Post, L. A., Zhao, Q., Fu, Z., & Peduzzi, P. (2013). Strategies for dealing with missing data in clinical trials: from design to analysis. *The Yale journal of biology and medicine*, 86(3), 343.
- Elwood, M. (2017). *Critical appraisal of epidemiological studies and clinical trials*. Oxford University Press.
- Evans, S. R. (2010). Fundamentals of clinical trial design. *Journal of experimental stroke & translational medicine*, 3(1), 19.
- Friedman, L. M., Furberg, C. D., DeMets, D. L., Reboussin, D. M., & Granger, C. B. (2015). *Fundamentals of clinical trials*. Springer.
- Ioannidis, J. P. (2016). Why most clinical research is not useful. *PLoS medicine*, 13(6), e1002049.

- Jadad, A. R., & Enkin, M. W. (2007). *Randomized controlled trials: questions, answers and musings*. John Wiley & Sons.
- Julious, S. A. (2023). *Sample sizes for clinical trials*. CRC Press.
- Kandi, V., & Vadakedath, S. (2023). Clinical Trials and Clinical Research: A Comprehensive Review. *Cureus*, 15(2).
- [Record #196 is using a reference type undefined in this output style.]
- Keyes, S., & Hawley, P. (2022). A Beginner's Guide to Clinical Trials. *Canadian Journal of Medicine*, 4(1), 4-12.
- Masic, I. (2023). The False Science in the Biomedicine-a Dilemma. *Int J Biomed Healthc*, 11(1), 4-24.
- Nardini, C. (2014). The ethics of clinical trials. *Ecancermedalscience*, 8.
- Page, S. J., & Persch, A. C. (2013). Recruitment, retention, and blinding in clinical trials. *The American journal of occupational therapy*, 67(2), 154-161.
- Portney, L. G. (2020). *Foundations of clinical research: applications to evidence-based practice*. FA Davis.
- Sharma, G., Sharma, A. R., Bhattacharya, M., Lee, S.-S., & Chakraborty, C. (2021). CRISPR-Cas9: a preclinical and clinical perspective for the treatment of human diseases. *Molecular Therapy*, 29(2), 571-586.
- Shegokar, R. (2020). Preclinical testing—Understanding the basics first. In *Drug Delivery Aspects* (pp. 19-32). Elsevier.
- Shuster, J. J. (2019). *CRC handbook of sample size guidelines for clinical trials*. CRC Press.
- Stanley, K. (2007). Design of randomized controlled trials. *Circulation*, 115(9), 1164-1169.

- Sterne, J. A., Hernán, M. A., McAleenan, A., Reeves, B. C., & Higgins, J. P. (2019). Assessing risk of bias in a non-randomized study. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*, 621-641.
- Tang, W., & Tu, X. (2012). *Modern clinical trial analysis*. Springer.
- Xu, Y., Shrestha, N., Préat, V., & Beloqui, A. (2021). An overview of in vitro, ex vivo and in vivo models for studying the transport of drugs across intestinal barriers. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 175, 113795.

Profil Penulis



dr. Lucyana Leonita Pongoh, M.Kes, Sp.PD-FINASIM

Penulis di lahirkan di Tomohon pada tanggal 17 Agustus 1981. Ketertarikan penulis terhadap metode riset epidemiologi dimulai pada tahun 2006 silam sejak lulus menjadi dokter pada Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk masuk ke Program Pendidikan Dokter Spesialis Penyakit Dalam FK Unsrat dan berhasil lulus pada tahun 2015, kemudian Melanjutkan Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Pascasarjana Unsrat dan selesai pada tahun 2021. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen tetap di Program Studi S1 Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Manado. Penulis pernah menjabat sebagai ketua program studi di institusi tersebut. Penulis juga aktif dalam kegiatan ilmiah dan organisasi keprofesian yaitu sebagai Pengurus PAPDI Sulut dan IAKMI Pengda Sulut. Sehari-harinya bekerja sebagai dokter spesialis penyakit dalam di RSUD GMIM Pancaran Kasih dan RSUD Maria Walanda Maramis Kab. Minahasa Utara, Saat ini juga sebagai dosen pengampu mata kuliah Epidemiologi klinik, Selain itu penulis juga aktif dalam menulis jurnal serta aktif menulis buku ajar dan *book chapter*.

Email Penulis: lucyanapongoh@unima.ac.id

UJI INTERVENSI KOMUNITAS (*COMMUNITY INTERVENTIONAL TRIAL*)

Dr. Jonesius Eden Manoppo, SKM, M.Kes
Universitas Negeri Manado

Epidemiology, Intervensi Komunitas dan *Community-based Health Intervention Trials*

Epidemiologi merupakan cabang ilmu kesehatan masyarakat yang mempelajari distribusi, frekuensi penyebab, dan kontrol penyakit dalam populasi manusia. Epidemiologi membantu mengidentifikasi pola penyakit, faktor-faktor yang memengaruhi kesehatan, dan intervensi yang efektif untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Rothman et al., 2008). Salah satu pendekatan yang digunakan dalam epidemiologi adalah Intervensi Komunitas, yang merupakan serangkaian tindakan yang bertujuan untuk memperbaiki kesehatan dan kesejahteraan komunitas dengan melibatkan partisipasi aktif komunitas itu sendiri. Ini berarti tidak hanya berfokus pada pelayanan kesehatan individu, tetapi juga perubahan dalam lingkungan sosial, budaya, dan fisik yang dapat memengaruhi kesehatan (Hannan, 2006).

Community-based Health Intervention Trials (CBHITs) adalah jenis penelitian yang dirancang untuk menguji efektivitas intervensi kesehatan yang diimplementasikan di tingkat komunitas. Penelitian semacam ini berfokus pada populasi yang lebih luas daripada individu tunggal dan memerlukan kolaborasi antara peneliti dan

komunitas yang diintervensi. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi apakah intervensi tersebut efektif dalam meningkatkan kesehatan komunitas dan mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan intervensi tersebut (Atienza & King, 2002; Murphy, 2014).

Bab ini memiliki beberapa tujuan yaitu, *Community Interventional Trial* yang lebih menekankan pada *Community-based Health Intervention Trials* (CBHITs), Langkah-langkah Merancang CIT, Analisis dan Interpretasi Data, Etika dan Pertimbangan Lain untuk memberikan pemahaman yang kuat tentang, dan pentingnya Uji Coba Intervensi Kesehatan Berbasis Komunitas dalam meningkatkan kesehatan masyarakat. Bab ini akan membantu pembaca memahami konsep-konsep dasar yang terkait dengan topik ini dan akan menjadi landasan untuk pemahaman lebih lanjut tentang metode penelitian dan aplikasi dalam epidemiologi.

Konsep Dasar *Community Interventional Trial*

Community Interventional Trial (CIT), yang juga dikenal sebagai *Community-based Health Intervention Trials* (CBHITs), adalah bentuk penelitian yang berfokus pada intervensi kesehatan yang diimplementasikan di tingkat komunitas atau kelompok yang lebih besar daripada individu tunggal. Definisi CIT adalah suatu pendekatan penelitian yang melibatkan partisipasi aktif dari komunitas yang diintervensi untuk meningkatkan kesehatan mereka sendiri. CBHITs merupakan salah satu bentuk CIT yang paling umum. CIT melibatkan kolaborasi antara peneliti, praktisi kesehatan, dan komunitas yang diintervensi untuk merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi intervensi tersebut (Atienza & King, 2002; Rödning et al., 2021).

Perbedaan utama antara CIT dan metode penelitian epidemiologi lainnya adalah fokusnya pada komunitas daripada individu tunggal. Metode penelitian epidemiologi tradisional sering kali lebih terfokus pada studi kasus individu atau kelompok kecil, sedangkan CIT lebih menekankan pada perubahan dalam lingkungan sosial,

budaya, dan fisik komunitas yang dapat memengaruhi kesehatan. Selain itu, CIT sering melibatkan partisipasi aktif komunitas dalam seluruh proses penelitian, mulai dari perencanaan hingga implementasi dan evaluasi. Hal ini berbeda dengan beberapa metode penelitian epidemiologi lain yang mungkin lebih pasif dalam melibatkan populasi yang diteliti (Abramson & Abramson, 2011; Murray et al., 1994).

Peran CIT dalam epidemiologi sangat signifikan. CIT merupakan alat yang kuat untuk mengukur efektivitas intervensi kesehatan di tingkat komunitas dan memberikan wawasan yang berharga tentang peran komunitas dalam meningkatkan kesehatan mereka sendiri (Gray et al., 2021). Beberapa alasan mengapa CIT penting dalam epidemiologi meliputi (Sorensen et al., 1998):

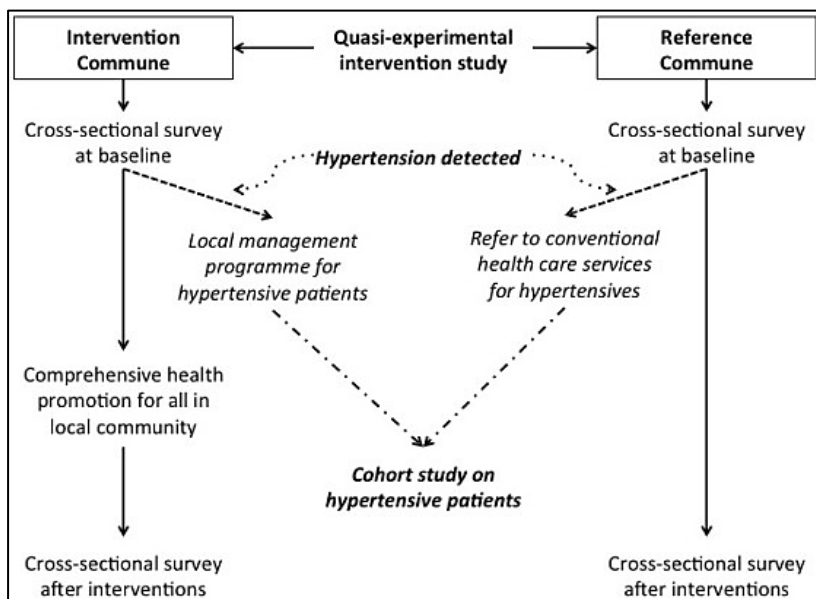
1. Perbaikan Kesehatan Komunitas: CIT berfokus pada meningkatkan kesehatan komunitas secara keseluruhan, yang dapat menghasilkan perubahan positif dalam berbagai indikator kesehatan dan kesejahteraan.
2. Data Populasi: CIT menghasilkan data populasi yang kuat, yang dapat digunakan untuk memahami tren kesehatan, mendukung kebijakan kesehatan, dan merancang intervensi berbasis bukti.
3. Pemberdayaan Komunitas: CIT memberdayakan komunitas dengan memberikan mereka peran aktif dalam pengambilan keputusan kesehatan. Ini meningkatkan tanggung jawab dan keterlibatan mereka dalam perbaikan kesehatan mereka sendiri.

Langkah-Langkah Merancang CIT

Langkah awal yang harus dilakukan ialah identifikasi untuk memahami masalah kesehatan yang ada di komunitas yang akan diintervensi. Ini melibatkan pengumpulan data tentang penyakit, faktor risiko, dan determinan sosial yang memengaruhi kesehatan komunitas. Identifikasi masalah kesehatan ini membantu menentukan area prioritas yang perlu ditangani oleh

intervensi. Kemudian, Proses Identifikasi Masalah tersebut melibatkan analisis data epidemiologi, survei kesehatan komunitas, wawancara dengan penduduk, dan konsultasi dengan ahli kesehatan untuk mengidentifikasi masalah kesehatan yang paling mendesak dan relevan dalam komunitas tersebut. Hasil dari langkah ini akan membentuk dasar untuk perencanaan intervensi (Atienza & King, 2002; Elmore et al., 2020).

Setelah masalah kesehatan teridentifikasi, langkah selanjutnya yaitu memilih jenis intervensi yang paling sesuai untuk mengatasi masalah tersebut. Intervensi dapat berupa program pendidikan kesehatan, kampanye penyuluhan, perubahan kebijakan, atau kombinasi dari berbagai pendekatan. Pemilihan jenis intervensi harus didasarkan pada bukti-bukti ilmiah dan karakteristik komunitas yang bersangkutan (McLeod et al., 2019; Pitre et al., 2023).



Gambar 13.1 Contoh Alur CIT (Nguyen et al., 2012)

Setelah jenis intervensi dipilih, perlu merancang rencana intervensi yang detail. Ini mencakup penetapan tujuan, strategi pelaksanaan, alokasi sumber daya, dan jadwal

pelaksanaan. Rencana ini harus mencakup langkah-langkah konkret yang akan diambil untuk mencapai perubahan yang diinginkan dalam kesehatan komunitas. Desain uji coba acak terkontrol (RCT) sering digunakan dalam CIT untuk menguji efektivitas intervensi. Dalam RCT, komunitas dibagi menjadi dua kelompok: kelompok intervensi yang menerima intervensi, dan kelompok kontrol yang tidak menerima intervensi. Perbandingan hasil antara kedua kelompok ini membantu menilai dampak intervensi secara ilmiah. Selain RCT, desain kuasi-eksperimen juga dapat digunakan dalam CIT (Pfefferbaum et al., 2015). Ini mencakup pengumpulan data sebelum dan sesudah intervensi, tetapi tanpa pembagian kelompok secara acak. Ini dapat digunakan jika pembagian acak tidak memungkinkan atau tidak etis. Meskipun memiliki keterbatasan, desain kuasi-eksperimen masih memberikan wawasan yang berharga tentang efek intervensi (Solomon et al., 2009).

Langkah selanjutnya seleksi peserta dan tim, pada tahap ini melibatkan pemilihan peserta dalam komunitas yang akan diintervensi dan pembentukan tim penelitian yang akan melaksanakan intervensi. Pemilihan peserta harus didasarkan pada kriteria yang relevan dengan intervensi, sementara tim penelitian harus memiliki keterampilan dan pengetahuan yang sesuai untuk mengelola intervensi dengan baik. Pelatihan merupakan elemen penting dalam memastikan intervensi dilaksanakan dengan baik. Tim penelitian harus dilatih dalam pelaksanaan intervensi, pengumpulan data, dan komunikasi efektif dengan komunitas. Pelatihan juga dapat mencakup pengenalan terhadap etika penelitian dan prinsip-prinsip berbasis komunitas (Zabor et al., 2020).

Pelaksanaan CIT

Implementasi intervensi dalam *Community Interventional Trial* (CIT) melibatkan serangkaian langkah penting untuk memastikan bahwa rencana intervensi yang telah dirancang dapat dilaksanakan dengan baik. Beberapa langkah kunci dalam pelaksanaan intervensi meliputi tahap Pelaksanaan Programdi mana intervensi

sebenarnya diterapkan di komunitas. Langkah ini harus memperhitungkan jadwal yang telah ditetapkan dalam rencana intervensi. Fasilitator atau tim pelaksana harus mengikuti panduan yang telah ditetapkan dengan cermat. Selama pelaksanaan, perlu dilakukan manajemen sumber daya yang efisien, termasuk anggaran, personel, dan materi. Hal ini melibatkan pengalokasian sumber daya sesuai dengan kebutuhan intervensi dan pemantauan biaya. Komunitas yang diintervensi harus terlibat aktif dalam pelaksanaan. Hal ini mencakup partisipasi aktif dalam kegiatan intervensi, pemantauan progres, dan memberikan umpan balik (Hawe et al., 2004). Pemantauan kualitas ialah langkah penting dalam memastikan bahwa intervensi dijalankan sesuai dengan rencana. Pemantauan ini dapat mencakup pengecekan terhadap program pelatihan, materi edukasi, dan implementasi intervensi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan (Schulz et al., 2014).

Pemantauan dan pengendalian intervensi merupakan bagian integral dari tahap implementasi, hal ini membutuhkan pemantauan berkelanjutan terhadap kemajuan intervensi, termasuk pencapaian target, partisipasi komunitas, dan perubahan yang terjadi. Identifikasi dan penanganan masalah atau tantangan yang mungkin muncul selama pelaksanaan intervensi. Ini bisa termasuk hambatan komunikasi, perubahan prioritas komunitas, atau perubahan kondisi lingkungan. Jika ada perubahan yang signifikan dalam situasi atau kondisi komunitas, perlu ada kesiapan untuk menyesuaikan rencana intervensi. Ini mungkin melibatkan penyesuaian jadwal, pendekatan, atau strategi. Komunikasi yang efektif dengan komunitas yang diintervensi sangat dibutuhkan. Ini mencakup memberikan informasi tentang kemajuan, mendengarkan umpan balik dari komunitas, dan menjelaskan manfaat dari intervensi (Schulz et al., 2014).

Pengumpulan Data

Selama pelaksanaan CIT, penting untuk mengumpulkan data yang relevan untuk mengevaluasi dampak intervensi. Metode pengumpulan data harus dipilih dengan hati-hati

sesuai dengan tujuan penelitian. Beberapa metode yang dapat digunakan mencakup (Murphy, 2014):

1. Survei Komunitas: Melibatkan pengumpulan data melalui kuesioner yang diberikan kepada anggota komunitas. Survei dapat digunakan untuk mengukur pengetahuan, sikap, dan perilaku terkait dengan masalah kesehatan yang diintervensi (Guttmacher et al., 2010).
2. Wawancara: Wawancara dengan anggota komunitas atau peserta intervensi dapat memberikan wawasan mendalam tentang pengalaman mereka dengan intervensi.
3. Observasi: Observasi langsung dapat digunakan untuk melihat perubahan perilaku atau praktik di komunitas yang diintervensi.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data harus valid dan reliabel. Mereka harus dirancang untuk mengukur variabel yang relevan dan sesuai dengan konteks intervensi. Instrumen ini dapat berupa kuesioner, lembar observasi, atau alat pengukuran khusus sesuai dengan kebutuhan penelitian (Murphy, 2014).

Perencanaan sampling merupakan langkah kunci dalam pengumpulan data. Sampling harus representatif dari komunitas yang diintervensi. Ini melibatkan pemilihan sampel yang mencakup berbagai kelompok usia, jenis kelamin, latar belakang sosial-ekonomi, dan karakteristik lainnya yang relevan. Pemilihan sampel yang baik memastikan bahwa hasil penelitian dapat diterapkan secara lebih luas pada populasi yang lebih besar (Trickett et al., 2011).

Pengolahan, Analisis dan Interpretasi Data

Pembersihan data ialah tahap awal dalam pengolahan data setelah data terkumpul. Langkah-langkah dalam pembersihan dan pengkodean data meliputi (Sileyew, 2019):

1. Penyaringan Data: Data yang tidak lengkap, tidak valid, atau outlier harus diidentifikasi dan ditangani. Misalnya, jika ada jawaban yang hilang dalam survei, perlu dipertimbangkan apakah data tersebut dapat digantikan atau apakah perlu dianggap sebagai data yang hilang.
2. Penanganan Outlier: Data yang berada jauh dari nilai rata-rata atau median mungkin merupakan outlier. Penanganan outlier dapat mencakup menghapusnya jika data tersebut jelas tidak valid, atau memeriksa apakah outlier tersebut memiliki alasan yang sah dan memerlukan perlakuan khusus dalam analisis .
3. Kode Data: Data mentah sering kali harus dikonversi menjadi bentuk yang dapat digunakan dalam analisis statistik. Ini termasuk mengubah data kategoris menjadi kode angka, mengganti label variabel, atau menggabungkan data dari beberapa sumber menjadi satu dataset yang utuh.

Setelah data bersih dan terkumpul, analisis statistik dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Beberapa langkah dalam analisis statistik mencakup (Abramson & Abramson, 2011):

1. Statistik Deskriptif: Ini melibatkan menggambarkan karakteristik data, seperti menghitung rata-rata, median, deviasi standar, atau membuat grafik yang relevan. Statistik deskriptif memberikan pemahaman awal tentang distribusi data.
2. Uji Statistik: Untuk menguji hipotesis dan mengidentifikasi perbedaan yang signifikan, uji statistik digunakan. Contohnya merupakan uji t untuk membandingkan rata-rata antara dua kelompok atau analisis chi-square untuk menguji hubungan antara variabel kategori.
3. Analisis Regresi: Analisis regresi digunakan untuk memahami hubungan antara variabel dependen dan independen. Ini membantu menjawab pertanyaan sejauh mana variabel independen memengaruhi variabel dependen.

Evaluasi dampak intervensi merupakan bagian penting dari interpretasi hasil dalam *Community Interventional Trial* (CIT). Pengukuran Efektivitas, membantu memahami sejauh mana intervensi telah berhasil mencapai tujuannya, yaitu untuk mengatasi atau mengurangi masalah kesehatan yang ada di komunitas (Murphy, 2014). Berikut ialah penjelasan lebih dalam tentang pengukuran efektivitas dan cara mencarinya (Guttmacher et al., 2010; Stoecker, 2012):

1. Definisi Tujuan: Pertama-tama, penelitian harus memiliki tujuan yang jelas dan terukur. Tujuan ini harus mencerminkan perubahan yang diharapkan dalam masalah kesehatan komunitas yang menjadi fokus intervensi. Misalnya, tujuan bisa menjadi mengurangi angka kejadian penyakit tertentu atau meningkatkan tingkat kesadaran akan pentingnya gaya hidup sehat di komunitas (Schulz et al., 2014).
2. Pengukuran Baseline: Sebelum intervensi dimulai, penting untuk mengumpulkan data baseline atau awal untuk indikator kesehatan yang ingin diubah. Ini memberikan gambaran tentang situasi saat ini di komunitas sebelum intervensi diterapkan.
3. Pengukuran Setelah Intervensi: Setelah intervensi dilakukan, data harus dikumpulkan lagi untuk mengukur perubahan. Data ini harus sesuai dengan indikator kesehatan yang diidentifikasi sebelumnya. Ini bisa berupa survei lanjutan, pengukuran fisik, atau pencatatan data lain yang relevan.
4. Analisis Perubahan: Perubahan antara data baseline dan data setelah intervensi harus dianalisis. Ini melibatkan perhitungan perbedaan absolut atau persentase dalam indikator kesehatan yang diukur. Hasil ini akan memberikan gambaran tentang apakah intervensi telah berhasil mencapai tujuannya.

Perbandingan dengan kelompok kontrol merupakan langkah yang sangat penting dalam mengevaluasi efektivitas intervensi dalam CIT. Ini membantu kita memahami apakah perubahan yang teramati merupakan hasil dari intervensi atau faktor lain yang mungkin

mempengaruhi. Berikut penjelasan lebih dalam tentang perbandingan dengan kelompok kontrol dan cara mencarinya (Trickett et al., 2011):

1. Pemilihan Kelompok Kontrol: Dalam desain penelitian CIT, seringkali ada kelompok kontrol yang tidak menerima intervensi. Kelompok ini harus dipilih dengan hati-hati untuk memastikan bahwa mereka mirip dengan kelompok intervensi dalam hal karakteristik demografis dan faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi hasil (Jason et al., 2004).
2. Pengukuran Baseline pada Kelompok Kontrol: Seperti pada kelompok intervensi, data baseline juga harus dikumpulkan pada kelompok kontrol sebelum intervensi dimulai. Ini akan memberikan gambaran tentang situasi awal mereka.
3. Pengukuran Setelah Intervensi pada Kelompok Kontrol: Setelah intervensi pada kelompok intervensi selesai, data juga harus dikumpulkan pada kelompok kontrol. Ini memungkinkan kita untuk membandingkan perubahan dalam indikator kesehatan antara kedua kelompok.
4. Analisis Perbandingan: Perbedaan dalam perubahan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol dianalisis secara statistik. Jika perbedaan ini signifikan secara statistik, maka kita dapat menyimpulkan bahwa intervensi memiliki dampak yang nyata. Namun, jika tidak ada perbedaan yang signifikan, ini bisa mengindikasikan bahwa intervensi tidak efektif atau faktor-faktor lain mempengaruhi hasil.

Berdasarkan hasil analisis, kesimpulan dapat ditarik tentang efektivitas intervensi dan implikasinya (Guttmacher et al., 2010):

1. Kesuksesan atau Keberhasilan Intervensi: Kesuksesan intervensi ditentukan oleh sejauh mana intervensi mencapai tujuannya dalam mengurangi atau mengatasi masalah kesehatan yang ada. Kesuksesan ini dapat dinyatakan dalam bentuk persentase perubahan atau penurunan tingkat masalah kesehatan (Guttmacher et al., 2010).

2. Implikasi Praktis: Hasil penelitian harus diinterpretasikan dalam konteks praktis. Apakah intervensi dapat direkomendasikan untuk diterapkan dalam komunitas lain atau perlu ada penyesuaian? Implikasi praktis ini membantu dalam pengambilan keputusan dan rekomendasi kebijakan .
3. Rekomendasi untuk Tindakan Selanjutnya: Berdasarkan temuan, penelitian ini dapat memberikan rekomendasi untuk langkah-langkah selanjutnya dalam meningkatkan intervensi atau mengarahkan kebijakan kesehatan. Rekomendasi ini harus didukung oleh bukti yang ada.

Peran Komunitas dalam CIT

Partisipasi dan keterlibatan aktif komunitas bisa diwujudkan dengan menerapkan Partisipasi Aktif, dimana komunitas harus secara aktif terlibat dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi intervensi. Ini dapat mencakup partisipasi dalam pemilihan jenis intervensi, pembentukan strategi, serta berkontribusi dalam implementasi. Perlu juga menyelidiki dan memahami kebutuhan, aspirasi, dan tantangan yang dihadapi oleh komunitas. Ini membantu dalam merancang intervensi yang sesuai dengan kebutuhan yang dirasakan oleh komunitas (Jason & Glenwick, 2016).

Mendengarkan suara komunitas adalah aspek penting dalam CIT yang memungkinkan komunitas untuk berpartisipasi dalam pengambilan keputusan. Mendengarkan pandangan, ide, dan umpan balik dari anggota komunitas tentang intervensi. Hal ini dapat melibatkan wawancara, kelompok fokus, atau pertemuan terbuka. Memberdayakan komunitas untuk memiliki kendali atas keputusan yang memengaruhi kesehatan mereka sendiri. Ini menciptakan rasa kepemilikan dan tanggung jawab dalam komunitas terhadap hasil intervensi (Jason et al., 2004).

Daftar Pustaka

- Abramson, J., & Abramson, Z. H. (2011). *Research methods in community medicine: surveys, epidemiological research, programme evaluation, clinical trials*. John Wiley & Sons.
- Atienza, A. A., & King, A. C. (2002). Community-based health intervention trials: an overview of methodological issues. *Epidemiologic reviews*, 24(1), 72-79.
- Elmore, J. G., Wild, D., Nelson, H. D., & Katz, D. L. (2020). *Jekel's Epidemiology, Biostatistics and Preventive Medicine E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Gray, D. M., Nolan, T. S., Gregory, J., & Joseph, J. J. (2021). Diversity in clinical trials: an opportunity and imperative for community engagement. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*, 6(8), 605-607.
- Guttmacher, S., Vana, P. K., & Ruiz-Janecko, Y. (2010). *Community-based health interventions*. John Wiley & Sons.
- Hannan, P. J. (2006). Experimental Social Epidemiology: Controlled Community Trials. *Methods in social epidemiology*, 341, 369.
- Hawe, P., Shiell, A., Riley, T., & Gold, L. (2004). Methods for exploring implementation variation and local context within a cluster randomised community intervention trial. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 58(9), 788-793.
- Jason, L., & Glenwick, D. (2016). *Handbook of methodological approaches to community-based research: Qualitative, quantitative, and mixed methods*. Oxford university press.
- Jason, L. A., Keys, C. B., Suarez-Balcazar, Y. E., Taylor, R. R., & Davis, M. I. (2004). *Participatory community research: Theories and methods in action*. American Psychological Association.

- McLeod, C., Norman, R., Litton, E., Saville, B. R., Webb, S., & Snelling, T. L. (2019). Choosing primary endpoints for clinical trials of health care interventions. *Contemporary clinical trials communications*, 16, 100486.
- Murphy, J. W. (2014). *Community-based interventions: Philosophy and action*. Springer.
- Murray, D. M., McKinlay, S. M., Martin, D., Donner, A. P., Dwyer, J. H., Raudenbush, S. W., & Graubard, B. I. (1994). Design and analysis issues in community trials. *Evaluation Review*, 18(4), 493-514.
- Nguyen, Q. N., Pham, S. T., Nguyen, V. L., Weinehall, L., Wall, S., Bonita, R., & Byass, P. (2012). Effectiveness of community-based comprehensive healthy lifestyle promotion on cardiovascular disease risk factors in a rural Vietnamese population: a quasi-experimental study. *BMC cardiovascular disorders*, 12, 1-11.
- Pfefferbaum, B., Pfefferbaum, R. L., & Van Horn, R. L. (2015). Community resilience interventions: Participatory, assessment-based, action-oriented processes. *American Behavioral Scientist*, 59(2), 238-253.
- Pitre, T., Cheng, S., Cusano, E., Khan, N., Mikhail, D., Leung, G., Vernooij, R. W., Yarnell, C. J., Goligher, E., & Murthy, S. (2023). Methodology and design of platform trials: a meta-epidemiological study. *Journal of clinical epidemiology*, 157, 1-12.
- Röding, D., Soellner, R., Reder, M., Birgel, V., Kleiner, C., Stolz, M., Groeger-Roth, F., Krauth, C., & Walter, U. (2021). Study protocol: a non-randomised community trial to evaluate the effectiveness of the communities that care prevention system in Germany. *BMC public health*, 21(1), 1-9.
- Rothman, K. J., Greenland, S., & Lash, T. L. (2008). *Modern epidemiology* (Vol. 3). Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins Philadelphia.

- Schulz, A. J., Israel, B. A., Selig, S. M., & Bayer, I. S. (2014). Development and implementation of principles for community-based research in public health. In *Research strategies for community practice* (pp. 83-110). Routledge.
- Sileyew, K. J. (2019). Research design and methodology. *Cyberspace*, 1-12.
- Solomon, P., Cavanaugh, M. M., & Draine, J. (2009). *Randomized controlled trials: design and implementation for community-based psychosocial interventions*. Oxford University Press.
- Sorensen, G., Emmons, K., Hunt, M. K., & Johnston, D. (1998). Implications of the results of community intervention trials. *Annual review of public health*, 19(1), 379-416.
- Stoecker, R. (2012). *Research methods for community change: A project-based approach*. Sage publications.
- Trickett, E. J., Beehler, S., Deutsch, C., Green, L. W., Hawe, P., McLeroy, K., Miller, R. L., Rapkin, B. D., Schensul, J. J., & Schulz, A. J. (2011). Advancing the science of community-level interventions. *American journal of public health*, 101(8), 1410-1419.
- Zabor, E. C., Kaizer, A. M., & Hobbs, B. P. (2020). Randomized controlled trials. *Chest*, 158(1), S79-S87.

Profil Penulis



Dr. Jonesius Eden Manoppo, SKM, M.Kes

Penulis di lahirkan di Tomohon pada tanggal 19 Januari 1986. Ketertarikan penulis terhadap metode riset epidemiologi dimulai pada tahun 2003 silam sejak menempuh pendidikan S1 di PS IKM Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi (Unsrat) Manado. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk masuk ke PS Kesehatan Masyarakat Program Pascasarjana Unsrat Bidang Minat Epidemiologi dan berhasil lulus pada tahun 2009, kemudian melanjutkan Studi S3 Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin selesai pada tahun 2021. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen tetap di Program Studi S1 Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Manado, Dosen Tidak tetap di Prodi IKM PPs Unsrat, Prodi ARS FIK Universitas Trinita Manado, Prodi ARS STIKES Gunung Maria Tomohon. Penulis menjabat sebagai ketua Alumni FKM Unsrat. Penulis juga aktif dalam kegiatan ilmiah dan organisasi keprofesional yaitu sebagai Pengurus Persakmi Pusat, dan menjabat wakil Ketua II IAKMI Pengda Sulut. Saat ini juga sebagai dosen pengampu mata kuliah Epidemiologi Dasar, Epidemiologi Penyakit Menular, Epidemiologi Bencana, Selain itu penulis juga aktif dalam menulis jurnal serta aktif menulis buku ajar dan *book chapter*.

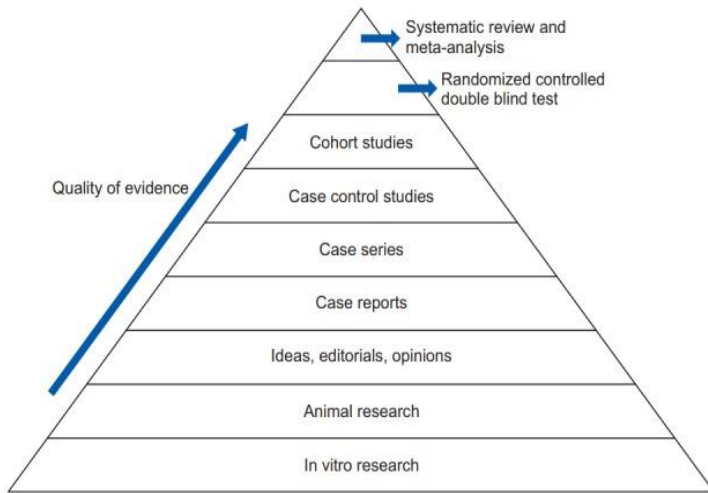
Email Penulis: manoppoeden@unima.ac.id

META ANALISIS

Ayu Anulus, SST., M.K.M.
Universitas Islam Al-Azhar

Pengertian *Systematic Review* dan *Meta Analisis*

Pertanyaan medis penting biasanya dipelajari lebih dari satu kali, seringkali oleh tim peneliti berbeda di lokasi berbeda. Dalam banyak kasus, hasil dari beberapa penelitian kecil mengenai suatu masalah berbeda-beda dan saling bertentangan, sehingga membuat pengambilan keputusan klinis menjadi sulit. Kebutuhan untuk mengambil keputusan yang mempengaruhi praktik klinis mendorong momentum menuju "pengobatan berbasis bukti". Meta-analisis, suatu prosedur statistik yang mengintegrasikan hasil beberapa penelitian independen, memainkan peran sentral dalam pengobatan berbasis bukti. Faktanya, dalam hierarki bukti meta-analisis berada di urutan teratas. Sebaliknya, penelitian pada hewan, penelitian laboratorium, rangkaian kasus, dan laporan kasus hanya memiliki nilai klinis yang kecil sebagai bukti, sehingga berada di urutan terbawah (Guyatt et al., 1995; Haidich, 2010; Sackett et al., 1996).



Gambar 14.1 Hirarki bukti ilmiah
(Sumber: Ahn & Kang, 2018)

Meta-analisis adalah proses menggabungkan data dari berbagai sumber dan menganalisisnya bersama-sama untuk meningkatkan kekuatan dan memberikan gambaran yang lebih jelas tentang pengaruh intervensi atau paparan terhadap suatu hasil. Prosesnya tidak rumit, namun membutuhkan banyak perhatian terhadap detail. Seperangkat kriteria inklusi khusus untuk penelitian harus ditetapkan. Hasil studi yang dipublikasikan atau tersedia mungkin dipengaruhi oleh beberapa jenis bias publikasi, sehingga peneliti harus melakukan pencarian menyeluruh terhadap database yang tersedia untuk memasukkan temuan yang tidak dipublikasikan (Andrel et al., 2009). Jika *Systematic review* adalah metode penelitian yang mengumpulkan semua studi yang mungkin terkait dengan topik dan desain tertentu, serta meninjau dan menganalisis hasilnya. Maka meta-analisis adalah metode yang valid, obyektif, dan ilmiah untuk menganalisis dan menggabungkan hasil yang berbeda. Biasanya, untuk mendapatkan hasil yang lebih dapat diandalkan, meta-analisis terutama dilakukan pada uji coba terkontrol secara acak atau randomized controlled trial (RCT), yang memiliki tingkat bukti yang (Ahn & Kang, 2018; Kang, 2015; Uetani et al., 2009).

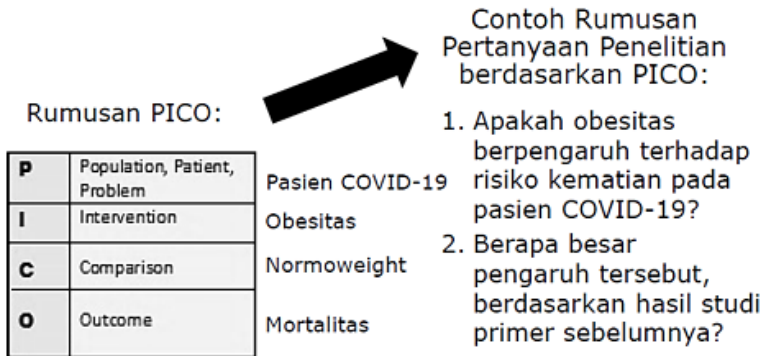
Meta-analisis adalah desain studi epidemiologi kuantitatif, formal, yang digunakan untuk menilai studi penelitian sebelumnya secara sistematis untuk mendapatkan kesimpulan tentang badan penelitian tersebut. Hasil dari meta-analisis dapat mencakup perkiraan yang lebih tepat mengenai pengaruh pengobatan atau faktor risiko penyakit, atau hasil lainnya, dibandingkan penelitian individual yang berkontribusi pada analisis gabungan. Pemeriksaan variabilitas atau heterogenitas dalam hasil studi juga merupakan hasil yang penting (Haidich, 2010).

Tahapan Studi Meta Analisis

Meta-analisis berbeda dari *systematic review* karena menggunakan metode statistik mengenai perkiraan dari dua atau lebih penelitian berbeda untuk membentuk perkiraan gabungan secara kuantitatif. Jika setelah *systematic review* diketahui data tidak memungkinkan untuk membentuk perkiraan gabungan, maka perkiraan tersebut dapat dipublikasikan sebagaimana adanya tanpa melanjutkan ke meta-analisis. Namun, jika memungkinkan maka meta-analisis dapat dilakukan. *Systematic review* dan meta-analisis biasanya berjalan sesuai dengan diagram alur berikut (Ahn & Kang, 2018; Kang, 2015).

1. Merumuskan pertanyaan penelitian

Systematic review berupaya mengumpulkan semua penelitian empiris yang tersedia dengan menggunakan metode yang terdefinisi dengan jelas dan sistematis untuk memperoleh jawaban atas pertanyaan tertentu. Meta-analisis adalah proses statistik menganalisis dan menggabungkan hasil dari beberapa penelitian serupa. Pemilihan studi melalui *systematic review* merupakan prasyarat untuk melakukan meta-analisis, dan penting untuk mendefinisikan dengan jelas parameter PICO terkait populasi, intervensi, perbandingan, dan hasil yang penting dalam penelitian berbasis bukti (Stewart et al., 2015).



Gambar 14.2 Contoh rumusan pertanyaan penelitian berdasarkan PICO (Sumber: Murti, 2018)

2. Protokol dan registrasi

Pendaftaran awal terkait rencana penelitian terperinci sangatlah penting pada *systematic review* dan meta analisis. Proses penelitian harus dibuat transparan maka hasil dan metode primer/sekunder harus ditetapkan terlebih dahulu, dan jika terjadi perubahan pada metode, peneliti lain dan pembaca akan diberitahu kapan, bagaimana, dan mengapa. Banyak penelitian yang terdaftar di organisasi seperti PROSPERO (<http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/>), dan nomor registrasi dicatat saat melaporkan penelitian tersebut, untuk berbagi protokol pada saat perencanaan (Ahn & Kang, 2018).

3. Mendefinisikan kriteria inklusi dan eksklusi

Informasi disertakan mengenai desain penelitian, karakteristik pasien, status publikasi (diterbitkan atau tidak), bahasa yang digunakan, dan periode penelitian. Jika terdapat perbedaan antara jumlah pasien yang dilibatkan dalam penelitian dan jumlah pasien yang dilibatkan dalam analisis, hal ini perlu dijelaskan secara jelas sambil menjelaskan karakteristik pasien agar tidak membingungkan pembaca (Ahn & Kang, 2018).

4. Pencarian literatur dan seleksi studi

Penting untuk melakukan pencarian luas yang mencakup sebanyak mungkin penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi untuk mendapatkan dasar yang tepat bagi penelitian berbasis bukti. Upaya diperlukan untuk mengidentifikasi tidak hanya penelitian yang dipublikasikan tetapi juga abstrak, penelitian yang sedang berlangsung, dan penelitian yang menunggu publikasi. Setelah studi yang diambil dalam pencarian terkumpul, peneliti menghapus studi duplikat, memilih studi yang memenuhi kriteria inklusi/eksklusi berdasarkan abstrak, dan kemudian membuat seleksi akhir studi berdasarkan teks lengkapnya. Pemilihan penelitian dilakukan secara mandiri oleh paling sedikit dua orang peneliti untuk menjaga transparansi dan objektivitas selama proses ini (Kang, 2016).

Bibliographic Searching	Grey Literature	Hand Searching	Kontak Penulis
<ul style="list-style-type: none">•Pencarian melalui database elektronik internasional: MEDLINE, EBSCO, PubMed, WoS , EMBASE , Cochrane dll•Dalam Negeri: GARUDA, Indonesia one search dll	<ul style="list-style-type: none">•Conference proceedings, Tesis , Disertasi dll	<ul style="list-style-type: none">•Dari daftar pustaka yang sudah tersaring dari no 1	<ul style="list-style-type: none">•Unpublished/ ongoing studies

Gambar 14.3 Pencarian literature dari beberapa sumber informasi (Sumber: McKeown, 2023)

Pencarian literatur sebaiknya menggunakan keyword atau istilah pencarian yang tepat sehingga bisa menemukan dan mempersempit jumlah artikel sesuai artikel yang diharapkan. Operator Boolean memungkinkan untuk menggabungkan istilah penelusuran dengan cara tertentu untuk memperluas atau mempersempit hasil (Taubman Health Sciences Library, 2023).

6. Ekstraksi data

Jika terdapat perbedaan dalam ukuran dan format variabel hasil yang menyebabkan kesulitan dalam menggabungkan data, seperti penggunaan instrumen evaluasi yang berbeda atau titik waktu evaluasi yang berbeda, analisis mungkin dibatasi pada *Systematic review*. Para peneliti menyelesaikan perbedaan pendapat melalui perdebatan, dan jika mereka gagal mencapai konsensus, peninjau ketiga akan dimintai pendapatnya (Ahn & Kang, 2018).

7. Analisis data

Tujuan dari meta-analisis adalah untuk mendapatkan kesimpulan dengan kekuatan dan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan apa yang tidak dapat dicapai dalam studi individual. Oleh karena itu, sebelum melakukan analisis, penting untuk mengevaluasi arah efek, ukuran efek, homogenitas efek antar penelitian, dan kekuatan bukti (Cochrane, 2023).

a. Ukuran efek

Analisis meta mengumpulkan penelitian-penelitian dengan topik-topik yang relevan. Dalam meta analisis ada data yang kemudian diolah dan digunakan untuk membuat kesimpulan secara statistik. Data tersebut dapat dinyatakan dengan berbagai ukuran yang dihitung atau dicari terlebih dahulu dengan formula yang dinyatakan dengan berbagai persamaan matematika, yang sangat terkait dengan tujuan penelitian dari analisis meta yang dilakukan. Ukuran tersebut disebut sebagai *effect size*. Pilihan *effect size* bergantung pada jenis data yang digunakan dalam studi. Masing-masing jenis data akan menentukan *effect size* yang digunakan dalam analisis meta. Dalam analisis data, variabel hasil dapat dianggap secara luas dalam bentuk variabel dikotomi dan variabel kontinu. Saat menggabungkan data dari variabel kontinu, perbedaan rata-rata (MD) dan perbedaan rata-rata terstandar (SMD) digunakan.

Tabel 14.1 Tipe data, effect size, model acak tetap dan model efek acak

Tipe data	Ukuran efek	Fixed-effect methods	Random-effect methods
Dikotomi	Odds ratio (OR)	Mantel-Haenszel (M-H)	Mantel-Haenszel (M-H)
		Inverse variance (IV)	Inverse variance (IV)
		Peto	
	Risk ratio (RR),	Mantel-Haenszel (M-H)	Mantel-Haenszel (M-H)
Risk difference (RD)	Inverse variance (IV)	Inverse variance (IV)	
Kontinu	Mean difference (MD), Standardized mean difference (SMD)	Inverse variance (IV)	Inverse variance (IV)

b. **Model efek tetap atau model efek acak**

Dua jenis model dapat digunakan untuk menganalisis ukuran efek yaitu model efek tetap atau model efek acak. Model efek tetap dapat digunakan ketika penelitian dianggap memiliki desain dan metodologi yang sama, atau ketika variabilitas hasil dalam suatu penelitian kecil, dan varians tersebut dianggap disebabkan oleh kesalahan acak. Model efek acak mengasumsikan heterogenitas antara penelitian yang digabungkan, dan model ini digunakan ketika penelitian diasumsikan berbeda, meskipun uji heterogenitas tidak menunjukkan hasil yang signifikan.

c. **Heterogenitas**

Uji homogenitas adalah suatu metode apakah derajat heterogenitas lebih besar dari yang diharapkan terjadi secara alami ketika ukuran efek yang dihitung dari beberapa penelitian lebih tinggi daripada kesalahan pengambilan sampel. Hal ini memungkinkan untuk menguji apakah ukuran efek yang dihitung dari beberapa penelitian adalah sama. Jika I^2 kurang dari 25% dianggap menunjukkan homogenitas yang kuat, nilai 50% adalah rata-rata, dan nilai yang lebih besar dari 75% menunjukkan heterogenitas yang kuat (Ahn & Kang, 2018).

Potensi Bias Meta Analisis

Salah satu sumber bias potensial yang penting dalam meta-analisis adalah hilangnya komponen yang akan diteliti. Beberapa penelitian empiris menunjukkan buruknya pelaporan hasil data, tidak dilaporkannya pembandingan, mengecilkan ataupun membesar-besarkan efek yang muncul. Oleh karena itu, penting untuk menilai kualitas penelitian secara kritis untuk menilai risiko bias. Sebelum menilai kualitas studi, protokol penilaian kualitas dan formulir data harus dipersiapkan. Tujuan dari proses ini adalah untuk mengurangi risiko bias dalam memperkirakan dampak. Tidak ada kriteria standar untuk memasukkan penelitian dalam meta-analisis. Upaya untuk meminimalkan potensi bias dapat dilakukan dengan menelusuri referensi pada artikel penelitian yang kita ikutsertakan, mencari database terkomputerisasi dari materi yang tidak dipublikasikan, dan menyelidiki sumber informasi lain termasuk prosiding konferensi, disertasi, dan registrasi uji klinis (Haidich, 2010). Jenis bias lain dalam meta-analisis mencakup bias jeda waktu, bias pelaporan selektif, dan bias bahasa.

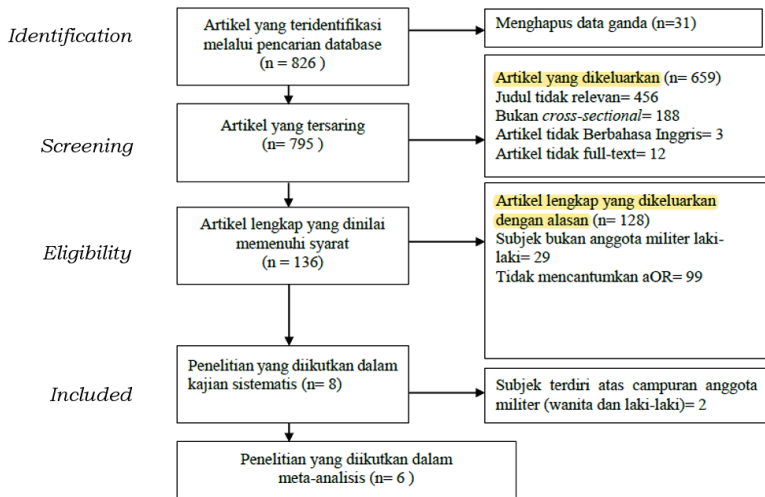
Melaporkan Hasil Meta Analisis

Saat melaporkan hasil *systematic review* atau meta-analisis, isi dan metode analitis harus dijelaskan secara rinci. Pertama, ditampilkan diagram alur proses pencarian dan seleksi literatur sesuai kriteria inklusi/eksklusi. Kedua, ditampilkan tabel yang berisi karakteristik penelitian yang disertakan. Sebuah tabel juga harus disertakan dengan informasi terkait kualitas bukti, seperti GRADE. Ketiga, hasil analisis data ditampilkan dalam *Forest Plot* dan *Funnel Plot*. Keempat, jika hasilnya menggunakan data dikotomis, maka nilai NNT dapat dilaporkan seperti dijelaskan di atas (Ahn & Kang, 2018).

1. Diagram PRISMA

Diagram alir ini menggambarkan aliran informasi melalui berbagai tahapan *Systematic review* atau meta-analisis. Ini memetakan jumlah catatan yang

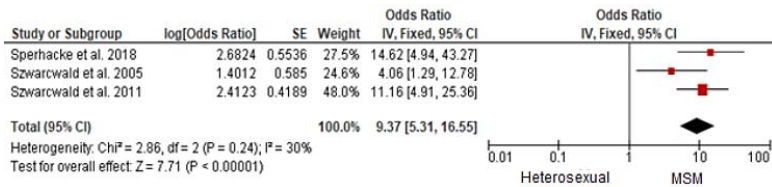
diidentifikasi, dimasukkan dan dikecualikan, dan alasan pengecualian.



Gambar 14.5 Diagram PRISMA sebagai contoh untuk menunjukkan artikel yang dieksklusi dan diinklusi (Sumber: Anulus et al., 2019)

2. **Forest Plot**

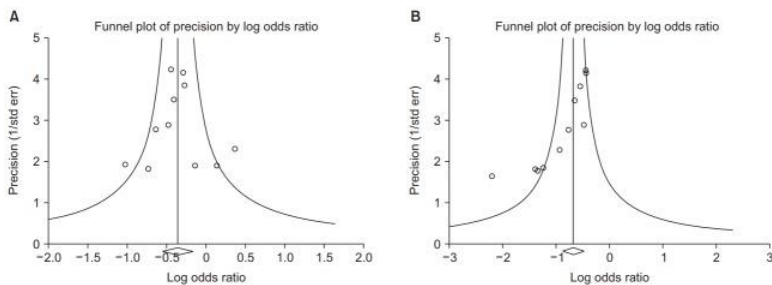
Hasil meta-analisis sering disajikan dalam *Forest Plot*, di mana setiap studi ditunjukkan dengan ukuran dampaknya dan interval kepercayaan 95% yang sesuai. Estimasi gabungan ini merupakan hasil meta-analisis, dan biasanya dijelaskan menggunakan *Forest Plot*. Kotak hitam pada *Forest Plot* adalah odds rasio (OR) dan interval kepercayaan 95% pada setiap penelitian. Luas kotak mewakili bobot yang tercermin dalam meta-analisis. Berlian hitam mewakili OR dan interval kepercayaan 95% yang dihitung di seluruh studi yang disertakan. Garis vertikal tebal menunjukkan kurangnya efek terapeutik (OR= 1). Jika interval kepercayaan mencakup OR= 1, berarti tidak ditemukan perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.



Gambar 14.6 Contoh *Forest Plot*
(Sumber: Anulus et al., 2019)

3. *Funnel Plot*

Bias publikasi adalah jenis bias pelaporan yang paling umum dalam meta-analisis. Hal ini mengacu pada distorsi hasil meta-analisis karena kemungkinan lebih tinggi publikasi penelitian yang signifikan secara statistik dibandingkan penelitian yang tidak signifikan. Untuk menguji ada tidaknya bias publikasi, pertama-tama dapat digunakan *Funnel Plot*. Jika titik-titiknya berbentuk corong terbalik, dengan dasar lebar yang menyempit ke arah atas plot, hal ini menunjukkan tidak adanya bias publikasi. Sebaliknya, jika plot menunjukkan bentuk yang asimetris, tanpa titik pada salah satu sisi grafik, maka dapat dicurigai adanya bias publikasi. Kedua, untuk menguji bias publikasi secara statistik, dapat digunakan uji korelasi peringkat Begg dan Mazumdar atau uji Egger (Ahn & Kang, 2018).



Gambar 14.7 Contoh *Funnel Plot* tanpa bias (A) dan dengan bias (B)
(Sumber: Ahn & Kang, 2018)

Funnel Plot menunjukkan ukuran efek pada sumbu x dan ukuran sampel pada sumbu y sebagai plot sebar. (A) *Funnel Plot* tanpa bias publikasi. Masing-masing plot lebih luas di bagian bawah dan lebih

sempit di bagian atas. (B) *Funnel Plot* dengan bias publikasi. Masing-masing plot terletak secara asimetris (Ahn & Kang, 2018).

Kelebihan dan Kekurangan Meta Analisis

Saat melakukan tinjauan literatur sistematis atau meta-analisis, jika kualitas penelitian tidak dievaluasi dengan tepat atau jika metodologi yang tepat tidak diterapkan secara ketat, hasilnya bisa menjadi bias dan hasilnya bisa salah (Ahn & Kang, 2018). Adapun kelebihan dan kekurangan meta analisis adalah sebagai berikut.

Kelebihan

Manfaat meta-analisis mencakup tinjauan konsolidasi dan kuantitatif terhadap kumpulan literatur yang besar, dan seringkali rumit, terkadang tampak bertentangan (Haidich, 2010).

1. Memungkinkan kita untuk mengkombinasikan berbagai macam hasil penelitian dengan cara kuantitatif.
2. Mampu menggambarkan hubungan antar penelitian dengan baik, sehingga dapat mengatasi adanya perbedaan hasil antar penelitian.
3. Prosedur analisis meta menerapkan disiplin yang berguna dalam proses merangkum temuan penelitian.
4. Analisis meta merupakan studi yang dilakukan dengan cara yang lebih canggih dari pada prosedur peninjauan konvensional yang cenderung mengandalkan ringkasan kualitatif atau "*vote-counting*".
5. Analisis meta mampu menemukan pengaruh atau hubungan yang dikaburkan dalam pendekatan lain untuk meringkas penelitian.
6. Analisis meta menyediakan cara terorganisir untuk menangani informasi dari sejumlah besar temuan penelitian yang sedang dikaji.

Kekurangan

Selain kelebihan-kelebihan tersebut, analisis meta juga memiliki beberapa kekurangan (Ahn & Kang, 2018; Retnawati et al., 2018).

1. Analisis ini membutuhkan waktu yang lebih lama dalam penyelesaiannya dari pada review penelitian kualitatif konvensional.
2. Peneliti membutuhkan pengetahuan yang khusus dalam memilih dan mengkomputasi *effect size* yang tepat dan menganalisis secara statistika.
3. Adanya bias pada pengambilan sampel dan publikasi. Bias pada pengambilan sampel disebabkan karena ketidak-seragaman tiap-tiap studi. Pada bias publikasi disebabkan karena data yang digunakan cenderung merupakan data yang telah terpublikasi yang biasanya datanya signifikan, sedangkan data yang tidak signifikan cenderung tidak di publikasikan.
4. Studi yang digunakan dalam analisis meta tidak sebanding atau sering dikenal dengan analogi apel dan jeruk. Analogi tersebut mempunyai arti bahwa dalam analisis meta dapat ditemukan studi-studi yang berbeda dalam analisis yang sama.
5. Kesalahan secara metodologi. Kesalahan dalam menentukan kesimpulan suatu studi dapat disebabkan karena kesalahan yang bersifat metodologi. Oleh karena itu, untuk mengatasinya peneliti sebaiknya menggunakan data dan statistik yang terdiri dari effect size, sample size, moderator variable, atau yang lainnya.
6. Meta-analisis tidak dapat meningkatkan kualitas atau pelaporan penelitian asli.
7. Keterbatasan lainnya berasal dari kesalahan penerapan metode ini, seperti ketika keragaman penelitian diabaikan atau salah ditangani dalam analisis atau ketika variabilitas populasi pasien, kualitas data, dan potensi bias yang mendasarinya tidak ditangani.

8. Kurangnya pemahaman tentang *systematic review* dan meta-analisis dapat menyebabkan hasil yang salah dari proses tinjauan dan analisis. Jika pembaca sembarangan menerima hasil dari sekian banyak meta-analisis yang dipublikasikan, bisa saja diperoleh data yang salah.

Daftar Pustaka

- Ahn, E., & Kang, H. (2018). Introduction to systematic review and meta-analysis. *Korean Journal of Anesthesiology*, 71(2), 103–112. <https://doi.org/10.4097/kjae.2018.71.2.103>
- Andrel, J. A., Keith, S. W., & Leiby, B. E. (2009). Meta-analysis: A brief introduction. *Clinical and Translational Science*, 2(5), 374–378. <https://doi.org/10.1111/j.1752-8062.2009.00152.x>
- Anulus, A., Murti, B., & Prasetya, H. (2019). Risk Factors of HIV among Male Military Personnels: A Meta Analysis. *Journal of Health Promotion and Behavior*, 4(3). <https://core.ac.uk/download/pdf/270220496.pdf>
- Cochrane. (2023). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Cochrane. <https://training.cochrane.org/handbook>
- Dijkers, M. (2013). Introducing GRADE: a systematic approach to rating evidence in systematic reviews and to guideline development. *KT Update*, 1(5), 1–9.
- Guyatt, G., Sackett, D., Sinclair, J., Hayward, R., Cook, D., & Cook, R. (1995). Users' guides to the medical literature. IX. A method for grading health care recommendations. Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA*, 274(22), 1800–1804. <https://doi.org/10.1001/JAMA.274.22.1800>
- Haidich, A. B. (2010). Meta-analysis in medical research. *Hippokratia*, 14(Suppl 1), 29–37.
- Kang, H. (2015). Statistical considerations in meta-analysis. *Hanyang Medical Reviews*, 35(1), 23–32.
- Kang, H. (2016). How to understand and conduct evidence-based medicine. *Korean Journal of Anesthesiology*, 69(5), 435–445. <https://doi.org/10.4097/kjae.2016.69.5.435>

- McKeown, S. (2023). *Research Guides: Systematic Reviews & Other Syntheses: Searching for Studies*. Queen's University Library. <https://guides.library.queensu.ca/knowledge-syntheses/where-to-search>
- Murti, B. (2018). *Prinsip Dan Metode Riset Epidemiologi*. <http://ailis.lib.unair.ac.id/opac/detail-opac?id=162313>
- Retnawati, H., Apino, E., Kartianom, Djidu, H., & Anazifa, R. D. (2018). Pengantar Meta Analisis.pdf. *Pengantar Analisis Meta*, 1–208.
- Sackett, D. L., Rosenberg, W. M. C., Gray, J. A. M., Haynes, R. B., & Richardson, W. S. (1996). Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 312(7023), 3–5. <https://doi.org/10.1136/BMJ.312.7023.71>
- Stewart, L. A., Clarke, M., Rovers, M., Riley, R. D., Simmonds, M., Stewart, G., & Tierney, J. F. (2015). Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses of individual participant data: the PRISMA-IPD Statement. *JAMA*, 313(16), 1657–1665. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.3656>
- Taubman Health Sciences Library. (2023). *Research Guides: Systematic Reviews: Search Strategy*. Taubman Health Sciences Library. <https://guides.lib.umich.edu/c.php?g=283340&p=2126706>
- Uetani, K., Nakayama, T., Ikai, H., Yonemoto, N., & Moher, D. (2009). Quality of reports on randomized controlled trials conducted in Japan: evaluation of adherence to the CONSORT statement. *Internal Medicine (Tokyo, Japan)*, 48(5), 307–313. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.48.1358>

Profil Penulis



Ayu Anulus, SST., M.K.M

Lahir di Mataram, 9 Maret 1995. Perempuan ber-zodiak Pisces ini menyelesaikan pendidikan DIV Analisis Kesehatan di Politeknik Kesehatan Mataram pada tahun 2017 dan melanjutkan pendidikan di S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat di Universitas Sebelas Maret (S2 IKM UNS) dengan mengambil fokus perilaku dan promosi kesehatan. Penulis aktif dalam organisasi IKMA KESMA yaitu Ikatan Mahasiswa Alumni Kesehatan Masyarakat S2 IKM UNS. Penulis lulus dan mendapatkan gelar Magister Kesehatan Masyarakat (M.K.M.) pada tahun 2020 dengan thesis yang berjudul “Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian HIV pada militer laki-laki di dunia: *A Meta-analysis*”. Penulis percaya bahwa menjadi akademisi adalah mimpi dan tantangan untuk selalu dapat memberikan yang terbaik. Mengutip Adjie Silarus, penulis selalu mengingat hal ini dalam menjaga keseimbangan hidupnya. “Sadar penuh, hadir utuh”. Rahayu.

Email Penulis: anulusayu@gmail.com

KONSEP DASAR PENELITIAN KUANTITATIF

Aula Dina Rahmah, S.Tr.Kes.
RSUD Dr. Soetomo

Konsep Dasar Penelitian Kuantitatif

Konsep dasar penelitian kuantitatif untuk setiap peneliti tidak sama, masing-masing peneliti memberikan pengertian yang berbeda. Menurut Kamus Bahasa Indonesia, kuantitatif adalah berdasarkan jumlah atau banyaknya. Sedangkan penelitian adalah kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis serta objektif untuk memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis untuk mengembangkan prinsip-prinsip umum (Tim Penyusun Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, 2008). Sehingga penelitian kuantitatif bisa diartikan kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis dan penyajian data berdasarkan jumlah atau banyaknya yang dilakukan secara objektif untuk memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis untuk mengembangkan prinsip-prinsip umum.

Penelitian kuantitatif berfokus pada penelitian yang spesifik, menggunakan data numerik, dan memiliki metode deduktif (menerapkan pendekatan cara berpikir dari hal-hal yang umum ke hal-hal yang lebih spesifik). Penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang melibatkan pengumpulan dan analisis data numerik untuk menjawab pertanyaan penelitian. Konsep dasar penelitian kuantitatif melibatkan pengukuran dan analisis data numerik untuk mendapatkan hasil yang obyektif dan dapat diukur.

Konsep penelitian kuantitatif meliputi beberapa konsep dasar seperti pengukuran, instrument penelitian, pengolahan dan analisis data. Konsep dasar yang paling utama adalah pada penggunaan data numerik, yang dapat dikumpulkan dengan Teknik survei, eksperimen dan observasi. Data ini kemudian dianalisis menggunakan metode statistik untuk mengidentifikasi pola, hubungan, dan tren.

Definisi Penelitian Kuantitatif

Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang dapat dicapai (diperoleh) dengan menggunakan prosedur-prosedur statistik atau cara-cara lain dari kuantifikasi atau pengukuran (Wiratna, 2014). Sedangkan menurut Bambang Prasetyo, et.al definisi penelitian kuantitatif adalah sebuah usaha pemeriksaan secara teliti dan menyeluruh dari sebuah fenomena atau masalah dengan menggunakan ukuran yang objektif dengan tujuan mendapatkan sebuah fakta serta menguji teori-teori yang muncul atas munculnya suatu fenomena atau masalah.

Penelitian kuantitatif menekankan pada pengujian teori melalui pengukuran variabel penelitian dengan angka dan melakukan analisis data dengan prosedur statistik. Penelitian ini menggunakan pendekatan deduktif yang bertujuan untuk menguji hipotesis. Penelitian kuantitatif mencoba untuk memecahkan dan membatasi fenomena masalah menjadi terukur. Metode penelitiannya menggunakan pengukuran yang terstandar yaitu menggunakan skala pengukuran data. Sehingga penelitian kuantitatif adalah penelitian tentang pengumpulan data numerik untuk menjelaskan fenomena masalah tertentu.

Tujuan Penelitian Kuantitatif

1. Mengembangkan dan menggunakan model-model matematis, teori-teori atau hipotesis yang berkaitan dengan fenomena. Proses pengukuran adalah bagian penting dalam penelitian kuantitatif.

2. Menunjukkan dan menentukan hubungan antar variabel dalam sebuah populasi.
3. Menguji teori dan hipotesis yang telah ditetapkan.
4. Mencari generalisasi yang mempunyai nilai prediktif.

Karakteristik Penelitian Kuantitatif

Karakteristik penelitian kuantitatif adalah beberapa ciri atau tanda khusus yang ada pada penelitian kuantitatif dan tidak dimiliki oleh penelitian lainnya. Penelitian kuantitatif mempunyai karakteristik sebagai berikut:

1. Penelitian kuantitatif dilakukan untuk menjawab pertanyaan dengan menggunakan rancangan yang terstruktur sesuai dengan sistematika penelitian.
2. Penelitian kuantitatif sempit dan terbatas karena peneliti cenderung membatasi lingkup penelitian dengan membatasi variabel atau populasi yang digunakan dalam penelitian.
3. Data yang dikumpulkan bersifat kuantitatif, dapat dihitung atau diukur.
4. Data penelitian kuantitatif dapat berupa skala ordinal, nominal, interval dan rasio.
5. Penelitian kuantitatif dapat bersifat *time series*, *cross sectional* ataupun penggabungan keduanya.
6. Penelitian kuantitatif menggunakan hipotesis untuk memberikan dugaan atau jawaban sementara atas pertanyaan penelitian. Namun ada juga beberapa penelitian kuantitatif yang tidak menggunakan hipotesis, tetapi tetap membutuhkan pertanyaan penelitian untuk menjelaskan deskripsi penelitian.
7. Analisis penelitian kuantitatif yang menggunakan hipotesis dapat dilakukan dengan uji statistik diferensial atau statistik inferensial. Uji statistik dilakukan untuk mengetahui bahwa terdapat suatu hubungan atau pengaruh antara variabel satu dengan variabel yang lain.

8. Sampel yang digunakan dalam penelitian kuantitatif adalah sampel yang luas, random, akurat dan representative. Penarikan sampel harus menggunakan teknik yang tepat dan jumlah sampel yang memadai sehingga penelitian kuantitatif dapat digeneralisasikan.
9. Penelitian kuantitatif adalah penelitian data secara deduktif yaitu analisis penelitian kuantitatif dilakukan dari umum ke khusus, bukan sebaliknya.
10. Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data penelitian kuantitatif harus dapat dipercaya (*valid*) dan andal (*reliabel*).

Menurut (Nana Sudjana dan Ibrahim, 2001: 6-7; Suharsimi Arikunto, 2002:11; Kasiram, 2008:149-150; dan Dr. Karimuddin A., 2021:11-12) karakteristik penelitian kuantitatif adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan pola berpikir deduktif (rasional-empiris atau *top-down*), yang berusaha memahami suatu fenomena dengan cara menggunakan konsep-konsep yang umum untuk menjelaskan fenomena-fenomena yang bersifat khusus.
2. Logika yang dipakai adalah logika positivistik dan menghindari hal-hal yang bersifat subjektif.
3. Proses penelitian mengikuti prosedur yang telah direncanakan.
4. Tujuan dari penelitian kuantitatif adalah untuk menyusun ilmu nomotetik yaitu ilmu yang berupaya membuat hukum-hukum dari generalisasinya.
5. Subyek yang diteliti, data yang dikumpulkan dan sumber data yang dibutuhkan, serta alat pengumpul data yang dipakai sesuai dengan apa yang telah direncanakan sebelumnya.
6. Pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran dengan menggunakan alat yang objektif dan baku.
7. Melibatkan penghitungan angka atau kuantifikasi data.

8. Peneliti menempatkan diri secara terpisah dengan objek penelitian, dalam arti dirinya tidak terlibat secara emosional dengan subjek penelitian.
9. Analisis data dilakukan setelah semua data terkumpul.
10. Dalam analisis data, peneliti dituntut memahami teknik-teknik statistik.
11. Hasil penelitian berupa generalisasi dan prediksi, lepas dari konteks waktu dan situasi.
12. Penelitian jenis kuantitatif disebut juga penelitian ilmiah.

Bentuk Data dalam Penelitian Kuantitatif

Penelitian kuantitatif memiliki ciri khas berupa data yang berupa angka/numerik. Ada banyak jenis data dalam penelitian kuantitatif berdasarkan pada cara perolehannya. Data yang dikumpulkan harus dapat diolah menggunakan teknik statistika tertentu. Secara umum, terdapat empat bentuk data dalam penelitian kuantitatif, yaitu:

1. Data Survei

Data survei biasanya diambil menggunakan kuisioner dimana responden memberikan tanggapan terhadap pertanyaan-pertanyaan berdasarkan teori. Biasanya data berupa skor interval/nominal/ordinal (Balnaves & Caputi, 2001)

2. Data Hasil Eksperimen

Data hasil eksperimen adalah data yang dihasilkan dari proses perlakuan, pengukuran dan manipulasi variable. Data eksperimen biasanya digunakan untuk menguji pengaruh ataupun efek dari suatu variabel. (Johnson & Christensen, 2012)

3. Data Observasi

Data didapatkan dari proses pengamatan berdasarkan pedoman observasi. Biasanya data observasi pada kuantitatif melalui Tindakan kelas

ataupun FGD. Data biasanya berupa informasi numerik mengenai nilai, waktu maupun jumlah. (Ward Creswell, 2018)

4. Kumpulan data yang sudah ada

Data tipe ini diambil dari Kumpulan data yang sudah ada. Biasanya terkait berita-berita dalam paraphrase, data jumlah penduduk, demografi, suhu, waktu dan lain-lain.

Jenis Penelitian Kuantitatif

Penelitian kuantitatif dapat diklasifikasikan kedalam berbagai jenis, yaitu:

1. Penelitian Eksploratif

Penelitian yang dilaksanakan dengan tujuan untuk menemukan ilmu pengetahuan baru dalam bidang tertentu. Ilmu yang diperoleh belum pernah diteliti sebelumnya. Penelitian ini mencoba menyediakan jawaban dari pertanyaan yang telah dirumuskan dalam masalah yang akan dijadikan prioritas dalam penelitian selanjutnya. Penelitian eksploratif merupakan penelitian pendahuluan. Tujuan dari penelitian ini diantaranya adalah:

- a. Menjadi topik baru yang lebih dikenal oleh masyarakat luas
- b. Memberikan gambaran dasar mengenai topik bahasan
- c. Membuat generalisasi gagasan dan mengembangkan teori
- d. Membuka kemungkinan dilakukan penelitian lanjutan terhadap topik yang dibahas
- e. Menentukan teknik dan arah yang akan digunakan dalam penelitian selanjutnya.

2. Penelitian Deskriptif Kuantitatif

Penelitian deskriptif kuantitatif adalah penelitian yang dilakukan untuk memberi jawaban terhadap suatu masalah dan mendapatkan informasi lebih luas

tentang suatu fenomena dengan menggunakan tahap-tahap pendekatan kuantitatif.

Penelitian deskriptif lebih memusatkan pada pemecahan masalah yang ada pada saat penelitian berlangsung atau berupa masalah/ kejadian yang aktual dan benar. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan situasi secara tepat dan akurat, bukan untuk mencari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat atau untuk membandingkan dua variabel atau lebih untuk menemukan sebab akibat.

3. Penelitian Korelasional

Penelitian korelasional adalah penelitian untuk mengetahui hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih tanpa ada upaya untuk mempengaruhi variabel tersebut sehingga tidak terdapat manipulasi variabel (Fraenkel dan Wallen, 2008:328). Penelitian korelasional menggunakan instrumen untuk menentukan hubungan antara dua variabel yang dapat dihitung dan diukur. Hubungan antara dua variabel atau lebih digambarkan oleh koefisien korelasi (r_{xy}). Penelitian ini biasanya melibatkan ukuran statistik/ tingkat hubungan yang disebut korelasi. Penelitian korelasi tidak mengidentifikasi atau tidak membedakan antara variabel bebas dan variabel terikat.

4. Penelitian Kausal-Komparatif

Penelitian kausal-komparatif dikenal juga dengan penelitian “*ex post facto*” yang diambil dari Bahasa Latin yang artinya “setelah fakta”. Hal ini dikarenakan data dikumpulkan setelah fenomena/ kejadian yang diteliti telah berlangsung. Penelitian ini tidak ada intervensi langsung, karena kejadian telah berlangsung. Penelitian kausal-komparatif adalah penyelidikan empiris yang sistematis dimana ilmuwan tidak mengendalikan variabel bebas secara langsung karena eksistensi dari variabel tersebut telah terjadi atau karena variabel tersebut pada dasarnya tidak dimanipulasi (Kerlinger dan Emzir, 2008).

Penelitian kausal-komparatif adalah penelitian yang mencari tahu atau meneliti mengenai hubungan sebab akibat. Peneliti berusaha mengidentifikasi hubungan sebab akibat dan dalam hubungan variabel yang kompleks dibedakan antara variabel bebas dan variabel terikat.

5. Penelitian Tindakan

Penelitian tindakan adalah penelitian yang diawali dengan rencana tindakan, tindakan, observasi dan refleksi. Penelitian ini bertujuan untuk memecahkan masalah dengan langsung mengaplikasikan tindakan pada lingkungan tertentu. Penelitian tindakan merupakan penelitian yang berorientasi pada penerapan tindakan untuk memecahkan masalah pada subyek yang diteliti dan mengamati tingkat keberhasilannya atau akibat dari tindakan yang dilakukan, untuk kemudian diberikan tindakan lanjutan sehingga diperoleh hasil yang lebih baik.

6. Penelitian Eksperimen

Penelitian eksperimen adalah penelitian untuk mencoba meneliti ada tidaknya hubungan sebab akibat. Penelitian eksperimen dilakukan dengan cara membandingkan satu atau lebih kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan satu atau lebih kelompok pembanding yang tidak menerima perlakuan. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang lebih akurat dan teliti dibandingkan dengan jenis penelitian kuantitatif lainnya dalam menentukan hubungan sebab akibat. Hal ini dikarenakan dalam penelitian eksperimen peneliti dapat melakukan control terhadap variabel bebas yang diteliti, baik sebelum atau selama penelitian, sehingga peneliti dapat memanipulasi variabel bebas dan mengatur situasi penelitian dengan benar, dan selanjutnya dapat mengungkapkan faktor-faktor sebab akibat.

Penelitian eksperimen biasanya lebih banyak digunakan dalam bidang eksak. Ada dua jenis penelitian eksperimen, yaitu semu dan sungguhan.

Penelitian eksperimen semu digunakan dalam evaluasi untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan yang dapat diperoleh data sebenarnya, biasanya digunakan dalam kondisi yang tidak memungkinkan untuk memanipulasi variabel yang relevan. Sedangkan penelitian eksperimen sungguhan digunakan dalam evaluasi untuk mengkaji kemungkinan hubungan sebab akibat.

Strategi dan langkah-langkah penelitian eksperimen (Wijayanti, R. dkk. 2021), yaitu:

- a. Calon peneliti mengadakan studi literature untuk menemukan permasalahan.
- b. Mengadakan identifikasi dan merumuskan permasalahan.
- c. Merumuskan batasan istilah, pembatasan variabel, hipotesis, dan dukungan teori.
- d. Menyusun rencana eksperimen:
 - 1) Mengidentifikasi semua variabel non eksperimen yang sekiranya akan mengganggu hasil eksperimen dan menentukan bagaimana mengontrol variabel-variabel tersebut
 - 2) Memilih desain atau model eksperimen.
 - 3) Memilih sampel yang representatif dari subjek yang termasuk dalam populasi.
 - 4) Mengelompokkan wakil subjek kedalam dua kelompok, disusul dengan penentuan kelompok eksperimen dan kelompok pembanding.
 - 5) Memilih atau menyusun instrumen yang tepat untuk mengukur hasil pemberian perlakuan.
 - 6) Membuat garis besar prosedur pengumpulan data.
 - 7) Melakukan uji coba instrumen dan eksperimen agar apabila sampai pada pelaksanaan, baik eksperimen atau instrumen pengukur hasil sudah benar-benar sempurna.
 - 8) Merumuskan hipotesis.

- e. Melaksanakan eksperimen.
- f. Memilih data, sehingga data yang terkumpul adalah data yang menggambarkan hasil murni dari kelompok eksperimen maupun kelompok pembanding.
- g. Menggunakan teknik yang tepat untuk menguji signifikansi agar dapat diketahui secara cermat dan akurat bagaimana hasil dari kegiatan penelitian eksperimen.

7. Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan (*development research*) bukan hanya untuk menggambarkan hubungan antara keadaan sekarang tetapi juga untuk menyelidiki perkembangan dan perubahan yang terjadi sebagai fungsi waktu. Terdapat beberapa bentuk atau pola penelitian pengembangan, yaitu:

a. *Longitudinal study*

Penelitian dilakukan berulang kali untuk mengetahui perubahan dan pola tertentu. Pola atau perubahan merupakan suatu kajian pada hasil berdasarkan responden yang sama dalam periode waktu yang berbeda, dengan selang waktu yang sama atau hampir sama. Penelitian jenis ini dilakukan antarwaktu, sehingga setidaknya terdapat dua kali penelitian dengan topik atau gejala yang sama, tetapi dilakukan dalam waktu yang berbeda. Penelitian *longitudinal* adalah penelitian dengan adanya upaya perbandingan antara hasil penelitian. Penelitian ini sudah direncanakan sejak awal dan bukan secara kebetulan terjadi.

Penelitian *longitudinal* bias dibagi kedalam tiga bentuk, sebagai berikut:

1) Penelitian kecenderungan

Penelitian terhadap gejala yang sama dengan waktu yang berbeda, serta responden atau informan yang berbeda.

2) Penelitian panel

Penelitian terhadap gejala yang sama dengan waktu yang berbeda, dan responden atau informan yang sama.

3) Penelitian kohort

Penelitian terhadap gejala yang sama, yang dilakukan pada waktu yang berbeda dengan responden atau informan yang memiliki karakteristik yang sama.

Tabel 15.1 Ciri-ciri Penelitian *Longitudinal*

Ciri-ciri	Topik	Waktu	Subjek/ Objek Penelitian
Penelitian Kecenderungan	Sama	Beda	Beda
Penelitian Panel	Sama	Beda	Sama
Penelitian Kohort	Sama	Beda	Karakteristik sama

b. *Cross sectional studies*

Pola yang secara langsung mengukur hakikat dan kecepatan perubahan dari sekelompok sampel yang berbeda peringkat dan karakteristiknya. Penelitian dilakukan dalam satu waktu tertentu. Penelitian ini hanya digunakan dalam waktu tertentu, dan tidak akan dilakukan penelitian lain di waktu yang berbeda untuk diperbandingkan.

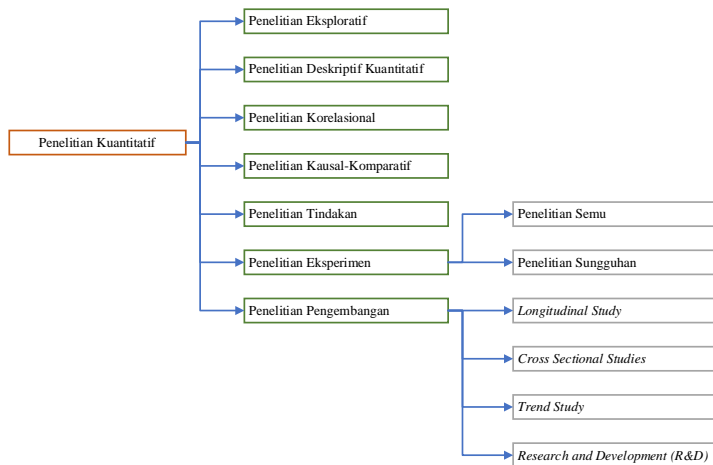
Satu hal yang perlu diingat bahwa pengertian satu waktu tertentu, tidak bias hanya dibatasi pada hitungan minggu, bulan atau tahun saja. Tidak ada batasan yang baku untuk menunjukkan satu waktu tertentu. Akan tetapi, yang digunakan adalah bahwa penelitian itu telah selesai.

c. *Trend study*

Bentuk ini dirancang untuk mengetahui dan menetapkan pola perubahan dimasa lalu yang digunakan untuk meramalkan keadaan dan pola di masa yang akan datang.

d. *Research and development (R&D)*

Jenis penelitian dan pengembangan berbeda dengan penelitian pengembangan, meskipun ada kesamaannya. Penelitian dan pengembangan mencakup dua fase, yaitu: penelitian dan pengembangan. Penelitian R&D merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiono, 2016:407). Menurut Nusa Putra (2015:67), *Research and development (R&D)* merupakan metode penelitian yang dilakukan secara sengaja dan sistematis untuk menemukan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, maupun menguji keefektifan produk, model, maupun metode/ strategi/ cara yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif dan bermakna. Penelitian ini lebih banyak digunakan pada dunia bisnis. Proses pada penelitian R&D terdiri dari mempelajari temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan dan melakukan perubahan untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan.



Gambar 15.1 Jenis-Jenis Penelitian Kuantitatif
(Sumber: (Wijayanti, R. dkk. 2021) dengan modifikasi)

Tahapan Penelitian Kuantitatif

Penelitian yang baik harus melalui proses tahapan yang baik, tahapan penelitian kuantitatif adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah dan pemilihan topik penelitian
Peneliti mengidentifikasi masalah dan memilih topik penelitian sesuai fenomena.
2. Merumuskan masalah penelitian dan mengajukan hipotesis
Masalah yang ditemukan diformulasikan dalam rumusan masalah dan biasanya disusun dalam bentuk pertanyaan serta relevan dengan hipotesis yang diajukan.
3. Studi Pustaka
Mencari acuan teori yang relevan sebagai landasan teori dalam memecahkan masalah penelitian.
4. Mengembangkan sebuah kerangka kerja konseptual
Kerangka konseptual menjelaskan hubungan antar variabel yang digunakan untuk menggambarkan konsep penelitian yang akan dibuat peneliti untuk menjawab tujuan penelitian.
5. Menyusun instrumen penelitian
Peneliti merancang instrumen penelitian sebagai alat pengumpulan data, misalnya tes, angket/ kuesioner, wawancara/ pedoman observasi dan melakukan pengujian validitas dan reliabilitas instrumen agar tepat dan layak untuk mengukur variabel penelitian.
6. Pengumpulan, pengolahan dan analisis data
Data penelitian dikumpulkan dengan instrumen yang valid dan reliabel. Kemudian data diolah dan dianalisis dengan menggunakan alat uji statistik yang relevan dengan tujuan dan sasaran penelitian.

7. Pengujian hipotesis penelitian

Ada beberapa tahap yang harus dilakukan dalam melakukan pengujian hipotesis, yaitu:

- a. Merumuskan hipotesis (H_0 dan H_a)
- b. Menetapkan tes statistik yang akan digunakan
- c. Menetapkan tingkat signifikansi (misalnya 1%, 5% atau 10%)
- d. Melakukan perhitungan statistik (misalnya menggunakan program SPSS)
- e. Mengambil kesimpulan pengujian hipotesis

8. Membuat kesimpulan dan saran

Kesimpulan adalah pernyataan singkat, jelas, dan sistematis dari keseluruhan hasil analisis, pembahasan, dan pengujian hipotesis penelitian. Saran adalah usul atau pendapat dari peneliti yang berkaitan dengan pemecahan masalah yang menjadi objek penelitian ataupun kemungkinan penelitian lanjutan. Penelitian kuantitatif dilakukan secara spesifik, jelas, rinci, ditentukan secara mantap sejak awal, dan menjadi pegangan dalam setiap tahapan penelitian.

Daftar Pustaka

- Abdullah, K., et.al. (2021). *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Penelitian Kuantitatif*. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Balnaves, M., Caputi, P. (2001). *Introduction to Quantitative Research Methods: An Investigative Approach*. Sage, London.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Los Angeles. California: Sage Publications.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*. Edisi ke-4. Gramedia: Jakarta.
- Duli, N. (2019). *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Beberapa Konsep Dasar Untuk Penulisan Skripsi & Analisis Data Dengan SPSS*. Sleman. Penerbit Deepublish (Grup Penerbitan CV Budi Utama).
- Emzir. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif & Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Fraenkel, J. N. (2008). *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-Hill Higher Education.
- Johnson, B. & Christensen, L. (2012). *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches*. London: SAGE Publication, Inc.
- Prasetyo, B. & Jannah, L. M., (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif*. (Jakarta: Rajagrafindo Persada), hal. 24.
- Priadana, S. & Sunarsi, D. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Tangerang: Pascal Books.
- Priyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Edisi ke-2 Revisi 2008. Sidoarjo: Zifatama Publishing.
- Putra, N. (2015). *Research and Development: Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada. Universitas Indonesia.

- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: IKAPI.
- Syahrum & Salim. (2014). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citapustaka Media.
- Wijayanti, R., Paramita, D., Rizal, M. M. N., Riza, C., & Sulistyan, B. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif: Buku Ajar Perkuliahan Metodologi Penelitian Bagi Mahasiswa Akuntansi & Manajemen*. Edisi ke-3. Lumajang: Widya Gama Press STIE Widya Gama Lumajang.
- Wiratna, S. V. (2014). *Metodologi Penelitian: Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami*, (Yogyakarta: Pustaka Baru), hal.39.
- Zakariah, M. A., Afriani, V., & Zakariah, KH. M. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Action Research Research And Development (R and D)*. Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah Kolaka.
https://books.google.co.id/books?id=k8j4DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summar_y_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Profil Penulis



Aula Dina Rahmah, S.Tr.Kes.

Penulis di lahirkan di Jombang pada tanggal 21 Desember 1996 Ketertarikan penulis terhadap dunia kesehatan dimulai pada tahun 2015. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk masuk ke Perguruan Tinggi Politeknik Negeri Jember dengan memilih Jurusan Kesehatan, Program Studi D4 Rekam Medik dan berhasil lulus pada tahun 2019. Saat ini penulis bekerja sebagai praktisi di salah satu rumah sakit pemerintah di Jawa Timur, yaitu di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Penulis bekerja sebagai staf perekam medik, tidak bekerja di dunia Pendidikan. Namun, penulis memiliki ketertarikan akan buku, baik buku ilmiah maupun non ilmiah. Penulis ingin mencoba hal baru dalam hal menulis, menulis adalah sebuah tantangan, penulis ingin tau bagaimana rasanya bisa menulis buku. Bagi penulis, ini adalah pengalaman baru yang berharga. Menulis buku adalah kegiatan yang dapat memberikan manfaat bagi pembacanya. Penulis baru bergabung dalam menulis buku ajar dan *book chapter*.

Email Penulis: auladinar@gmail.com

KONSEP DASAR PENELITIAN KUALITATIF

Dr. Ir. Bambang Setiaji, SKM, M.Kes
Universtas Mitra Indonesia (UMITRA)

Pengantar

Penelitian kualitatif merupakan alat yang relevan dan efektif untuk menggali pemahaman mendalam tentang berbagai fenomena manusia, sosial, dan budaya. Metode ini menekankan eksplorasi yang mendalam dan interpretasi makna dari data yang dikumpulkan, memberikan peneliti kesempatan untuk memahami fenomena secara komprehensif dengan memperhatikan kompleksitas dan konteks unik dalam setiap situasi penelitian.

Penelitian kualitatif juga menghargai keunikan dan keragaman subjek penelitian, memperlakukan mereka bukan hanya sebagai objek, tetapi sebagai rekan dalam upaya mencari pemahaman yang lebih dalam. Fleksibilitas dan adaptabilitas pendekatan dan metode penelitian kualitatif memungkinkan peneliti untuk menyesuaikan pendekatan mereka sesuai dengan perkembangan penelitian dan situasi di lapangan, dengan membiarkan temuan dan tema yang muncul dari data membimbing mereka dalam mengembangkan pemahaman baru atau memperdalam konsep yang telah ada.

Konsep Dasar

Beberapa topik yang akan dibahas dalam tulisan tentang konsep dasar penelitian kualitatif antara lain adalah tentang pengertian, tujuan, prinsip-prinsip, metoda pengumpulan data, analisis data, validitas dan keandalan, etika penelitian, kelebihan dan keterbatasan, pertimbangan dalam memilih, dan relevansi penelitian kualitatif.

Pengertian Penelitian Kualitatif

Penelitian kualitatif adalah sebuah metode penelitian yang bertujuan untuk memahami dan menggali pemahaman mendalam mengenai fenomena sosial atau perilaku manusia dari perspektif subjek yang terlibat. Metode ini fokus pada pengumpulan data deskriptif dan kualitatif, seperti teks, gambar, suara, dan video, guna mendapatkan wawasan tentang makna, persepsi, dan interpretasi subjek terhadap pengalaman mereka. Analisis dalam penelitian kualitatif didasarkan pada interpretasi data dan sering berusaha untuk mengidentifikasi pola, tema, dan hubungan yang muncul dari data tersebut.

Menurut Creswell (2009) yang kutip oleh Imam Gunawan (2017), pendekatan kualitatif adalah pendekatan untuk membangun pernyataan pengetahuan berdasarkan persektif-konstruktif yang bersumber dari pengalaman individu, nilai-nilai sosial dan sejarah, dengan tujuan untuk membangun teori atau pola pengetahuan tertentu, atau berdasarkan perspektif partisipatori atau keduanya.

Karakteristik dalam penelitian kualitatif meliputi:

1. **Pemahaman Mendalam:** Penelitian kualitatif berupaya memahami fenomena secara mendalam, dengan menyoroti kompleksitas dan konteks unik yang melekat pada setiap situasi penelitian.
2. **Pendekatan Subjektif:** Penelitian kualitatif mengakui bahwa peneliti dan subjek penelitian merupakan subjek yang aktif dan saling terlibat dalam proses penelitian. Subjek penelitian dianggap memiliki perspektif dan pengalaman yang berbeda, yang diakui sebagai kontribusi penting dalam memahami fenomena yang diteliti.

3. Pengumpulan Data Kualitatif: Data dikumpulkan melalui teknik-teknik seperti wawancara mendalam, observasi partisipatif, pencatatan lapangan, dan analisis dokumen. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam dan detail tentang fenomena.
4. Analisis Induktif: Analisis data dalam penelitian kualitatif bersifat induktif, di mana temuan dan tema muncul dari data yang dikumpulkan, dan tidak diawali dengan hipotesis atau teori tertentu. Menurut Imam Gunawan (2017) Penelitian dengan pendekatan kualitatif menekankan analisis proses dari proses berfikir secara induktif yang berkaitan dengan dinamika hubungan antar fenomena yang diamati, dan senantiasa menggunakan logika ilmiah.

Sugiyono (2019:364-365), mengatakan bahwa masalah dalam penelitian kualitatif akan terjadi tiga kemungkinan. Masalah yang dibawa peneliti bisa tetap, bisa berubah sedikit dan bisa berubah total dari awal penelitian hingga akhir.

Arry Pongtiku, dkk dalam bukunya yang berjudul Metode Penelitian Kualitatif Saja (2016) mengatakan bahwa terdapat perbedaan antara penelitian kualitatif dan kuantitatif pada proses penetapan masalah. Dalam penelitian kualitatif, peneliti memformulasikan masalah setelah mengumpulkan data, sedangkan peneliti kuantitatif peneliti selalu membuat atau menentukan masalah sebelum mengumpulkan data.

Namun secara keseluruhan perbedaan antara penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif meliputi:

1. Tujuan: Penelitian kualitatif bertujuan memahami fenomena secara mendalam dan deskriptif, sementara penelitian kuantitatif bertujuan mengukur, menguji hipotesis, dan membuat generalisasi statistik.
2. Pengumpulan Data: Penelitian kualitatif menggunakan data deskriptif dan kualitatif, seperti kata-kata, narasi, dan gambar, sementara penelitian kuantitatif menggunakan data berupa angka dan statistik.

3. Analisis Data: Penelitian kualitatif menggunakan analisis interpretatif dan induktif, dengan penekanan pada makna dan konteks data, sementara penelitian kuantitatif menggunakan analisis statistik dan deduktif.
4. Generalisasi: Penelitian kualitatif tidak bertujuan menghasilkan generalisasi statistik yang luas, melainkan generalisasi kontekstual yang berlaku untuk situasi serupa. Di sisi lain, penelitian kuantitatif cenderung berusaha membuat generalisasi yang berlaku untuk populasi yang lebih besar.
5. Subjektivitas: Penelitian kualitatif mengakui peran subjektivitas peneliti dan subjek penelitian, sementara penelitian kuantitatif berupaya mengurangi peran subjektivitas dalam proses pengumpulan dan analisis data.
6. Alat Pengukuran: Penelitian kualitatif cenderung menggunakan alat pengukuran yang lebih fleksibel dan sesuai dengan konteks penelitian, sementara penelitian kuantitatif menggunakan alat pengukuran yang lebih standar dan terukur.

Tujuan Penelitian Kualitatif

Penelitian kualitatif bertujuan untuk memahami secara mendalam fenomena yang sedang diteliti, menggali makna, persepsi, dan interpretasi subjek terhadap pengalaman mereka, serta melakukan eksplorasi terhadap aspek-aspek baru dalam fenomena tersebut. Metode ini mendukung pengembangan teori baru atau pengujian teori yang sudah ada melalui analisis mendalam dan interpretatif terhadap data. Selain itu, penelitian kualitatif bertujuan untuk mengumpulkan informasi kualitatif yang holistik dan memahami nuansa serta konteks yang sulit diukur dengan data kuantitatif. Pemahaman terhadap keunikan dan konteks setiap fenomena serta penghargaan terhadap perspektif subjek penelitian juga merupakan tujuan penting dalam penelitian kualitatif, di mana subjek penelitian dianggap sebagai bagian integral dari proses penelitian,

memberikan kontribusi unik dalam membentuk pemahaman tentang fenomena yang diteliti. Dengan demikian, penelitian kualitatif memberikan wawasan mendalam, memungkinkan eksplorasi teoritis, dan menghargai keberagaman dalam memahami fenomena sosial dan perilaku manusia.

Prinsip-prinsip Penelitian Kualitatif

Prinsip-prinsip Penelitian Kualitatif adalah pedoman dasar yang menjadi dasar dalam merancang dan melaksanakan penelitian kualitatif. Berikut adalah penjelasan ringkas tentang beberapa prinsip penting:

1. **Prinsip Subjektivitas:** Mengakui bahwa peneliti dan subjek penelitian adalah individu aktif dengan perspektif, nilai, dan pengalaman yang berbeda. Peneliti memahami dan menghargai peran subjek penelitian dalam membentuk data dan interpretasi, sambil menyadari pengaruh subjektivitasnya dalam pengumpulan dan analisis data.
2. **Prinsip Fleksibilitas:** Penelitian kualitatif bersifat fleksibel, memberikan kebebasan bagi peneliti untuk mengadaptasi metode dan pendekatan penelitian sesuai dengan perkembangan dan temuan dari data. Fleksibilitas ini memungkinkan eksplorasi aspek-aspek baru yang mungkin muncul selama penelitian.
3. **Prinsip Interpretasi Mendalam:** Menekankan pada upaya peneliti untuk memahami fenomena secara mendalam dan holistik. Data kualitatif, seperti wawancara mendalam dan observasi, memungkinkan analisis yang detail dan mendalam tentang makna dan konteks data.
4. **Prinsip Konteks dan Keunikan:** Penelitian kualitatif menekankan pentingnya memahami konteks dan keunikan setiap fenomena yang diteliti. Aspek-aspek seperti konteks sosial, budaya, dan situasional subjek penelitian diakui sebagai faktor yang mempengaruhi interpretasi dan temuan penelitian.

5. **Prinsip Pengumpulan Data Kualitatif:** Menegaskan bahwa data kualitatif, seperti kata-kata, narasi, dan gambar, menjadi sumber utama informasi dalam penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara mendalam, observasi partisipatif, catatan lapangan, dan analisis dokumen.
6. **Prinsip Analisis Induktif:** Menggarisbawahi bahwa temuan dan tema dalam penelitian kualitatif muncul dari data itu sendiri, bukan dari hipotesis atau teori sebelumnya. Peneliti mengidentifikasi pola dan kategori dari data yang dikumpulkan untuk membentuk pemahaman dan teori baru.

Dalam penelitian kualitatif, masalah penelitian disebut fokus masalah. Fokus suatu rancangan penelitian mengandung pengertian dimensi-dimensi yang menjadi perhatian untuk diteliti. Dimensi-dimensi tersebut berdasarkan atas fenomena-fenomena humaniora, manajemen, ekonomi, sosial, pendidikan, budaya dan sebagainya yang terjadi di masyarakat, dikutip dari Salladien (2004) dalam Arry Pongtiku (2016:31).

Dengan memahami dan menerapkan prinsip-prinsip ini, penelitian kualitatif dapat dilakukan dengan lebih efektif untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang fenomena yang diteliti dan menghargai keunikan serta konteks subjek penelitian.

Metode Pengumpulan Data

Menurut Prof. Dr. Sugiyono dalam bukunya *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (2019) mengatakan bahwa teknik pengumpulan data merupakan langkah utama dalam penelitian karena tujuan utama dalam penelitian adalah mendapatkan data.

Metode pengumpulan data kualitatif digunakan untuk mendapatkan informasi mendalam tentang suatu fenomena atau situasi tertentu. Beberapa teknik yang sering digunakan dalam metode ini adalah wawancara, observasi, catatan lapangan, dan analisis dokumen. Wawancara melibatkan interaksi langsung antara peneliti dan responden dengan mengajukan pertanyaan

terstruktur atau terbuka untuk memahami pandangan, pengalaman, dan persepsi individu terkait topik penelitian. Observasi melibatkan pengamatan langsung oleh peneliti terhadap kegiatan, perilaku, atau situasi yang relevan dengan penelitian, bisa dilakukan secara tersembunyi atau terbuka.

Selama wawancara atau observasi, peneliti mencatat secara sistematis data dan informasi yang dianggap penting dan relevan untuk penelitian dalam bentuk catatan lapangan, mencatat detail apa yang diamati atau disampaikan oleh responden.

Metode analisis dokumen melibatkan pengumpulan data dari berbagai sumber tertulis seperti surat, laporan, kebijakan, atau arsip lainnya, yang kemudian dianalisis untuk memahami konteks, peristiwa, atau pola tertentu yang relevan dengan penelitian.

Teknik-teknik ini memberikan wawasan mendalam tentang kompleksitas dan konteks suatu fenomena, sehingga data kualitatif sangat berharga dalam memahami aspek-aspek yang sulit diukur secara kuantitatif.

Penelitian kualitatif fokus pada fenomena sosial dan pada pemberian suara pada perasaan dan persepsi dari partisipan peneliti. Hal ini didasarkan pada kepercayaan bahwa pengetahuan dihasilkan dari setting sosial dan pemahaman pengetahuan sosial adalah suatu proses ilmiah yang sah (Lodico, Spaulding, Voegtle, dalam Emzir, 2010:2) dalam Elvinaro Ardianto. 2014: 218-2019).

Analisis Data

Analisis data kualitatif adalah langkah dalam penelitian yang menerjemahkan dan memahami data deskriptif tanpa angka, dengan fokus pada makna, pola, dan konteks. Ini umumnya digunakan dalam ilmu sosial, psikologi, antropologi, dan bidang lainnya untuk memahami lebih dalam tentang fenomena manusia.

Dalam analisis data kualitatif, terdapat pendekatan seperti analisis tematis, naratif, dan konten:

1. Analisis Tematis: Mengenali dan menelusuri tema utama dari data kualitatif. Ini melibatkan mengumpulkan fragmen teks yang berhubungan dengan tema tertentu, mengelompokkannya, dan mengungkapkan pola makna yang muncul.
2. Analisis Naratif: Memeriksa cerita atau narasi yang muncul dari data. Ini melibatkan analisis struktur narasi, perkembangan cerita, karakter, dan elemen naratif lainnya.
3. Analisis Konten: Mengidentifikasi dan menganalisis elemen konten seperti kata kunci, frasa, atau tema yang muncul berulang kali. Ini membantu mengungkap pola dalam data dan membuat generalisasi tentang informasi.
4. Setiap pendekatan memiliki keunggulan dan keterbatasan. Pilihan tergantung pada tujuan penelitian, jenis data, dan konteks penelitian. Penting diingat bahwa interpretasi peneliti berperan penting dalam menggali makna dari data kualitatif.

Menurut Nasution (2003) yg dikutip oleh Elvinaro Ardianto (2014), analisis data dalam penelitian kualitatif harus dimulai sejak awal mulai dari mereduksi data, mendisplay data, mengambil kesimpulan dan verifikasi, menganalisis data, membuat lembaran rangkuman, dan menggunakan matriks dalam analisis data. Prinsip pokok analisis data kualitatif adalah mengolah, menganalisis data yang terkumpul menjadi data yang sistematis, teratur, terstruktur dan mempunyai makna.

Validitas dan Reliabilitas

Validitas dan reliabilitas penting dalam penelitian kualitatif, meskipun dengan definisi dan implementasi yang berbeda karena sifat subjektif dan kontekstual data serta interpretasinya. Validitas dalam konteks kualitatif berfokus pada sejauh mana temuan dan interpretasi mencerminkan realitas fenomena yang diteliti dengan menekankan relevansi dan ketepatan. Reliabilitas kualitatif berfokus pada kejelasan, transparansi, dan kecermatan dalam penyajian serta dokumentasi proses

penelitian untuk memungkinkan pemahaman yang baik oleh pembaca tentang bagaimana temuan dan interpretasi diperoleh, bukan pada konsistensi data. Meningkatkan validitas melibatkan teknik seperti triangulasi dan verifikasi oleh peserta, sementara meningkatkan reliabilitas melibatkan dokumentasi yang baik dan pertimbangan etis dalam penelitian kualitatif.

Strategi Meningkatkan Kepercayaan Hasil Penelitian:

1. Triangulasi: Menggunakan berbagai sumber data, metode, atau peneliti untuk mengonfirmasi temuan.
2. Refleksi Peneliti: Menyajikan refleksi tentang pandangan dan pengalaman peneliti.
3. Verifikasi oleh Peserta: Melibatkan peserta untuk mengonfirmasi interpretasi mereka.
4. Imersi Jangka Panjang: Waktu yang cukup dalam pengumpulan dan analisis data.
5. Kejelasan Metodologi: Menyajikan metode penelitian secara transparan.
6. Pertanyaan Kritis: Terus menerus mengajukan pertanyaan kritis terhadap temuan.
7. Analisis Berulang: Analisis berulang atau analisis ganda oleh rekan peneliti.
8. Penjelasan Mendalam: Menyajikan temuan secara rinci, kasus-kasus, atau kutipan data.
9. Hubungan dengan Literatur: Mengaitkan temuan dengan literatur yang relevan.
10. Keterlibatan Ahli: Mendapatkan masukan dari ahli dalam bidang penelitian.

Secara keseluruhan, usaha meningkatkan kepercayaan dalam penelitian kualitatif melibatkan transparansi, refleksi, dan strategi untuk memastikan temuan dan interpretasi dapat diandalkan.

Elvinaro Ardianto (2010), mengatakan bahwa validitas penelitian kualitatif membuktikan bahwa apa yang diamati oleh peneliti sesuai dengan kenyataan sesuai

dengan yang sebenarnya ada atau terjadi. Sementara reabilitas dalam penelitian kualitatif harus diartikan sebagai penelitian yang dapat dipercaya dan dilaksanakan dengan penuh kejujuran.

Etika Penelitian Kualitatif

Menyoroti masalah etika yang muncul dalam penelitian kualitatif, termasuk persetujuan informan, kerahasiaan data, dan pengakuan terhadap kontribusi subjek penelitian.

Kelebihan dan Keterbatasan

Membahas kelebihan dan keterbatasan metode penelitian kualitatif, termasuk pembahasn mengenai generalisasi kontekstual.

Beberapa Kelebihan Peneliti Kualitatif adalah sbb:

1. Metode penelitian kualitatif memungkinkan eksplorasi mendalam terhadap fenomena yang sedang diteliti, mengungkap aspek kompleks dan konteks yang tidak dapat dicapai oleh metode kuantitatif.
2. Selain itu, pendekatan ini bersifat fleksibel dan adaptif, memungkinkan penyesuaian pertanyaan penelitian dan strategi pengumpulan data seiring dengan perkembangan penelitian.
3. Penelitian kualitatif juga mampu memberikan pemahaman holistik tentang subjek penelitian, mempertimbangkan faktor sosial, budaya, dan historis yang relevan.
4. Penekanan pada makna dan pengalaman individu menjadi salah satu kelebihan penting, memberikan wawasan tentang perspektif dan interpretasi unik dari responden.

Adapun beberapa Keterbatasan Penelitian Kualitattif adalah, sbb:

1. Keterlibatan peneliti dalam proses analisis dapat menyebabkan subjektivitas dan bias yang mempengaruhi interpretasi data.

2. Penelitian kualitatif tidak menekankan generalisasi statistik seperti dalam penelitian kuantitatif, sehingga temuan cenderung lebih spesifik untuk konteks khusus dan sulit untuk diaplikasikan secara luas.
3. Waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk penelitian kualitatif biasanya lebih besar karena proses pengumpulan dan analisis data yang lebih rinci.
4. Validitas dan kepercayaan hasil penelitian kualitatif perlu diperhatikan karena tingkat subjektivitas dan interpretasi yang lebih tinggi.

Meskipun memiliki kelebihan dan keterbatasan, penelitian kualitatif tetap berharga dalam memperoleh pemahaman mendalam dan kontekstual tentang fenomena yang kompleks. Terutama ketika tujuan penelitian adalah untuk menjelaskan dan memahami realitas dunia secara mendalam.

Pertimbangan dalam Memilih Penelitian Kualitatif

Pertimbangan dalam memilih penelitian kualitatif meliputi beberapa hal berikut:

1. **Pertanyaan Penelitian:** Pertama-tama, peneliti harus mempertimbangkan apakah pertanyaan penelitian memerlukan pemahaman mendalam tentang pengalaman, makna, dan konteks subjek yang diteliti. Jika pertanyaan penelitian membutuhkan wawasan yang lebih luas dan kontekstual, maka penelitian kualitatif bisa menjadi pilihan yang tepat.
2. **Objek Penelitian:** Jika objek penelitian melibatkan interaksi sosial, kompleksitas, dan aspek subjektivitas, maka penelitian kualitatif bisa lebih cocok untuk memahaminya secara mendalam.
3. **Fleksibilitas dan Adaptabilitas:** Penelitian kualitatif memerlukan fleksibilitas dan adaptabilitas dalam menghadapi perubahan selama proses penelitian. Jika peneliti siap untuk beradaptasi dengan perkembangan dan menyesuaikan pertanyaan serta strategi penelitian, metode kualitatif dapat dipertimbangkan.

4. Sumber Daya dan Waktu: Penelitian kualitatif cenderung memerlukan waktu lebih lama dan sumber daya yang lebih besar daripada penelitian kuantitatif. Oleh karena itu, peneliti perlu mempertimbangkan ketersediaan sumber daya dan waktu yang mereka miliki.
5. Keahlian Peneliti: Penelitian kualitatif memerlukan keahlian dalam mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasi data kualitatif. Peneliti harus memiliki pemahaman yang baik tentang berbagai teknik dan pendekatan kualitatif.
6. Generalisasi dan Dampak: Jika peneliti memiliki tujuan untuk menggeneralisasi hasil secara luas atau mencari dampak kebijakan yang signifikan, penelitian kualitatif mungkin tidak menjadi pilihan yang tepat, karena lebih berfokus pada pemahaman mendalam dalam konteks khusus.

Dengan mempertimbangkan faktor-faktor di atas, peneliti dapat mengidentifikasi apakah penelitian kualitatif sesuai untuk pertanyaan penelitian mereka dan apakah metode ini akan membantu mencapai tujuan penelitian dengan lebih baik.

Relevansi Penelitian Kualitatif

Menurut Prof. Dr. Sugiyono dalam bukunya berjudul *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan)* menyatakan bahwa penelitian kualitatif berangkat dari masalah atau potensi yang telah diketahui sejak awal, namun masalah yang dikemukakan baru bersifat sementara dan akan berkembang setelah peneliti berada di lapangan.

Beberapa hal yang relevan dalam penelitian kualitatif meliputi:

1. Memahami Konteks dan Makna: Penelitian kualitatif memungkinkan para peneliti untuk memperoleh pemahaman yang luas tentang fenomena sosial, budaya, dan perilaku manusia. Pendekatan ini membantu mengungkapkan makna yang diberikan

oleh individu terhadap pengalaman mereka, sehingga memahami bagaimana pandangan dan interpretasi muncul dari konteks tertentu.

2. Eksplorasi Aspek Subjektivitas: Penelitian kualitatif memberikan kesempatan untuk mendalami aspek subjektivitas dalam perilaku manusia. Hal ini memungkinkan peneliti untuk memahami perasaan, keyakinan, dan nilai-nilai yang menjadi dasar tindakan dan pilihan individu.
3. Analisis Interaksi Sosial: Melalui observasi dan wawancara, penelitian kualitatif memungkinkan pemahaman tentang interaksi sosial dan hubungan yang kompleks antara individu dan lingkungannya.
4. Menggali Kompleksitas: Fenomena sosial dan perilaku manusia seringkali kompleks dan multi-faset. Penelitian kualitatif memungkinkan analisis mendalam dan menyeluruh terhadap aspek-aspek kompleks ini, yang sulit diungkapkan dengan metode kuantitatif.
5. Dukungan untuk Studi Eksploratif: Penelitian kualitatif sering digunakan dalam studi eksploratif yang bertujuan untuk memperoleh pemahaman awal atau menemukan konsep-konsep baru. Ini menjadi relevan ketika pengetahuan sebelumnya tentang topik tersebut masih terbatas.
6. Penerangan pada Perubahan Sosial dan Kebijakan: Penelitian kualitatif dapat memberikan wawasan berharga bagi para pembuat kebijakan dan praktisi dalam memahami dampak kebijakan atau perubahan sosial di tingkat individu dan komunitas.
7. Pengayaan dalam Penelitian Kombinasi (Mixed Methods): Penelitian kualitatif dapat memberikan kontribusi dalam penelitian kombinasi dengan menggabungkan data kualitatif dan kuantitatif untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang fenomena yang diteliti.

8. Secara keseluruhan, penelitian kualitatif memiliki peran penting dalam memahami kompleksitas dan variasi manusia dalam konteks sosial dan budaya. Pendekatan ini membantu mengungkapkan makna, pandangan, dan pengalaman individu, yang berkontribusi pada pemahaman yang lebih mendalam tentang dunia sosial.

Imam Gunawan (2017) menyampaikan beberapa alasan yang mendorong mengapa ilmu sosial menggunakan pendekatan kualitatif. Pertama, bahwa bidang kajian bukan disiplin yang “bebas nilai”. Artinya, kegiatan bidang sosial sangat tergantung dari nilai-nilai, norma, budaya dan perilaku tertentu yang terjadi di suatu lingkungannya. Kedua, tidak semua nilai, perilaku dan interaksi *social actors* dan lingkungannya dapat dikuantifikasi.

Penulisan tentang konsep dasar penelitian kualitatif dapat disajikan dalam bentuk artikel, laporan penelitian, buku, atau makalah akademis. Penting untuk menyajikan informasi dengan jelas dan mendukungnya dengan referensi teori dan penelitian terkini untuk memastikan keakuratan dan keandalan konten yang disampaikan.

Penelitian kualitatif memberikan dasar yang kokoh untuk memperdalam pemahaman fenomena sosial, budaya, dan perilaku manusia. Pendekatan ini memungkinkan eksplorasi kompleksitas dan konteks yang sulit dijangkau oleh metode kuantitatif. Dengan memahami konteks dan makna yang diberikan oleh individu, penelitian kualitatif mengungkap perspektif unik yang berharga dalam memahami dunia sosial. Selain itu, penelitian kualitatif mendukung studi eksploratif, mengungkap konsep baru, dan membantu para pembuat kebijakan serta praktisi memahami dampak perubahan sosial di tingkat individu dan komunitas. Dalam penelitian kombinasi (*mixed methods*), penelitian kualitatif memberikan pemahaman yang lebih komprehensif dan mendalam. Keseluruhannya, penelitian kualitatif mencerminkan esensi penelitian yang mendalam, holistik, dan kontekstual dalam ilmu pengetahuan sosial dan humaniora.

Penutup

Penelitian kualitatif memberikan dasar yang kokoh untuk memperdalam pemahaman fenomena sosial, budaya, dan perilaku manusia. Pendekatan ini memungkinkan eksplorasi kompleksitas dan konteks yang sulit dijangkau oleh metode kuantitatif. Dengan memahami konteks dan makna yang diberikan oleh individu, penelitian kualitatif mengungkap perspektif unik yang berharga dalam memahami dunia sosial. Selain itu, penelitian kualitatif mendukung studi eksploratif, mengungkap konsep baru, dan membantu para pembuat kebijakan serta praktisi memahami dampak perubahan sosial di tingkat individu dan komunitas. Dalam penelitian kombinasi (mixed methods), penelitian kualitatif memberikan pemahaman yang lebih komprehensif dan mendalam. Keseluruhannya, penelitian kualitatif mencerminkan esensi penelitian yang mendalam, holistik, dan kontekstual dalam ilmu pengetahuan sosial dan humaniora.

Daftar Pustaka

- Arry Pongtiku, RobbyKayame, Voni Heni Rerey, Tedjo Soeprapto, Y. R. (2016). *Metode Penelitian Kualitatif Saja* (Arry Pongtiku, ed.). Jayapura: Nulisbuku.com.
- Elvinaro Ardianto. (2014). *Metodologi Penelitian untuk Public Relations: Kuantitatif dan Kualitatif* (Cetakan ke3; Nunik Siti Nurbaya, ed.). Bandung: Simbiosis Rekatama Media.
- Gunawan, I. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif: Teori dan Praktik* (Cetakan ke5). Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Prof. Dr. Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Edisi ke2; Sutopo, ed.). Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Prof. Dr. Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan)* (Edisi ke3; A. Nuryanto, ed.). Bandung: CV. Alfabeta.

Profil Penulis



Dr. Ir. Bambang Setiaji, SKM, M.Kes

Lahir di Bandung, 27 November 1967. Pendidikan tinggi yang pernah ditempuh yaitu di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia FK M-UI (lulus 1996), Teknik Lingkungan USNI (lulus 1996), Magister FKM Universitas Indonesia (lulus 2001), Doktor Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia IKM-UI (lulus 2009). Penulis juga pernah mengikuti training dan mengikuti pertemuan internasional di Bidang Kesehatan Masyarakat antara lain di Kalutara Sri Lanka, Dhulikhel Nepal, Hongkong, Nairobi Afrika Selatan, Singapore, Japan, Washington DC Amerika dan Swedia. Aktivitas penulis saat ini selain mengajar di Pascasarjana Kesehatan Masyarakat Universitas Mitra Indonesia (UMITRA) Lampung, mengajar juga di Pasca Sarjana Kesehatan Masyarakat UHAMKA Jakarta, Pasca Sarjana Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Maju (UIMA) Jakarta, penulis juga aktif sebagai fasilitator di Bidang Promosi Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat, aktif sebagai Fasilitator Entrepreneurship di Bidang Kesehatan, aktif sebagai Analis Kebijakan di Bidang Kesehatan Masyarakat. Selain itu penulis juga aktif dalam menulis jurnal serta aktif menulis buku ajar dan *book chapter*. Adapun motto penulis adalah TETAP SEMANGAT DAN CERIA.

Email Penulis: mentarisetiaji67@gmail.com

KONSEP DASAR METODE PENELITIAN KOMBINASI (*MIX METHODS*)

Iskandar Arfan., S.K.M., M.Kes. (Epid)
Universitas Muhammadiyah Pontianak

Pendahuluan

Dalam usaha untuk memahami permasalahan manusia yang semakin kompleks, penelitian bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang bermanfaat dalam konteks fenomena sosial, psikologis, biologis, dan aspek lain yang terkait dengan permasalahan manusia serta mencari solusi bagi permasalahan yang dihadapi. Dalam menghadapi tantangan tersebut, penelitian kombinasi/campuran atau dikenal juga sebagai metode "mix methods," muncul sebagai alternatif yang sangat berguna untuk menjawab pertanyaan penelitian yang kompleks. Metode penelitian ini memungkinkan peneliti untuk menggabungkan metode penelitian kualitatif dan kuantitatif, menghasilkan data yang lebih lengkap dan pemahaman yang lebih komprehensif. Penggabungan kedua metode ini juga mampu memperdalam pemahaman tentang fenomena yang sedang diteliti, dengan mengintegrasikan berbagai perspektif yang mungkin tidak terungkap dalam penelitian yang hanya menggunakan satu metode.

Konsep Penelitian Kombinasi (*Mix Methods*)

Creswell mendefinisikan penelitian kombinasi sebagai pendekatan penelitian yang menggabungkan metode kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan ini digunakan untuk mendalaminya fenomena yang sedang diselidiki dengan memperoleh wawasan dari berbagai perspektif dan memungkinkan pengumpulan data yang komprehensif. Menurut Creswell, penelitian kombinasi ini memiliki potensi untuk mengatasi kelemahan yang mungkin muncul saat metode kualitatif dan kuantitatif digunakan secara terpisah (Creswell, 2009).

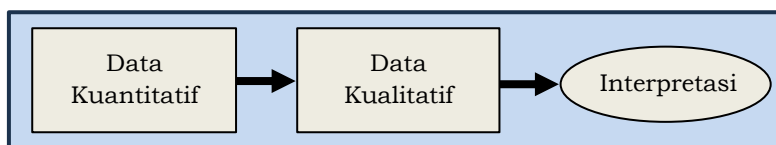
Tashakkori & Teddlie mengemukakan bahwa penelitian kombinasi/campuran adalah sebuah pendekatan penelitian yang mengintegrasikan metode kualitatif dan kuantitatif guna memperoleh data yang lebih holistik dan mendalam. Teddlie menyoroti sejumlah keunggulan yang dimiliki oleh penelitian campuran, dibandingkan dengan penggunaan metode penelitian kualitatif atau kuantitatif secara terpisah. Keuntungan-keuntungan tersebut mencakup penguatan validitas dan reliabilitas hasil penelitian, serta pengurangan potensi bias dalam proses pengumpulan dan analisis data (Tashakkori & Teddlie, 1998).

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa penelitian campuran adalah suatu pendekatan penelitian yang menggabungkan metode kualitatif dan kuantitatif untuk menyelidiki fenomena secara lebih komprehensif dan mendalam. Pendekatan ini memiliki potensi untuk mengatasi keterbatasan yang seringkali muncul ketika metode kualitatif dan kuantitatif digunakan secara terpisah. Keuntungan utamanya mencakup peningkatan validitas dan reliabilitas hasil penelitian serta pengurangan potensi bias dalam proses pengumpulan dan analisis data. Dengan demikian, penelitian campuran menjadi sebuah alat yang sangat berharga dalam menghadapi kompleksitas permasalahan penelitian.

Jenis Desain Penelitian Kombinasi (*Mix Methods*)

Dalam konteks penelitian metode campuran, terdapat berbagai jenis desain yang digunakan. Pada bagian ini, penulis akan memberikan penjelasan rinci tentang masing-masing desain tersebut beserta gambaran model visual nya untuk memudahkan pemahaman.

1. Sequential Explanatory Design



Gambar 17.1 Model Visual Desain Sequential Explanatory Design

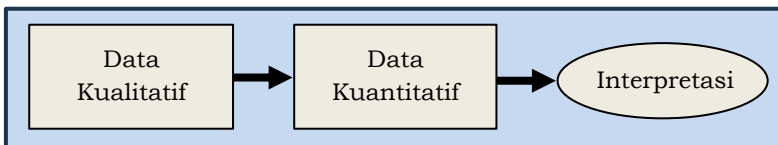
Dalam model sequential eksplanatori, pendekatan dimulai dengan proses pengumpulan dan analisis data kuantitatif sebagai tahap awal. Setelah langkah ini selesai, selanjutnya dilanjutkan dengan pengumpulan data kualitatif sebagai langkah berikutnya dalam desain penelitian ini (Creswell, 2009).

Pendekatan ini memberikan peluang untuk lebih terperinci dalam menjelaskan hubungan antara variabel-variabel yang diukur secara kuantitatif, dengan memungkinkan peneliti untuk menggali pandangan, alasan, dan konteks di balik temuan-temuan kuantitatif tersebut. Hasil analisis data kuantitatif dapat mengarahkan peneliti untuk mengeksplorasi lebih lanjut melalui wawancara, observasi, atau metode kualitatif lainnya, sehingga memperkaya pemahaman tentang fenomena yang diteliti. Dengan kata lain, desain sequential explanatory memungkinkan peneliti untuk mengintegrasikan data kualitatif dan kuantitatif secara bertahap, memperkaya interpretasi hasil penelitian, dan memungkinkan pemahaman yang lebih mendalam tentang kompleksitas topik penelitian.

Sebagai contoh nyata dari model penelitian ini, kita dapat merujuk pada studi berjudul "Konsumsi Alkohol dan Faktor Terkaitnya di Kalangan Remaja di Komunitas Pedesaan di Thailand Tengah: Studi Metode kombinasi/Campuran". Penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data kuantitatif sebagai langkah awal, yang fokus pada perilaku konsumsi alkohol dan karakteristik remaja di dalam komunitas pedesaan. Tahap berikutnya dari penelitian ini melibatkan pendekatan kualitatif, dimana peneliti melakukan wawancara mendalam dan diskusi kelompok terarah (*Focus Group Discussion/FGD*) dengan remaja, guru, orang tua, dan orang dewasa di masyarakat tersebut (Pramaunururut et al., 2022).

Dalam konteks strategi desain eksplanatori, data kuantitatif mengenai konsumsi alkohol pada remaja diperkuat dan diperdalam dengan adanya data kualitatif yang diperoleh melalui interaksi dengan para responden. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk menggali faktor sosio-ekologis yang mempengaruhi penggunaan alkohol oleh remaja secara lebih mendalam. Dengan kata lain, data kuantitatif memberikan gambaran awal yang kuat, dan data kualitatif melengkapi pemahaman dengan mengungkapkan latar belakang, motivasi, dan pengalaman personal yang mungkin tidak terlihat melalui data kuantitatif saja. Hasilnya adalah pemahaman yang lebih lengkap dan dalam tentang masalah konsumsi alkohol di kalangan remaja dalam komunitas pedesaan di Thailand tengah.

2. Sequential Exploratory Design



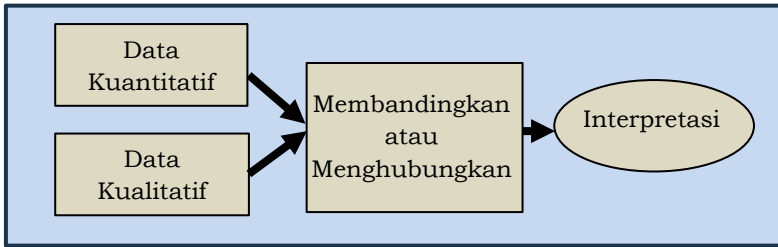
Gambar 17.2 Model Visual Desain Sequential Exploratory

Dalam rancangan model exploratory penelitian dicirikan dengan pengumpulan data dan analisis data kualitatif pada tahap pertama kemudian diikuti dengan pengumpulan dan analisis data kuantitatif pada tahap berikutnya (Creswell, 2009). Pengumpulan dan analisis data kualitatif tahap awal dalam proses penelitian bertujuan untuk menggali pemahaman yang lebih mendalam tentang fenomena yang sedang diteliti, melalui wawancara, observasi, atau analisis isi dari data kualitatif. Setelah tahap eksplorasi kualitatif selesai, penelitian kemudian melanjutkan dengan pengumpulan dan analisis data kuantitatif pada tahap berikutnya. Pada tahap ini, peneliti dapat menggunakan survei, kuesioner, atau metode kuantitatif lainnya untuk mengumpulkan data yang lebih terstruktur dan dapat diukur secara statistik.

Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memahami aspek-aspek yang lebih kompleks dan mendalam dari fenomena yang sedang diteliti sebelum mengembangkan pendekatan kuantitatif yang lebih terarah. Desain ini bertujuan untuk menggali fenomena tertentu secara mendalam dan juga berguna dalam pengembangan serta pengujian instrumen baru.

Sebagai contoh, dalam sebuah penelitian berjudul "Faktor-faktor yang Terkait dengan Kesiapan Menikah di Kalangan Dewasa Muda di Turki". Pendekatan ini dimulai dengan proses pengumpulan dan analisis data kualitatif, menggunakan wawancara atau FGD untuk mengumpulkan informasi tentang tingkat kesiapan remaja terhadap pernikahan. Setelah tahap awal ini selesai, peneliti kemudian membangun instrumen berdasarkan temuan awal tersebut. Instrumen ini akan digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif dari sampel yang lebih besar (Keldal & Yıldırım, 2022). Dengan demikian, pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan kesiapan remaja dalam pernikahan dengan cara yang lebih holistik, dengan menggabungkan wawasan kualitatif awal dengan data kuantitatif yang lebih luas.

3. Convergent Parallel Design (Triangulasi Konkuren)



Desain convergent parallel, yang sering disebut juga sebagai desain concurrent triangulation, merupakan salah satu desain penelitian yang digunakan dalam metode kombinasi/campuran. Ciri khas dari pendekatan ini adalah pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif secara simultan, yang kemudian dibandingkan dan dikonvergensi untuk memperkuat temuan dalam penelitian (Creswell, 2009).

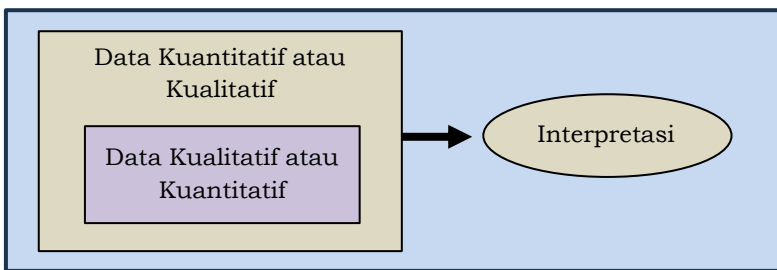
Dalam desain ini, peneliti mengumpulkan data kualitatif dan kuantitatif secara bersamaan untuk memberikan sudut pandang yang komprehensif terhadap fenomena yang diteliti. Setelah data dari kedua pendekatan tersebut terkumpul, peneliti membandingkan temuan-temuan yang dihasilkan dari kedua jenis data tersebut. Tujuannya adalah untuk mencari kesamaan, perbedaan, atau konvergensi antara temuan kualitatif dan kuantitatif, yang dapat menguatkan hasil penelitian secara keseluruhan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memahami fenomena secara lebih holistik, dengan melihatnya dari berbagai sudut pandang dan menggunakan dua jenis data yang saling melengkapi. Hasil akhirnya adalah pemahaman yang lebih dalam dan terperinci tentang topik penelitian yang kompleks.

Sebagai contoh penerapan desain paralel konvergen, kita dapat merujuk pada penelitian berjudul "Dampak COVID-19 dan Lockdown terhadap Kesehatan Mental dan Orientasi Masa Depan di Kalangan Dewasa Muda Pencari Suaka di Italia: Studi Metode Campuran". Studi ini mengadopsi pendekatan desain campuran paralel konvergen untuk mendalami pemahaman dan

pandangan tentang COVID-19 serta dampak dari kebijakan lockdown terhadap persepsi kesehatan mental dan orientasi masa depan di kalangan 42 dewasa muda pencari suaka yang tinggal di wilayah timur laut Italia (Ceccon & Moscardino, 2022).

Dalam penelitian ini, data kualitatif dan kuantitatif dikumpulkan secara bersamaan untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap dan mendalam tentang pengalaman dan pandangan subjek penelitian. Pendekatan kualitatif melibatkan wawancara, observasi, atau analisis konten, sedangkan data kuantitatif diperoleh melalui survei atau instrumen terstruktur lainnya. Kemudian, hasil dari kedua jenis data tersebut digabungkan dan diinterpretasikan secara bersamaan untuk menyajikan pemahaman yang komprehensif tentang dampak COVID-19 dan lockdown pada kesehatan mental serta orientasi masa depan dewasa muda pencari suaka di Italia. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk melihat aspek-aspek tersebut dari berbagai sudut pandang, menghasilkan pemahaman yang lebih holistik tentang situasi yang kompleks ini.

4. Embedded Design



Gambar 17.4 Model Visual Desain Embedded

Desain penelitian ini dapat dikatakan saling melengkapi. Misalnya ketika peneliti mengambil data kuantitatif sebagai hasil utama, maka data kualitatif hanya sebagai pelengkap. Desain ini bermanfaat untuk menguatkan salah satu hasil penelitian (Creswell, 2009).

Pendekatan desain penelitian yang bersifat "embedded" dapat dianggap sebagai sebuah strategi di mana data kualitatif dan kuantitatif digunakan secara bersamaan, dengan salah satu jenis data berperan sebagai komplementer dari jenis data yang lainnya. Dalam situasi ini, data kualitatif dan kuantitatif tidak selalu memiliki bobot yang sama; terkadang salah satu jenis data mungkin menjadi fokus utama, sementara yang lainnya digunakan sebagai pelengkap atau pendukung.

Misalnya, dalam beberapa kasus, peneliti mungkin memilih data kuantitatif sebagai hasil utama penelitian untuk mengukur atau menggambarkan fenomena yang sedang diteliti secara lebih rinci. Data kualitatif dapat digunakan sebagai pelengkap untuk mendalami pemahaman atau menjelaskan temuan kuantitatif yang ditemukan. Pendekatan ini dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang konteks, alasan, atau faktor-faktor yang mungkin tidak terungkap melalui data kuantitatif saja.

Dalam konteks ini, desain penelitian embedded bermanfaat untuk menguatkan hasil penelitian dengan menggabungkan kekuatan kedua jenis data, menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif, dan memungkinkan interpretasi yang lebih kaya tentang fenomena yang sedang diteliti. Dengan demikian, pendekatan ini memberikan fleksibilitas kepada peneliti untuk menjelajahi suatu topik dengan lebih rinci dan mendalam.

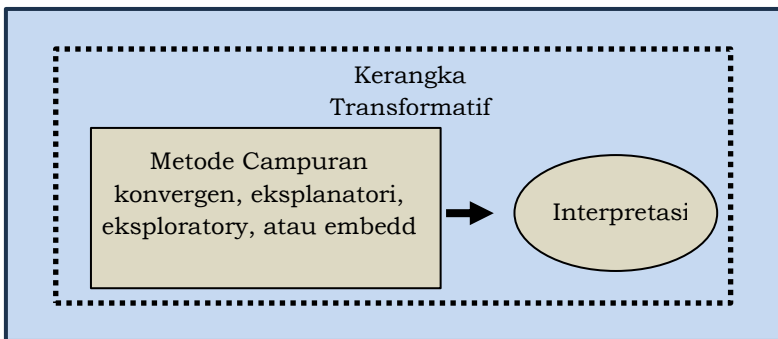
Sebagai contoh penelitian yang menerapkan desain embedded, kita dapat merujuk pada penelitian berjudul "Dampak Keandalan Lampu dan Listrik terhadap Tingkat Kepuasan Kerja di Kalangan Petugas Kesehatan Bersalin di Uganda: Uji Coba Acak Kluster". Dalam penelitian ini, pendekatan campuran digunakan dengan desain embedded untuk mengevaluasi bagaimana intervensi tertentu mempengaruhi kepuasan kerja petugas kesehatan

bersalin, serta bagaimana pengalaman mereka bekerja pada malam hari (Chang et al., 2022).

Penelitian ini menggabungkan pengumpulan data kualitatif dalam kerangka desain eksperimental sebelum dan setelah penerapan intervensi. Hal ini dilakukan untuk memahami konteks studi dengan lebih baik dan memberikan interpretasi yang lebih mendalam terhadap hasil-hasil kuantitatif yang diperoleh. Fokus utama penelitian adalah untuk mengeksplorasi dampak dari intervensi penyediaan listrik tenaga surya terhadap tingkat kepuasan kerja petugas kesehatan bersalin.

Selanjutnya, data kualitatif digunakan untuk memberikan klarifikasi terhadap hasil-hasil kuantitatif, terutama dalam hal bagaimana intervensi tersebut dapat meningkatkan keamanan kerja petugas kesehatan serta meningkatkan keyakinan mereka dalam memberikan perawatan berkualitas tinggi. Di samping itu, data kualitatif juga membantu dalam mengidentifikasi tantangan dan hambatan implementasi yang mungkin dihadapi oleh tenaga kesehatan selama proses intervensi tersebut. Pendekatan ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang dampak intervensi dan dinamika yang terlibat dalam lingkungan kerja petugas kesehatan bersalin di Uganda.

5. Concurrent Transformative Design



Gambar 17.5 Model Visual Desain Transformatif

Desain penelitian yang dikenal sebagai "Concurrent Transformative Design" adalah suatu model penelitian campuran yang memanfaatkan salah satu dari keempat model sebelumnya (convergent, explanatory, exploratory, embedded). Namun, yang membuatnya berbeda adalah pendekatan ini menggunakan kerangka transformatif atau perspektif teoritis tertentu saat menganalisis dan menginterpretasikan data yang telah dikumpulkan (Creswell, 2009).

Dalam desain transformative, penelitian tidak hanya bertujuan untuk memahami fenomena atau mengeksplorasi aspek-aspek tertentu, tetapi juga memiliki niat untuk membawa perubahan atau transformasi dalam konteks yang diteliti. Ini mencerminkan penggunaan data dan temuan sebagai landasan untuk menginformasikan kebijakan, praktek, atau tindakan yang akan memengaruhi perubahan positif dalam lingkungan atau masyarakat yang relevan.

Dalam kerangka desain transformative ini, penelitian mencoba untuk menerapkan teori atau konsep tertentu yang memiliki potensi untuk menghasilkan perubahan positif dan signifikan dalam praktik atau kebijakan yang ada. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk tidak hanya memberikan pemahaman mendalam tentang fenomena yang diteliti, tetapi juga memberikan kontribusi konstruktif dalam bentuk solusi atau rekomendasi yang berdasarkan pada temuan empiris yang kuat.

Dengan demikian, desain penelitian concurrent transformative menawarkan pendekatan yang lebih luas dalam menggabungkan metodologi penelitian campuran dengan kerangka transformasi yang kuat, yang bertujuan untuk menciptakan dampak positif dalam konteks yang diteliti.

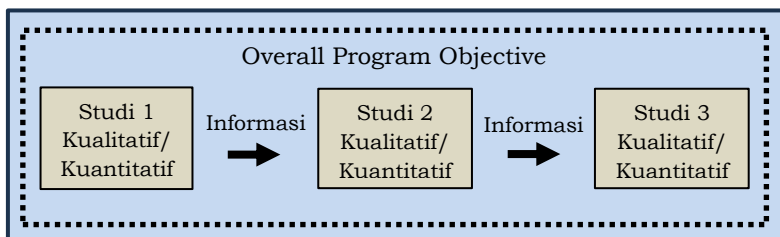
Sebagai contoh penelitian yang mengadopsi desain Concurrent Transformative Design, yakni penelitian tentang "Ketahanan Psikologis di Kalangan Remaja dan Orang Dewasa Transfeminine yang Hidup dengan

HIV". Penelitian ini merupakan studi metode campuran yang menggunakan pendekatan concurrent transformative, dengan dasar teori penegasan gender dan stres minoritas gender. Studi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang pengalaman remaja transgender dalam menerima pelayanan kesehatan umum serta pengalaman khusus mereka dalam menjalani rangkaian perawatan HIV (Harper et al., 2019).

Dalam konteks penelitian ini, dilakukan wawancara kualitatif mendalam semi-terstruktur dengan partisipasi sebanyak 66 remaja Transfeminine dan orang dewasa baru yang hidup dengan HIV. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan pendekatan analitik fenomenologis interpretatif dua tahap. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk secara induktif dan deduktif menjelajahi data-data yang ada.

Hasil penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk memahami pengalaman subjek penelitian, tetapi juga membawa potensi untuk memberikan perubahan positif dalam konteks pelayanan kesehatan dan perawatan HIV. Melalui desain Concurrent Transformative Design, penelitian ini berupaya untuk mengintegrasikan temuan kualitatif dan teori gender dengan tujuan untuk mempengaruhi kebijakan dan praktek yang dapat meningkatkan kualitas hidup dan pelayanan bagi komunitas transfeminine yang hidup dengan HIV.

6. Multiphase Design (longitudinal, multi-proyek, skala besar)



Gambar 17.6 Model Visual Desain Multiphase

Model desain multiphase adalah pendekatan penelitian yang mencirikan proses penelitian melalui serangkaian tahapan yang saling terkait atau bahkan berdiri sendiri, tetapi semua tahap memiliki tujuan penelitian yang sama. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memecah kompleksitas penelitian menjadi beberapa fase yang lebih terkelola dan terfokus (Creswell, 2009).

Kelebihan utama dari desain multiphase adalah kemampuannya untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam dan komprehensif tentang suatu penelitian melalui tahap-tahap yang berurutan atau sekaligus dilakukan secara bersama-sama. Dengan demikian, pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk menggabungkan berbagai metode atau pendekatan yang berbeda dalam satu kerangka kerja yang koheren untuk mencapai tujuan penelitian yang sama.

Selain itu, desain multiphase juga memungkinkan fleksibilitas dalam mengatasi perubahan atau penyesuaian yang mungkin terjadi selama proses penelitian. Ketika suatu tahap selesai, hasilnya dapat digunakan sebagai dasar untuk merencanakan tahap berikutnya atau untuk mengidentifikasi arah penelitian yang lebih lanjut.

Dengan kata lain, strategi desain multiphase memberikan keunggulan dalam hal mengatasi kompleksitas penelitian, menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam, dan memberikan fleksibilitas dalam pengembangan penelitian secara evolusioner.

Contoh penelitian yang mengadopsi desain multifase adalah penelitian berjudul "Pengembangan Pedoman Perawatan Bersalin yang Menghargai: Pendekatan Multiphase." Penelitian ini mengintegrasikan tiga tahap penelitian yang berbeda namun saling terkait untuk mencapai tujuan utama, yaitu merancang panduan perawatan bersalin yang menghargai atau *respectful maternity care (RMC)* yakni bertujuan untuk memastikan bahwa setiap wanita yang

melahirkan atau menerima perawatan maternal mendapatkan perlakuan yang hormat, aman, dan bermartabat selama proses perawatan (Hajizadeh et al., 2022).

Tahap pertama dari penelitian ini, yaitu Tahap I, melibatkan pendekatan kuantitatif dengan desain *cross-sectional*. Pada tahap ini, penelitian berfokus pada pengumpulan data kuantitatif untuk mengukur dan mengidentifikasi aspek-aspek perawatan bersalin yang perlu diperhatikan dalam pengembangan panduan. Tahap kedua, yaitu Tahap II, merupakan tahap kualitatif yang menggunakan metode analisis isi. Di tahap ini, penelitian mendalam menggali pandangan dan pemahaman tentang perawatan bersalin yang menghargai melalui analisis data kualitatif. Tahap ketiga, yaitu Tahap III, juga bersifat kualitatif dan melibatkan diskusi kelompok terfokus dengan dukun bayi. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh wawasan yang lebih mendalam dari para dukun bayi yang berpengalaman dalam perawatan bersalin yang menghargai.

Hasil dari ketiga tahap penelitian ini akan digunakan sebagai landasan untuk merancang panduan perawatan bersalin yang menghargai yang berbasis pada temuan-temuan yang kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan ini memberikan pemahaman yang lebih komprehensif dan mendalam tentang bagaimana melaksanakan perawatan bersalin yang menghargai, yang dapat membantu dalam meningkatkan kualitas perawatan bersalin secara umum.

Daftar Pustaka

- Ceccon, C., & Moscardino, U. (2022). Impact of COVID-19 and lockdown on mental health and future orientation among young adult asylum seekers in Italy: A mixed-methods study. *Transcultural Psychiatry*. <https://doi.org/10.1177/13634615221098306>
- Chang, W., Cohen, J., Mwesigwa, B., Waiswa, P., & Rokicki, S. (2022). Impact of reliable light and electricity on job satisfaction among maternity health workers in Uganda: A cluster randomized trial. *Human Resources for Health*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12960-022-00722-3>
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage.
- Hajizadeh, K., Vaezi, M., Meedy, S., Charandabi, S. M. A., & Mirghafourvand, M. (2022). Designing a respectful maternity care guideline: a multiphase study. *Reproductive Health*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12978-022-01389-8>
- Harper, G. W., Wagner, R. L., Popoff, E., Reisner, S. L., & Jadwin-Cakmak, L. (2019). Psychological resilience among transfeminine adolescents and emerging adults living with HIV. *AIDS*, 33, S53–S62. <https://doi.org/10.1097/QAD.0000000000002174>
- Keldal, G., & Yıldırım, İ. (2022). Factors associated with marital readiness among Turkish young adults. *Family Relations*, 71(1), 307–324. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/fare.12619>
- Pramaunururut, P., Anuntakulnathee, P., Wangroongsarb, P., Vongchansathapat, T., Romsaithong, K., Rangwanich, J., Nukaeow, N., Chansaenwilai, P., Greeviroj, P., Worawittrattanukul, P., Rojanaprapai, P., Tantisirirux, V., Thakhampaeng, P., Rattanasumawong, W., Rangsin, R., Mungthin, M., & Sakboonyarat, B. (2022). Alcohol consumption and its associated factors among adolescents in a rural community in central Thailand: a mixed-methods study. *Scientific Reports*, 12(1), 19605. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-24243-0>
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (1998). *Mixed Methodology: Combining Qualitative and Quantitative Approaches*. SAGE Publication, Inc.

Profil Penulis

Iskandar Arfan, S.K.M., M.Kes (Epid)



Penulis dilahirkan di Kota Pontianak Provinsi Kalimantan Barat pada Tanggal 29 Oktober 1986. Merupakan anak ke-dua dari pasangan H.Suparman, S.Pdi (Alm) dan Hj. Sartini. Penulis menyelesaikan S1 di Program Studi Kesehatan Masyarakat Peminatan Ilmu Perilaku Universitas Muhammadiyah Pontianak pada Tahun 2005 dan menyelesaikan S2 di Program Magister Epidemiologi Universitas Diponegoro pada tahun 2015 dengan beasiswa BPPDN (Beasiswa Pendidikan Pasca Sarjana Dalam Negeri) serta melanjutkan pendidikan S3 di Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga pada tahun 2022 melalui beasiswa BPI (Beasiswa Pendidikan Indonesia). Penulis merupakan dosen tetap di Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak, Selain sebagai dosen penulis aktif sebagai editor in chief dan reviewer di beberapa jurnal. Penulis juga aktif dalam kegiatan ilmiah dan organisasi keprofesional yaitu Perhimpunan Ahli Epidemiologi Indonesia (PAEI). Sehari-harinya bekerja sebagai dosen pengampu mata kuliah dasar epidemiologi, epidemiologi penyakit menular, epidemiologi penyakit tidak menular, surveilans kesehatan masyarakat, sistem informasi geografis kesehatan, manajemen data epid, dll. Selain itu penulis juga aktif dalam menulis jurnal nasional maupun internasional serta aktif menulis buku ajar dan book chapter.

Email Penulis: iskandar.arfan@unmuhpnk.ac.id

PENYUSUNAN TEORI, KONSEP, DAN KERANGKA PIKIR PENELITIAN

Juwita Desri Ayu, S.Tr.Keb., M.Keb.
Universitas Aisyah Pringsewu

Pendahuluan

Teori, konsep, dan kerangka pikir penelitian membantu menetapkan dasar yang tepat untuk penelitian. Tiga hal tersebut memastikan bahwa penelitian memiliki kejelasan konseptual dan metodologis. Integrasi teori dan konsep membantu menjamin bahwa penelitian memiliki relevansi praktis dan teoritis. Hasilnya dapat berkontribusi pada pemahaman peneliti tentang fenomena tertentu. Penggunaan teori, konsep, dan kerangka pikir penelitian akan membantu dalam meningkatkan kredibilitas penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian tersebut didasarkan pada fondasi yang kokoh dan bukan hanya pendekatan random. Dengan memahami dan mengintegrasikan dengan baik teori, konsep, dan kerangka pikir, penelitian dapat menjadi lebih kuat dan memberikan kontribusi yang lebih berarti pada pengembangan pengetahuan.

Teori dalam penelitian memberikan landasan pemahaman tentang fenomena atau topik penelitian. Teori memberikan panduan untuk menyusun pertanyaan penelitian dan merumuskan hipotesis. Hal ini membantu menetapkan arah penelitian dan memberikan kerangka bagi proses penyelidikan. Konsep dalam penelitian

membantu dalam menentukan lingkup dan batasan penelitian. Konsep membantu dalam operasionalisasi variabel, yaitu mengubah konsep abstrak menjadi indikator yang dapat diukur secara empiris. Sehingga hal ini akan memudahkan dalam proses pengumpulan dan analisis data. Sedangkan, kerangka pikir penelitian membantu dalam mengintegrasikan teori dan konsep ke dalam rencana penelitian praktis. Hal ini mencakup pemilihan metode penelitian, pengukuran variabel, dan analisis data. Kerangka pikir memberikan konteks untuk hasil penelitian. Hal ini akan membantu pembaca atau pemangku kepentingan lainnya memahami asumsi dan landasan konseptual yang mendasari temuan penelitian.

Kaitan antara teori, konsep, dan kerangka pikir dalam penelitian sangat erat, dan ketiganya bekerja bersama untuk memberikan dasar yang kokoh bagi sebuah penelitian. Sebagai contoh, seorang peneliti ingin meneliti tentang "Hubungan Antara Tingkat Pendidikan Ibu Dengan Kesehatan Bayi". Dari aspek teori penelitian, maka teori sosial-ekonomi dapat digunakan untuk menjelaskan bagaimana tingkat pendidikan ibu mempengaruhi akses terhadap pelayanan kesehatan dan praktik kesehatan keluarga. Kemudian, dari aspek konsep dalam penelitian, maka konsep-konsep seperti "tingkat pendidikan ibu," "akses terhadap pelayanan kesehatan," dan "praktik kesehatan keluarga" adalah elemen-elemen yang dapat diukur dan diamati dalam penelitian. Selanjutnya, dari aspek kerangka pikir penelitian, maka kerangka pikir penelitian akan menyusun konsep-konsep ini menjadi struktur yang menghubungkan tingkat pendidikan ibu dengan akses terhadap pelayanan kesehatan dan praktik kesehatan keluarga serta mengeksplorasi dampaknya pada kesehatan bayi.

Rasionale Pemilihan Topik Penelitian

Pemilihan topik penelitian haruslah didasarkan pada pemahaman mendalam terhadap literatur yang relevan. Urgensi topik penelitian akan tercermin dalam kontribusinya pada pengetahuan dan relevansinya dengan isu-isu kontemporer. Dengan dasar rationale yang

kuat, penelitian memiliki potensi untuk menjadi bermakna dan memberikan dampak positif. Memilih topik penelitian yang belum banyak dipelajari atau menggali aspek baru dari suatu topik dapat memberikan kontribusi signifikan pada pengetahuan yang sudah ada. Memilih topik penelitian yang relevan secara sosial dapat membantu menjawab pertanyaan atau masalah yang dihadapi oleh masyarakat. Sedangkan, memilih topik yang relevan dengan isu-isu kontemporer memberikan urgensi pada penelitian dan memastikan bahwa temuan memiliki aplikasi praktis di dunia nyata. Berikut adalah dasar rationale pemilihan topik dalam penelitian:

1. **Analisis Literatur (Melakukan Eksplorasi Ilmiah):** meninjau literatur ilmiah membantu dalam mengidentifikasi kekosongan pengetahuan, menentukan apa yang sudah diketahui, dan menemukan area yang masih perlu diteliti.
2. **Konsultasi Profesional (Pembimbing Atau Ahli):** berbicara dengan pembimbing atau ahli di bidang tersebut membantu dalam memastikan bahwa topik yang dipilih relevan, dapat diteliti, dan memiliki potensi untuk memberikan kontribusi yang berarti.
3. **Passion Dan Keahlian:** pemilihan topik penelitian dapat didasarkan pada passion pribadi atau keahlian tertentu, memastikan bahwa penelitian dilakukan dengan motivasi yang tinggi.
4. **Relevansi Dengan Karier Dan Akademik:** pemilihan topik penelitian dapat didasarkan pada hubungannya dengan tujuan karier atau aspirasi akademik peneliti.
5. **Relevansi Dengan Program Studi:** pemilihan topik yang sesuai dengan program studi atau disiplin ilmu tertentu membantu memastikan bahwa penelitian dapat memberikan kontribusi pada bidang tersebut.
6. **Keberlanjutan Penelitian:** pemilihan topik yang dapat menarik minat peneliti dalam jangka panjang dan tetap relevan seiring waktu adalah dasar yang penting.

Teori Penelitian

1. **Pengertian Teori Penelitian:** teori dalam penelitian bukan hanya merupakan langkah awal dalam perancangan penelitian, tetapi juga memberikan arah dan makna pada keseluruhan proses penelitian. Dengan menggunakan teori dengan bijak, penelitian dapat memiliki dasar yang kuat, menghasilkan temuan yang lebih bermakna, dan memberikan kontribusi pada pemahaman ilmiah. Teori adalah suatu kerangka konseptual yang berisi serangkaian prinsip atau gagasan yang digunakan untuk menjelaskan suatu fenomena.
2. **Peran Teori Dalam Penelitian:**
 - a. Mendefinisikan variabel: teori membantu dalam mendefinisikan variabel-variabel yang akan diteliti sehingga dapat memberikan arah pada penelitian dengan mengidentifikasi elemen-elemen yang relevan.
 - b. Menyediakan kerangka kerja: teori menyediakan kerangka kerja konseptual untuk penelitian sehingga mampu membantu peneliti mengorganisasi ide dan fokus pada aspek-aspek tertentu yang ingin diteliti.
 - c. Merumuskan Hipotesis: teori membimbing pembentukan hipotesis. Hipotesis adalah pernyataan yang dapat diuji yang berasal dari teori dan memberikan dasar untuk pengumpulan dan analisis data.
 - d. Mengarahkan desain penelitian: teori membantu dalam merancang metode penelitian yang sesuai sehingga peneliti dapat mencakup pemilihan sampel, alat pengukuran, dan pendekatan analisis data.
 - e. Interpretasi hasil: teori membantu dalam menginterpretasikan hasil penelitian. Dengan merujuk pada teori, peneliti dapat menyusun penjelasan yang kohesif tentang temuan mereka.

- f. Kesenambungan penelitian: teori membantu menjelaskan hubungan antara penelitian saat ini dengan penelitian sebelumnya sehingga peneliti mampu menciptakan kesinambungan dan memberikan konteks terhadap kontribusi penelitian.
- g. Menghindari kesalahan penelitian: teori membantu mengidentifikasi potensi kesalahan dalam desain atau interpretasi penelitian sehingga peneliti dapat memastikan keakuratan dan keandalan temuan penelitian.
- h. Pengembangan ilmu pengetahuan: dengan menyediakan kerangka konseptual yang kuat, teori membantu dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan pemahaman yang lebih mendalam tentang fenomena tertentu.

3. **Proses Penyusunan Teori Dalam Penelitian:**

- a. Identifikasi area penelitian: tentukan area atau topik penelitian yang menjadi fokus. Identifikasi pertanyaan penelitian atau permasalahan spesifik yang ingin peneliti jawab atau teliti. Misalnya: pilih topik yang signifikan dalam epidemiologi kebidanan, yaitu dampak paparan asap rokok pada kesehatan ibu hamil dan bayi.
- b. Review literatur: lakukan tinjauan literatur untuk mengidentifikasi teori-teori yang telah ada terkait dengan area penelitian. Pahami kerangka kerja konseptual yang telah dikembangkan oleh penelitian sebelumnya. Misalnya: tinjau literatur tentang dampak rokok pada kehamilan dan kesehatan bayi, mengidentifikasi teori dan model epidemiologi yang relevan.
- c. Definisi konsep utama: tentukan konsep-konsep utama yang akan menjadi dasar teori penelitian. Jelaskan dengan jelas apa yang dimaksud dengan setiap konsep dan bagaimana mereka berhubungan satu sama lain. Misalnya: tentukan variabel utama yang akan menjadi fokus

penelitian epidemiologi, seperti faktor risiko tertentu atau paparan yang dapat berpengaruh pada kejadian penyakit atau kondisi tertentu.

- d. Pemilihan teori yang relevan: pilih teori-teori yang paling relevan dengan konsep-konsep yang peneliti identifikasi. Pastikan teori-teori tersebut mendukung atau menjelaskan fenomena atau hubungan yang ingin peneliti teliti. Misalnya: pilih teori tentang dukungan sosial yang relevan dengan kebidanan.
- e. Adaptasi teori ke konteks penelitian: sesuaikan teori-teori yang dipilih dengan konteks penelitian. Pertimbangkan apakah modifikasi atau penyesuaian diperlukan agar teori dapat diaplikasikan dengan baik pada penelitian. Misalnya: sesuaikan teori epidemiologi yang dipilih dengan konteks kebidanan dan karakteristik populasi yang diteliti (teori epidemiologi umum tentang transmisi penyakit dapat diterapkan dalam konteks penelitian kebidanan).
- f. Operasionalisasi konsep: tentukan cara mengukur atau mengoperasionalkan konsep-konsep dalam konteks penelitian. Definisikan variabel-variabel dan indikator yang akan digunakan dalam pengumpulan data. Misalnya: jika variabel adalah faktor risiko seperti usia ibu saat kehamilan, tentukan rentang usia yang akan diukur.
- g. Pembentukan hipotesis: jika mungkin, buat hipotesis-hipotesis yang dapat diuji berdasarkan teori penelitian. Hipotesis-hipotesis ini seharusnya mencerminkan prediksi tentang hubungan antar variabel dalam penelitian. Misalnya: peningkatan tingkat dukungan keluarga selama kehamilan berkorelasi positif dengan peningkatan kesehatan ibu dan bayi.
- h. Desain penelitian: tentukan desain penelitian yang akan peneliti gunakan untuk

mengumpulkan data. Pilih metode pengumpulan data yang sesuai dengan tujuan penelitian dan kerangka teoritis yang peneliti kembangkan.

- i. Implementasi penelitian: lakukan penelitian sesuai dengan desain yang telah peneliti tentukan. Kumpulkan data dengan hati-hati dan sesuaikan dengan konsep-konsep yang telah peneliti operasionalisasikan.
- j. Analisis data: analisis data sesuai dengan metode yang telah peneliti tentukan. Perhatikan hasil analisis dan lihat apakah temuan mendukung atau menolak teori yang peneliti kembangkan. Misalnya: analisis faktor risiko untuk menentukan hubungan antara paparan tertentu dan kejadian penyakit atau kondisi kebidanan. Hal ini dapat melibatkan statistik epidemiologi seperti odds ratio atau relative risk.
- k. Interpretasi dan kesimpulan: interpretasikan hasil penelitian dalam konteks teori penelitian. Diskusikan implikasi temuan peneliti terhadap teori yang ada dan apa yang dapat ditambahkan atau dikoreksi. Misalnya: gunakan teori untuk menjelaskan hasil penelitian dan memberikan implikasi kesehatan masyarakat. Bagaimana temuan penelitian dapat digunakan untuk menginformasikan kebijakan atau intervensi kebidanan yang lebih baik.
- l. Perbaikan dan pengembangan teori: jika perlu, saran dan hasil penelitian maka peneliti dapat digunakan untuk memperbaiki atau mengembangkan teori yang peneliti gunakan. Proses ini dapat menciptakan kontribusi baru untuk literatur ilmiah.

4. **Keterkaitan Teori Dengan Tujuan Penelitian:**

- a. Panduan pemilihan tujuan penelitian: teori membantu dalam merumuskan tujuan penelitian dengan memberikan landasan konseptual. Teori menunjukkan arah dan memberikan pemahaman

tentang fenomena yang akan diteliti. Teori juga membantu peneliti menentukan variabel apa yang harus diselidiki dan hubungan antar variabel. Hal ini dapat membantu dalam memastikan bahwa tujuan penelitian tidak hanya bersifat acak, tetapi berakar pada pemahaman konseptual yang kuat.

- b. Merumuskan hipotesis: teori menyediakan dasar untuk merumuskan hipotesis penelitian. Hipotesis mencerminkan prediksi atau hubungan yang dapat diuji yang berasal dari landasan teoritis. Teori juga dapat membimbing peneliti dalam merumuskan hipotesis yang konsisten dengan kerangka konseptualnya. Hal ini memastikan bahwa penelitian memiliki arah yang jelas dan terkait dengan pemahaman teoritis yang ada.
- c. Desain penelitian: teori mempengaruhi pemilihan metode penelitian dan desain penelitian. Misalnya, teori mungkin menyarankan pendekatan eksperimental, kualitatif, atau kuantitatif yang paling sesuai untuk menguji hipotesis. Desain penelitian harus selaras dengan teori yang digunakan. Hal ini berperan dalam memastikan bahwa metode yang digunakan dapat memberikan informasi yang relevan untuk menguji atau mengembangkan teori.
- d. Analisis data dan interpretasi hasil: saat menganalisis data, peneliti merujuk pada teori untuk menginterpretasikan hasil. Teori memberikan bingkai interpretatif yang membantu peneliti membuat makna dari temuan. Hasil penelitian dapat digunakan untuk memverifikasi atau mengembangkan teori yang ada. Hal ini dapat melibatkan penyesuaian teori yang ada berdasarkan temuan empiris atau pengembangan teori baru.
- e. Implikasi praktis dan kebijakan: teori memberikan dasar untuk mengevaluasi implikasi praktis dari temuan penelitian. Bagaimana hasil

penelitian dapat diterapkan atau memberikan wawasan dalam konteks praktis. Jika penelitian memberikan temuan baru, hal ini dapat berkontribusi pada perkembangan teori dalam bidang tersebut.

- f. Keseluruhan kredibilitas penelitian: penelitian yang berlandaskan pada teori cenderung memiliki kredibilitas yang lebih tinggi karena menunjukkan bahwa penelitian tersebut tidak hanya didasarkan pada keinginan atau pandangan pribadi, tetapi terkait dengan pemahaman ilmiah yang ada.

Konsep dalam Penelitian

1. **Pengertian Konsep Dalam Penelitian:** konsep dalam penelitian merupakan pilar-pilar yang mendukung struktur dan relevansi penelitian itu sendiri. Konsep adalah ide atau abstraksi yang mewakili sesuatu yang dapat diamati atau dipahami. Dalam konteks penelitian, konsep sering kali merujuk pada ide-ide atau kategori-kategori abstrak yang ingin diukur, diamati, atau dijelaskan oleh peneliti. Konsep dapat mencakup hal-hal seperti variabel, sifat, atau aspek-aspek lain dari fenomena yang diteliti.
2. **Peran Konsep Dalam Penelitian:**
 - a. Membimbing penelitian: konsep membantu membimbing penelitian dengan memberikan fokus pada aspek-aspek kritis dari fenomena yang diteliti. Mereka memberikan struktur dan arah untuk desain penelitian.
 - b. Operasionalisasi variabel: dalam penelitian, konsep membantu operasionalisasi variabel. Artinya, konsep dalam penelitian akan membantu menentukan cara mengukur atau mengobservasi sesuatu yang abstrak menjadi sesuatu yang dapat diukur.
 - c. Kohesivitas dan kesinambungan: konsep dalam penelitian membantu menjaga kohesivitas dan kesinambungan dalam penelitian. Mereka

memastikan bahwa penelitian memiliki landasan konseptual yang kokoh dan konsisten.

- d. Pengembangan teori: konsep-konsep yang digunakan dalam penelitian dapat membantu dalam pengembangan teori. Mereka menciptakan dasar untuk merumuskan teori yang menjelaskan hubungan antar variabel atau fenomena.
- e. Komunikasi ilmiah: konsep memungkinkan peneliti untuk berkomunikasi dengan jelas dan efektif dalam literatur ilmiah. Mereka membantu dalam menyusun kerangka konseptual yang dapat dipahami oleh komunitas ilmiah.
- f. Penelitian yang relevan dan signifikan: pemilihan konsep yang tepat memastikan bahwa penelitian memiliki relevansi dan signifikansi. Konsep membantu peneliti untuk fokus pada aspek-aspek yang benar-benar penting dari fenomena yang diteliti.
- g. Pemilihan variabel penelitian: konsep membantu peneliti dalam pemilihan variabel-variabel yang akan diukur atau diamati. Hal ini membantu menyaring variabel-variabel yang tidak relevan atau tidak penting.
- h. Analisis dan interpretasi hasil: konsep membantu dalam analisis dan interpretasi hasil penelitian. Mereka memungkinkan peneliti untuk memberikan makna pada temuan mereka dalam konteks konseptual yang terdefinisi.
- i. Pengukuran dan observasi: konsep membantu peneliti dalam menentukan cara terbaik untuk mengukur atau mengobservasi variabel-variabel yang terlibat dalam penelitian.

3. Kriteria Pemilihan Konsep Dalam Penelitian:

- a. Relevansi dengan topik penelitian: pastikan konsep yang peneliti pilih relevan dengan topik penelitian. Konsep-konsep ini seharusnya dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang

fenomena yang sedang diteliti. Contoh: apabila penelitian epidemiologi kebidanan bertujuan untuk mengidentifikasi faktor risiko keguguran, konsep seperti "paparan terhadap zat tertentu selama kehamilan" mungkin sangat relevan.

- b. Relevansi dengan pertanyaan penelitian: konsep-konsep yang dipilih harus relevan dengan pertanyaan penelitian atau tujuan penelitian. Mereka seharusnya dapat memberikan jawaban atau pencerahan terhadap aspek-aspek yang peneliti ingin ketahui. Contoh: dalam penelitian mengenai kesehatan neonatal, konsep seperti "kejadian bayi lahir prematur" atau "insiden penyakit perinatal" dapat menjadi fokus, karena relevan dengan hasil kesehatan yang penting.
- c. Dukungan teoritis: pastikan bahwa konsep-konsep yang peneliti identifikasi didukung oleh teori-teori yang ada dalam literatur. Hal ini dapat memberikan landasan konseptual yang kuat untuk penelitian. Contoh: apabila literatur epidemiologi mendukung adanya hubungan antara faktor sosial ekonomi dan risiko kejadian komplikasi kebidanan, konsep "status sosial ekonomi" dapat didukung teori-teori yang ada.
- d. Operasionalisasi yang jelas: pilih konsep-konsep yang dapat dioperasionalisasikan dengan jelas. Dalam hal ini berarti peneliti dapat dengan jelas mendefinisikan dan mengukur konsep-konsep tersebut dalam konteks penelitian. Contoh: dalam mengukur "kualitas pelayanan antenatal," konsep tersebut dapat dioperasionalisasikan melalui variabel-variabel seperti frekuensi kunjungan antenatal, pemberian suplemen, dan kepatuhan ibu hamil.
- e. Penting bagi populasi atau fenomena: pilih konsep-konsep yang dianggap penting dalam pemahaman populasi atau fenomena yang diteliti. Konsep-konsep ini seharusnya memiliki dampak atau signifikansi yang nyata. Contoh: apabila

penelitian meneliti kejadian kematian maternal, konsep-konsep yang berkaitan dengan kesehatan ibu selama kehamilan dan persalinan mungkin lebih relevan daripada faktor-faktor lainnya.

- f. **Konsistensi dengan paradigma penelitian:** pastikan bahwa konsep-konsep yang peneliti pilih konsisten dengan paradigma penelitian. Misalnya, dalam penelitian kualitatif, konsep-konsep mungkin lebih bersifat deskriptif dan mendalam. Contoh: dalam penelitian yang menggunakan pendekatan kohort untuk mengevaluasi risiko faktor tertentu terhadap hasil kebidanan, konsep-konsep yang berkaitan dengan pembentukan kohort mungkin menjadi fokus, seperti "kejadian paparan."
 - g. **Mendukung konsep lain:** pertimbangkan bagaimana konsep-konsep yang peneliti pilih mendukung atau berhubungan satu sama lain. Konsep-konsep ini seharusnya membentuk kerangka konseptual yang kohesif. Contoh: apabila penelitian mengevaluasi peran faktor lingkungan dalam kesehatan ibu dan bayi, konsep seperti "kualitas lingkungan tempat tinggal" atau "akses terhadap pelayanan kesehatan" dapat menjadi pertimbangan.
 - h. **Kemungkinan untuk dijelaskan atau dipahami:** pilih konsep-konsep yang dapat dijelaskan atau dipahami dengan baik oleh audiens target atau pembaca penelitian. Contoh: konsep-konsep yang relevan dengan kebijakan kesehatan masyarakat, seperti "kebijakan pemberian asuransi kesehatan untuk ibu hamil," dapat menjadi kriteria pemilihan karena dampaknya pada kesehatan ibu dan bayi.
4. **Hubungan Antar Konsep Dalam Penelitian:** hubungan antar konsep dalam penelitian merujuk pada bagaimana konsep-konsep yang diidentifikasi dalam suatu penelitian terkait satu sama lain. Hubungan ini membentuk dasar kerangka konseptual

penelitian dan membantu peneliti memahami bagaimana variabel atau elemen penelitian saling berinteraksi atau berkontribusi terhadap fenomena yang diteliti.

- a. Hubungan kausal: menunjukkan bahwa perubahan dalam satu variabel secara langsung menyebabkan perubahan dalam variabel lainnya. Contoh: apabila peneliti menyelidiki hubungan antara asupan gizi ibu hamil dan berat badan bayi saat lahir, peneliti dapat mengharapkan hubungan kausal, di mana peningkatan asupan gizi dapat menyebabkan peningkatan berat badan bayi.
- b. Hubungan Korelasi: menunjukkan sejauh mana dua variabel bergerak bersama-sama, tetapi tidak mengimplikasikan sebab-akibat. Contoh: korelasi positif antara durasi menyusui dan perkembangan kognitif pada bayi menunjukkan bahwa semakin lama menyusui, semakin baik perkembangan kognitifnya, tetapi tidak menyatakan bahwa menyusui secara langsung menyebabkan perkembangan kognitif yang lebih baik.
- c. Hubungan interaksional: menunjukkan bahwa efek suatu variabel tergantung pada tingkat atau kondisi variabel lainnya. Contoh: dalam penelitian efek kesehatan dari konsumsi kafein pada ibu hamil, mungkin ada interaksi antara jumlah kafein dan faktor genetik tertentu yang mempengaruhi dampak kafein pada kesehatan janin.
- d. Hubungan moderasi: menunjukkan suatu variabel memengaruhi kekuatan atau arah hubungan antara dua variabel lainnya. Contoh: apabila peneliti memeriksa hubungan antara tingkat pendidikan ibu dan kesehatan bayi, variabel pendapatan keluarga dapat bertindak sebagai variabel moderasi, memodifikasi sejauh mana pendidikan ibu memengaruhi kesehatan bayi.

Kerangka Pikir Penelitian

1. **Pengertian Kerangka Pikir Penelitian:** kerangka pikir penelitian adalah alat yang kritis untuk merencanakan dan melaksanakan penelitian yang bermakna dan kohesif. Kerangka pikir penelitian adalah struktur konseptual atau kerangka konseptual yang digunakan untuk merinci, mengorganisir, dan mengintegrasikan elemen-elemen kunci dalam suatu penelitian. Hal ini mencakup pemilihan dan pengaturan konsep-konsep utama, variabel-variabel, serta hubungan antar mereka dalam rangka membimbing desain dan pelaksanaan penelitian.
2. **Peran Kerangka Pikir Penelitian:**
 - a. Memberikan struktur dan fokus: kerangka pikir memberikan struktur yang diperlukan untuk penelitian sehingga membantu peneliti untuk tetap terfokus pada tujuan penelitian dan menghindari dispersi atau pencarian yang tidak terarah.
 - b. Menghubungkan teori dan konsep: kerangka pikir menghubungkan teori dengan konsep-konsep spesifik yang akan diuji dalam penelitian untuk memastikan bahwa penelitian berakar pada dasar teoritis yang kuat.
 - c. Membimbing operasionalisasi konsep: dalam kerangka pikir, konsep-konsep abstrak dijelaskan dengan lebih rinci dan dioperasionalisasikan untuk membantu peneliti menentukan cara mengukur atau mengamati variabel-variabel tersebut.
 - d. Menentukan pertanyaan penelitian: kerangka pikir membantu dalam menentukan pertanyaan penelitian atau hipotesis sehingga dapat memberikan landasan konseptual untuk eksplorasi penelitian dan membimbing peneliti dalam mengidentifikasi variabel-variabel yang relevan.

- e. Panduan desain penelitian: kerangka pikir membimbing desain penelitian, membantu peneliti dalam memilih metode yang sesuai dan merancang strategi pengumpulan data yang efektif.
- f. Analisis data yang kohesif: dengan membimbing operasionalisasi konsep, kerangka pikir membantu memastikan bahwa analisis data dilakukan dengan kohesif sehingga mampu membantu dalam memastikan bahwa data yang dikumpulkan dapat memberikan jawaban terhadap pertanyaan penelitian.
- g. Interpretasi hasil: kerangka pikir membantu dalam mengartikan hasil penelitian. Itu memberikan konteks dan makna terhadap temuan, memungkinkan peneliti untuk menyampaikan implikasi dan relevansi hasil dengan lebih baik.
- h. Keterkaitan dengan literatur: dengan merinci elemen-elemen kunci penelitian, kerangka pikir membantu peneliti memahami keterkaitan penelitian dengan literatur ilmiah yang sudah ada. Hal ini memastikan bahwa penelitian berkontribusi pada pemahaman yang sudah ada atau mengisi celah pengetahuan.
- i. Meningkatkan validitas dan keandalan: kerangka pikir yang baik membantu meningkatkan validitas dan keandalan penelitian untuk memastikan desain penelitian dan analisis data sesuai dengan tujuan penelitian dan konsep yang diuji.
- j. Dukungan bagi pemilihan metode: kerangka pikir membantu pemilihan metode penelitian yang sesuai. Apakah itu penelitian kualitatif, kuantitatif, atau campuran, kerangka pikir memberikan panduan untuk memilih metode yang paling tepat.

- k. Memudahkan komunikasi ilmiah: kerangka pikir memudahkan komunikasi ilmiah sehingga membantu peneliti untuk menggambarkan secara jelas dan sistematis bagaimana elemen-elemen penelitian saling terkait.
3. **Langkah-Langkah Pembentukan Kerangka Pikir Penelitian:**
- a. Identifikasi konsep utama: identifikasi konsep-konsep utama yang relevan dengan topik penelitian peneliti. Pilih konsep-konsep yang memiliki keterkaitan dengan pertanyaan penelitian atau hipotesis yang ingin peneliti jawab. Misalnya: dalam penelitian tentang "Pengaruh Tingkat Pendidikan Ibu Terhadap Kejadian Komplikasi Dalam Kehamilan." Maka, Identifikasi konsep-konsep utama, seperti "tingkat pendidikan ibu" dan "kejadian komplikasi kehamilan."
 - b. Review literatur: lakukan review literatur untuk memahami konsep-konsep yang telah dikembangkan dalam penelitian sebelumnya. Tentukan bagaimana konsep-konsep ini saling berhubungan dan bagaimana mereka terkait dengan teori-teori yang ada. Misalnya: tinjau literatur epidemiologi kebidanan yang terkait dengan hubungan antara tingkat pendidikan ibu dan kejadian komplikasi kehamilan.
 - c. Hubungkan dengan teori: hubungkan konsep-konsep yang diidentifikasi dengan teori-teori yang relevan. Teori memberikan kerangka kerja konseptual yang mendukung dan membimbing penelitian. Misalnya: hubungkan konsep-konsep dengan teori-teori yang mendukung, seperti teori determinan sosial kesehatan atau teori epidemiologi kebidanan.
 - d. Operasionalkan konsep: jelaskan bagaimana peneliti akan mengukur atau mengamati setiap konsep. Hal ini dapat melibatkan operasionalisasi konsep-konsep abstrak menjadi variabel-variabel

yang dapat diukur. Misalnya: jelaskan cara mengukur tingkat pendidikan ibu (misalnya, tingkat pendidikan formal) dan cara mengukur kejadian komplikasi kehamilan (misalnya, dengan mencatat insiden preeklampsia).

- e. Identifikasi variabel dan hubungan: tentukan variabel-variabel yang akan menjadi fokus penelitian. Jelaskan hubungan antar variabel-variabel tersebut, apakah itu bersifat kausal, korelasional, atau memiliki jenis hubungan lainnya. Misalnya: tentukan variabel-variabel, seperti "tingkat pendidikan ibu," "kejadian preeklampsia," dan jelaskan hubungan antar keduanya (misalnya, pengaruh tingkat pendidikan ibu terhadap risiko preeklampsia).
- f. Rumuskan pertanyaan penelitian atau hipotesis: berdasarkan kerangka pikir yang telah dikembangkan, rumuskan pertanyaan penelitian atau hipotesis. Pastikan bahwa pertanyaan atau hipotesis tersebut mencerminkan hubungan antar variabel-variabel dalam kerangka pikir. Misalnya: "Apakah tingkat pendidikan ibu memiliki hubungan yang signifikan dengan risiko preeklampsia selama kehamilan?"
- g. Susun model atau diagram: gunakan model atau diagram untuk menggambarkan kerangka pikir penelitian. Diagram ini membantu memvisualisasikan hubungan antar konsep dan variabel, membantu memahami struktur keseluruhan penelitian.
- h. Konsultasi dengan ahli: diskusikan kerangka pikir dengan ahli dalam bidang penelitian peneliti. Mereka dapat memberikan wawasan berharga dan membantu memastikan bahwa kerangka pikir peneliti konsisten dan relevan. Misalnya: diskusikan kerangka pikir peneliti dengan ahli kebidanan atau penelitian kesehatan maternal untuk mendapatkan masukan dan validasi.

- i. Refleksi dan revisi: refleksikan kerangka pikir peneliti dan pertimbangkan apakah itu mencakup semua elemen yang diperlukan dan apakah hubungan antar variabel-variabel logis. Jika perlu, lakukan revisi untuk meningkatkan kejelasan dan koherensi.
- j. Integrasi dengan desain penelitian: pastikan bahwa desain penelitian, metode pengumpulan data, dan analisis data sesuai dengan kerangka pikir yang telah peneliti susun.

Daftar Pustaka

- Adib, H. S., & Masdar. (2015). Metodologi penelitian. Palembang: NoerFikri.
- Adrian. (2017). Metodologi penelitian. Tulungagung: Akademia Pustaka.
- Barlian, E. (2016). Metodologi penelitian kualitatif. Padang: Sukabina Press.
- Budiman., & Sugiyono. (2019). Buku ajar epidemiologi kesehatan lingkungan. Bandung: Refika Aditama.
- Dahlan, S. (2014). Epidemiologi: seni melacak sebab - akibat. Jakarta: CV. Sagung Seto.
- Dahlan, S. (2015). Error is me: kupas tuntas berbagai error dalam penelitian. Jakarta: Sagung Seto.
- Gahayu, S. A. (2015). Metodologi penelitian kesehatan masyarakat. Sleman: Deepublish.
- Handini, M. C. (2018). Metodologi penelitian untuk pemula. Tangerang Selatan: Pustakapedia.
- Hikmawati, F. (2017). Metodologi penelitian. Depok: Rajawali Pers.
- Irwan. (2016). Epidemiologi penyakit tidak menular. Yogyakarta: Deepublish.
- Lapau, B., & Birwin, A. (2017). Prinsip & metode epidemiologi. Jakarta: Kencana.
- Lapau, B., & Saifuddin, A. F. (2015). Epidemiologi dan antropologi: suatu pendekatan integratif mengenai kesehatan. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Murti, B. (2016). Prinsip dan metode riset epidemiologi. Surakarta: Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Pascasarjana Universitas Sebelas Maret.
- Nelwan, J. E. (2019). Epidemiologi kesehatan reproduksi. Sleman: Deepublish.
- Notoatmodjo, S. (2018). Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

- Pinontoan, O. R., Sumampouw, O. J., & Jeini, E. N. (2019). Epidemiologi kesehatan lingkungan. Yogyakarta: Deepublish.
- Pinzon, R., & Edi, D. W. R. (2018). Metodologi penelitian kesehatan. Yogyakarta: Sumber Aksara.
- Purnomo, W., & Bramantoro, T. (2018). Pengantar metodologi penelitian bidang kesehatan. Surabaya: Airlangga University Press.
- Rachman, M. M. (2016). Metodologi penelitian. Surabaya: Adi Buana University Press.
- Raihan. (2017). Metodologi penelitian. Jakarta: Universitas Islam Jakarta.
- Sinaga, M., & Limbong, D. (2019). Dasar epidemiologi. Yogyakarta: Deepublish.
- Sudaryono. (2018). Metodologi penelitian. Depok: Rajawali Pers.
- Syafrudin. (2015). Epidemiologi dalam kebidanan. Bogor: In Media.
- Wardani, D. W. S. R. (2015). Buku ajar rancangan penelitian epidemiologi. Lampung: Anugrah Utama Raharja.
- Wibowo, A. (2018). Metodologi penelitian praktis bidang kesehatan. Depok: Rajawali Pers.
- Windiyarningsih, C. (2018). Epidemiologi kesehatan reproduksi. Depok: Rajawali Pers.
- Winihan., A., & Dwinanto, A. (2018). Metodologi penelitian. Jakarta: Sagung Seto.

Profil Penulis



Juwita Desri Ayu, S.Tr.Keb., M.Keb.

Penulis dilahirkan di Jakarta, pada 20 Desember 1996. Setelah menyelesaikan pendidikan dasar dan menengah di Kota Lampung, penulis memperoleh gelar Ahli Madya Kebidanan (Amd.Keb.), serta Sarjana Terapan Kebidanan (S.Tr.Keb.) dari Program Studi D III dan D IV Kebidanan, Fakultas Kesehatan - Universitas Aisyah Pringsewu (UAP), Lampung pada tahun 2017 dan tahun 2018. Selanjutnya, penulis memperoleh gelar Magister Kebidanan (M.Keb.) dari Program Studi Magister Kebidanan, Fakultas Kedokteran - Universitas Padjadjaran (UNPAD), Bandung pada tahun 2021. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen dengan tugas tambahan sebagai Gugus Penjaminan Mutu (GPM) di Program Studi DIII Kebidanan, Fakultas Kesehatan - Universitas Aisyah Pringsewu (UAP), Lampung. Selain sebagai pengajar, penulis juga aktif melakukan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, mengikuti pelatihan dan *workshop*, konferensi pemuda (tingkat nasional dan internasional), serta menulis beberapa buku. Semoga kajian ilmu pengetahuan serta pengalaman yang disampaikan oleh penulis melalui buku ini dapat bermanfaat dan digunakan sebagaimana mestinya, serta dapat mawadahi minat para pembaca dan menghadirkan kemaslahatan yang berdampak positif bagi masyarakat secara umum, serta dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi bagi tenaga kesehatan, para cendekiawan yang sedang menempuh pendidikan dibidang kesehatan secara khusus.

Email Penulis: jdesriayu@gmail.com

VARIABEL PENELITIAN

Asfani Yuhadi, S.KM., M.KM
Universitas Mandala Waluya

Definisi Variabel Penelitian

Dalam kegiatan penelitian, penentuan variabel penelitian merupakan salah satu tahap yang penting dan tidak bisa ditinggalkan, bahkan harus dilakukan secara tepat dalam kegiatan penelitian. Jika peneliti salah dalam menentukan variabel penelitiannya, maka kesalahan ini akan berlanjut dalam penggunaan teori, dan begitu pula akan terjadi kesalahan dalam mendefinisikan secara operasional (Purwanto, 2019).

Penelitian pada dasarnya adalah suatu kegiatan atau proses sistematis untuk memecahkan masalah yang dilakukan dengan menerapkan metode ilmiah. Tujuan dari semua usaha ilmiah adalah untuk menjelaskan, memprediksikan, dan mengontrol fenomena. Tujuan ini didasarkan pada asumsi bahwa semua perilaku dan kejadian adalah benturan dan bahwa semua akibat mempunyai penyebab yang dapat diketahui (R. Nihmatur, 2017).

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Wicaksana & Rachman, 2018). Dalam kegiatan penelitian, variabel penelitian merupakan objek yang ‘menempel’ (dimiliki) pada diri subjek. Objek tersebut berupa suatu data yang dikumpulkan dari subjek penelitian yang menggambarkan suatu kondisi atau nilai masing-masing

subjek penelitian. Setiap subjek penelitian memiliki kondisi atau nilai yang beragam. Data berupa kondisi atau nilai tersebut dikumpulkan oleh peneliti dengan menggunakan suatu teknik pengumpulan data, yang sudah ditentukan secara tepat.

Fenomena yang sering dihadapi peneliti sebelum melaksanakan penelitian biasanya

berkenaan dengan pertanyaan tentang variabel penelitian. Karena tanpa jawaban pasti tentang variabel, penelitian yang dilakukan mahasiswa akan mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi yang akan digunakan untuk mengambil kesimpulan. Hal ini terjadi dikarenakan rumusan masalah penelitian yang dibuat peneliti, dibuat tanpa melalui studi pendahuluan atau mengetahui potret pada objek yang akan diteliti, sehingga setelah ditetapkan rumusan masalah, ternyata masalah tersebut tidak menjadi masalah pada objek penelitian. Seharusnya peneliti dapat menentukan variabel-variabel penelitiannya setelah masalah penelitian dapat dipahami dengan jelas dan dikaji secara teoritis (Nasution, 2017).

Variabel Penelitian adalah suatu atribut, nilai/sifat dari objek, individu/kegiatan yang mempunyai banyak variasi tertentu antara satu dan lainnya yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan dicari informasinya serta ditarik kesimpulannya. Beberapa definisi variabel menurut para ahli:

1. Menurut Hatch dan Farhady (1981), variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau objek yang mempunyai variasi antara satu orang dengan yang lain atau satu objek dengan objek yang lain.
2. Menurut Kerlinger (1973) menyatakan bahwa variabel adalah konstruk (constructs) atau sifat yang akan dipelajari. Misalnya: tingkat aspirasi, penghasilan, pendidikan, status sosial, jenis kelamin, golongan gaji, produk-tifitas kerja, dll.
3. Menurut Kidder (1981), variabel penelitian adalah suatu kualitas dimana peneliti mempelajari dan menarik kesimpulan darinya.

4. Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti.

Dengan demikian, penting bagi peneliti untuk mengenali variabel dalam penelitian, hal ini dikarenakan untuk:

1. Menemukan fokus kajian agar peneliti tetap konsisten pada tujuan dan fokus penelitian.
2. Untuk menemukan keterkaitan logis dengan variabel lain berdasarkan teori dan paradigma ilmu yang mendasarinya.
3. Merumuskan indikator, dimensi, dan pilihan instrumen keilmuan yang akan digunakan data penelitian beserta turunannya.

Dalam kegiatan penelitian, variabel penelitian merupakan objek yang 'menempel' (dimiliki) pada diri subjek. Objek tersebut berupa suatu data yang dikumpulkan dari subjek penelitian yang menggambarkan suatu kondisi atau nilai masing-masing subjek penelitian. Setiap subjek penelitian memiliki kondisi atau nilai yang beragam. Data berupa kondisi atau nilai tersebut dikumpulkan oleh peneliti dengan menggunakan suatu teknik pengumpulan data, yang sudah ditentukan secara tepat.

Definisi Macam Macam Variabel menurut Tritjahjo Danny Soesilo

1. Variabel independen, sering disebut juga sebagai variabel bebas, variabel yang mempengaruhi. Variabel bebas juga dapat diartikan sebagai suatu kondisi atau nilai yang jika muncul maka akan memunculkan (mengubah) kondisi atau nilai yang lain. Menurut Tritjahjo Danny Soesilo, variabel Independen merupakan variabel yang dapat mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen.
2. Variabel pendahulu adalah variabel yang penampilannya mendahului variabel bebas dan berhubungan dengan variabel terikat.

3. Variabel dependen (variabel terikat) adalah variabel yang secara struktur berpikir keilmuan menjadi variabel yang disebabkan oleh adanya perubahan variabel lainnya. Variabel tak bebas ini menjadi primary interest to the researcher atau persoalan pokok bagi si peneliti, yang selanjutnya menjadi objek penelitian. Dengan demikian, variabel dependen merupakan
4. variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Sehingga variabel ini merupakan variabel terikat yang besarnya tergantung dari besaran variabel independen ini, akan memberi peluang terhadap perubahan variabel dependen (terikat) sebesar koefisien (besaran) perubahan dalam variabel independen. Artinya, setiap terjadi perubahan sekian kali satuan variabel dependen, diharap akan menyebabkan variabel dependen berubah sekian satuan juga. Sebaliknya jika terjadi diharapkan akan menyebabkan perubahan (penurunan) variabel dependen sekian satuan juga.
5. Variabel Moderasi (moderating variable), adalah yang memperkuat atau memperlemah hubungan antara variabel bebas dengan variabel tak bebas. Variabel itu terkadang tidak dimasukkan ke dalam model statistik namun memengaruhi mutu hubungan antarvariabel-variabel tersebut. Variabel moderator adalah variabel yang mempengaruhi (memperkuat dan memperlemah) hubungan antara variabel independen dengan dependen. Variabel disebut juga sebagai variabel independen kedua. Analisis hubungan yang menggunakan minimal dua variabel, yakni satu variabel dependen dan satu atau beberapa variabel independen, ada kalanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model statistik yang kita gunakan. Dalam analisis statistik ada yang dikenal dengan variabel moderator. Variabel moderator ini adalah variabel yang selain bisa memperkuat hubungan antara satu atau beberapa variabel yang selain bisa memperlemah hubungan antara satu atau beberapa variabel independen dan variabel dependen.

6. Variabel antara (*intervening variable*), adalah variabel yang menjadi antara atau penyelang di antara hubungan variabel bebas dan tak bebas. Munculnya variabel antara setelah peneliti menelisik lebih mendalam teori yang diacu. Tuckman dalam Suherman menyatakan bahwa "*intervening variable is an intervening variabel as that factor that theoretically affect the observed phenomenon but can not be seen, measured, or manipulated*". Variabel yang secara teoritis mempengaruhi (memperlemah dan memperkuat) hubungan antara variabel independent dengan dependent, tetapi tidak dapat diamati dan diukur. Variabel ini merupakan variabel penyela/antara yang terletak diantara variabel bebas dan variabel terikat, sehingga variabel bebas tidak secara langsung mempengaruhi berubahnya atau timbulnya variabel terikat. Variabel ini berperan menambah atau mengurangi efek variabel independen terhadap variabel dependen. Dalam setiap penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa, biasanya menemukan variabel yang dapat memperkuat atau memperlemah hubungan antar variabel (variabel moderator) yang sedang diukur. Secara teori setiap variabel ada sebagian variabel yang nilainya secara satuan relatif tidak dapat diukur secara pasti.
7. Variabel kontrol (*control variable*) merupakan variabel yang mengontrol pengaruh variabel bebas terhadap variabel tak bebas. Menurut Sugiyono, variabel kontrol merupakan variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga pengaruh variabel independen terhadap dependen tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti. Variabel control sering digunakan oleh peneliti, bila akan melakukan penelitian yang bersifat membandingkan. Variabel yang sering digunakan dalam penelitian mahasiswa, selain variabel moderator dan variabel *intervening* adalah variabel kontrol. Variabel ini, kualitas dan kuantitasnya bisa dikendalikan oleh peneliti sesuai dengan waktu dan tempat yang dikehendaki. Biasanya digunakan penelitian eksperimen.

Tabel 19.1 Perbedaan Variabel Bebas dan Variabel Terikat

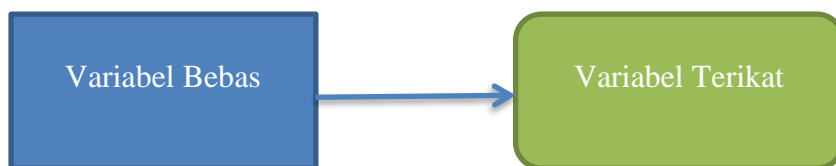
No	Variabel Bebas	Variabel Terikat
1	Prediktor	Kriteria
2	Sebab yang diperkirakan	Akibat yang diperkirakan
3	Stimulus	Respon
4	Diramalkan dari	Diramalkan untuk
5	Antiseden	Konsekuensi
6	Dimanipulasi	Hasil yang terukur
7	Eksogen	Endogen

Variabel independent dilihat dari perannya dapat pula dibedakan dalam dua jenis yaitu variabel prediktor dan variabel kontrol. Yang pertama adalah variabel yang dijadikan sebagai sebuah variabel independent pada suatu pengamatan atau analisa. Sedangkan variabel kontrol suatu variabel yang diduga sebagai variabel lain yang kemungkinan dapat menguji hubungan variabel independent dan dependent. Itulah sebabnya variabel kontrol sering disebut juga variabel pengganggu atau penekan. Dikatakan sebagai variabel kontrol apabila suatu variabel dijadikan sebagai pengontrol untuk memastikan apakah benar sebuah variabel independent tertentu mempunyai pengaruh terhadap suatu variabel independent atau ada pengaruh lain. Variabel yang diduga ada kemungkinan ikut mempengaruhi itu dijadikan sebagai variabel kontrol.

Macam-Macam Variabel menurut Sugiyono, 2009

1. Variabel Independen (variabel stimulus/prediktor/ antecedent/eksogen/bebas) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen (terikat) (Sugiyono, 2009: 39).
2. Variabel dependen (variabel output/kriteria/konsekuensi/endogen/terikat) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.

3. Variabel moderator (variabel independen kedua), adalah variabel yang mempengaruhi (memperkuat/memperlemah) hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen.
4. Variabel intervening (variabel penyela/antara), adalah variabel yang secara teoritis mempengaruhi hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen menjadi hubungan tidak langsung dan tidak dapat diamati atau diukur. Trucman (1988) dalam Sugiyono (2009: 41).
5. Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga pengaruh variabel independen terhadap dependen tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti.
6. Variabel luar (epsilon (ϵ)) adalah variabel yang secara teoritis mempengaruhi (Nasution, S., 2017)



Gambar 19.1 Variabel Penelitian

Dapat disimpulkan bahwa variabel bebas (independent variable), adalah variabel yang menjadi penyebab atau memiliki kemungkinan teoritis berdampak pada variabel lain. Variabel bebas umumnya dilambangkan dengan huruf X. Dengan demikian, jika ditinjau keberadaannya, variabel bebas pada umumnya terlebih dahulu muncul (ada), dan akan diikuti variabel yang lainnya. Dalam rangkaian kegiatan ilmiah, peneliti dalam menentukan variabel bebas tidak boleh secara sembarangan. Variabel bebas bukanlah suatu kondisi yang terlepas sama sekali dengan keberadaan variabel terikat (Purwanto, 2019).

Dilihat dari sifatnya, variabel penelitian dapat pula dibedakan dalam dua jenis yaitu:

1. Variabel diskret (Categorical variable) dan variabel kontinyu. 1. Variabel diskret (Categorical variable) ialah suatu konsep yang mengandung nilai secara horizontal atau dengan kata lain suatu konsep yang mempunyai variasi nilai ke dalam bentuk dan jenis.
2. Variabel kontinyu ialah suatu konsep yang mengandung nilai bervariasi ke dalam tingkatan atau jenjang. (Rahmat: 1989: 18) Apabila hasil belajar sebagai sasaran penelitian, maka konsep hasil belajar dapat mengandung variasi nilai ke dalam hasil belajar kognatif, efektif psikomotor – variabel-variabel demikian disebut dengan variabel kategorikal (diskret) karena nilai tersebut dibedakan ke dalam kelompok bentuk atau jenis. Akan tetapi variabel hasil belajar dapat dikatakan sebagai variabel kontinyu.

Apabila konsep hasil belajar mengandung nilai yang bervariasi ke dalam jenjang atau tingkatan. Dalam hal ini variabel hasil belajar bervariasi ke dalam tinggi, sedang atau rendah. Misalnya: variabel-variabel itu memiliki skala yang disebut dengan skala variabel. Categorical variable mempunyai skala yang disebut dengan skala nominal, sementara variabel kontinyu memiliki tiga skala yaitu:

1. Skala ordinal yaitu variabel yang bervariasi ke dalam tingkatan tetapi jarak atau besar suatu tingkatan dari yang lainnya tidak sama, seperti skala sikap: sangat setuju, setuju, kurang setuju dan tidak setuju; sangat baik, baik, kurang baik dan tidak baik; tinggi sedang dan rendah; dan sebagainya.
2. Skala interval ialah variabel yang bervariasi ke dalam tingkatan atau jenjang tetapi jarak atau besar antara jenjang adalah sama umpamanya prestasi belajar yang berkala sampai sepuluh atau variabel umum yang dikelompokkan ke dalam interval kelas seperti:

10

10 – 14

15 – 19

20 - 24 dst.

3. Skala ratio ialah variabel yang bervariasi ke dalam tingkatan atau jenjang tetapi masing-masing tingkatan dapat dibandingkan dengan yang lain misalnya ratio kelahiran dan kematian pada seribu penduduk atau guru per seribu murid. (Arie: 1982: 145-149) Dengan demikian, secara umum variabel bervariasi ke dalam skala nominal, ordinal, interval dan ratio.

Variabel Keterkaitan antara dua fenomena terkadang tidak hadir dalam bentuk langsung karena terkadang keterkaitan tersebut diperantarai oleh fenomena lainnya. Sebagai contoh, program intervensi dalam bidang kesehatan mental untuk meningkatkan perilaku sehat dalam masyarakat diperantarai oleh beberapa variabel. Misalnya intervensi tersebut meningkatkan pengetahuan atau kesadaran terlebih dahulu sebelum perilaku mereka berubah (Adams, 2000). Dalam literatur bidang kesehatan variabel-variabel yang menjadi perantara hubungan antara variabel satu dengan lainnya banyak dikupas. Salah satu pendorongnya adalah karena hubungan antara anteseden (stimulus) dan respons yang muncul selalu diperantarai oleh variabel organismik yang berfungsi sebagai perantara atau filter. Keterkaitan dua fenomena terkadang juga dipengaruhi oleh fenomena ketiga. Fenomena ini mempengaruhi kuat lemahnya hubungan antar dua fenomena sebelumnya. Sebagai contoh, keberhasilan program intervensi kesehatan terhadap perubahan perilaku kesehatan pada masyarakat, keberhasilannya dipengaruhi oleh sikap, penerimaan dan keyakinan masyarakat. Sikap masyarakat tersebut adalah fenomena ketiga yang mempengaruhi efektivitas intervensi. Intervensi yang diberikan akan dapat mengubah perilaku masyarakat ketika masyarakat memiliki sikap positif dan memiliki keyakinan bahwa perilaku mereka dapat berubah (Urbayatun & Widhiarso, 2012).

Daftar Pustaka

- Arie, Donald, et-al, (1982), Pengantar Penelitian Dalam Pendidikan, Terjemahan : Arief Fruchan, Surabaya : Usaha Nasional.
- Effendi, Sofyan, (1989), Unsur-Unsur Penelitian Survey, Masri Singarimbun dan Sofyan Effendi (Ed), Jakarta : LP3ES.
- Hadi, Sutrisno, (1981), Metodologi Research II, Yogyakarta : Yayasan Penerbit Fakultas Psikologi Universitas Gajah Mada.
- Hagul, Peter, et.al, (1989), Penentuan Variabel Penelitian dan Hubungan Antar Variabel “Metode Penelitian dan Survey”, Masri Singarimbun dan Sofyan Effendi (Ed), Jakarta : LP3ES.
- Passay, N. Haidi Ahmad, (1984), Kupasan Sidik Ringan Berjalur, Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi U.I.
- Rahmat,Dahlan, W. (2005). Model proses stres dengan tiga strategi koping (studi mengenai hubungan antara proses stres, strategi koping dengan faktor psikologis pada individu). (Disertasi tidak dipublikasi- kan). Universitas Indonesia, Jakarta.
- Hadjam, M.N.R., Martaniah, S.M., Prawi- tasari, J.E., & Masrun. (2004). Peran kepribadian tahan banting pada gang- guan somatisasi. *Anima Indonesian Psychological Journal*, 19(2), 122-135.
- Nasution, S. (2017). Variabel Penelitian. *Raudhah*, 5(2), 1–9.
- Nasution, S. (2017). Variabel penelitian. *Raudhah*, 05(02), 1–9. <http://jurnaltarbiyah.uinsu.ac.id/index.php/raudhah/article/view/182>
- Purwanto, N. (2019). Variabel Dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Teknodik*, 6115, 196–215. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>
- R. Nikhmatur. (2017). Proses Penelitian, Masalah, Variabel dan paradigma Penelitian. Nikmatur Ridha. *Jurnal Hikmah*, 14(1), 62–70.

- Urbayatun, S., & Widhiarso, W. (2012). Variabel mediator dan moderator dalam penelitian psikologi kesehatan masyarakat. *Jurnal Psikologi*, 39(2), 180–188.
- Wicaksana, A., & Rachman, T. (2018). *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 3(1), 10–27. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Hardani. dkk. (2020). Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. Yogyakarta: CV Pustaka Ilmu Group.
- Kerlinger. (2000). Foundation of behavioral research (4th Ed) (New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Sugiyono. (2009). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta. Surahman. (2020). Metode Penelitian. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Winarno. (2013). Metode Penelitian Pendidikan Jasmani. Malang: Universitas Negeri Malang.

Profil Penulis



Asfani Yuhadi, S.KM., M.KM

Penulis di lahirkan di Bau-Bau dan merupakan anak ke III dari VI bersaudara. Ketertarikan penulis terhadap ilmu Epidemiologi dimulai pada tahun 2010 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk masuk ke Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mandala Waluya Kendari dengan memilih Jurusan Kesehatan Masyarakat Konsentrasi Epidemiologi tahun 2008 dan berhasil lulus pada tahun 2012. Penulis kemudian bekerja di Instansi Kesehatan Pemerintahan yaitu di Puskesmas Wua-Wua Kota Kendari tahun 2012-2016. Kemudian penulis bekerja di institusi Mandala Waluya kendari Tahun 2016-2021 sebagai staff akademik. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan S2 di Universitas Mandala Waluya Tahun 2020-2022 Saat ini penulis bekerja sebagai dosen tetap di Program Studi D-IV TLM universitas Mandala Waluya Kendari. Penulis juga aktif dalam kegiatan kampus. Sehari-harinya bekerja sebagai dosen pengampu mata kuliah Selain itu penulis juga aktif dalam menulis *book chapter*.

Email Penulis: agvanhadi@gmail.com

IDENTIFIKASI, KLASIFIKASI, DEFINISI OPERASIONAL VARIABEL, DAN PENGUKURAN VARIABEL

Rachma Purwanti, S.KM., M.Gizi
Universitas Diponegoro

Identifikasi Variabel

Variabel adalah karakteristik subjek penelitian yang berubah dari satu subjek ke subjek lain (Sastroasmoro & Ismael, 2014). Variabel bukanlah subjek atau benda tetapi karakteristik yang melekat pada subjek. Contohnya: badan, darah, maupun hemoglobin bukan merupakan variabel (subjek/benda) tetapi berat badan, golongan darah, kadar hemoglobin merupakan variabel (karakteristik subjek). Selain itu, suatu karakteristik disebut sebagai variabel jika memiliki variasi nilai (Bowers, 2008). Misalnya dalam konteks penelitian terdapat subjek berjenis kelamin laki-laki dan perempuan, maka jenis kelamin merupakan salah satu variabel dalam penelitian tersebut. Jika subjek seluruhnya adalah perempuan, maka jenis kelamin bukanlah variabel dalam penelitian tersebut. Dengan kata lain, variabel merupakan karakteristik dari orang, objek, atau fenomena yang memiliki variasi nilai. Variasi nilai ini dapat berupa angka (numerik) seperti usia, tinggi badan, atau berat badan, maupun karakteristik non numerik seperti jenis kelamin dan ras (Goyal, 2013).

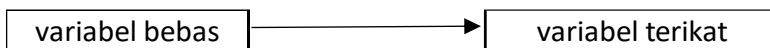
Semua variabel yang diteliti harus diidentifikasi terlebih dahulu mana yang termasuk variabel bebas, terikat, dan perancu. Variabel dapat berperan sebagai variabel bebas, terikat, maupun perancu tergantung pada konteks penelitian. Misalnya: tekanan darah berfungsi sebagai variabel bebas untuk penyebab kematian pada kelompok lanjut usia, tekanan darah juga dapat berperan sebagai variabel terikat untuk pengaruh konsumsi garam/natrium, serta dapat juga berperan sebagai variabel perancu untuk penelitian tentang kematian akibat diabetes. Identifikasi variabel merupakan bagian penting terutama dalam manajemen data serta analisis data penelitian (Sastroasmoro & Ismael, 2014).

Klasifikasi Variabel

Variabel dapat diklasifikasikan berdasarkan dimensinya dalam penelitian (Sastroasmoro & Ismael, 2014). Berdasarkan dimensinya/fungsinya dalam penelitian terutama dalam hubungan antar variabel, terdapat beberapa jenis variabel sebagai berikut:

1. Variabel bebas/independent/prediktor/risiko/determinan/exposure/covariate:

Variabel yang apabila ia berubah maka akan mengakibatkan perubahan pada variabel lain. Misalnya, stunting dapat meningkatkan risiko gangguan perkembangan anak (Wulandari et al., 2021).



Gambar 20.1 Skema hubungan variabel bebas dan variabel terikat

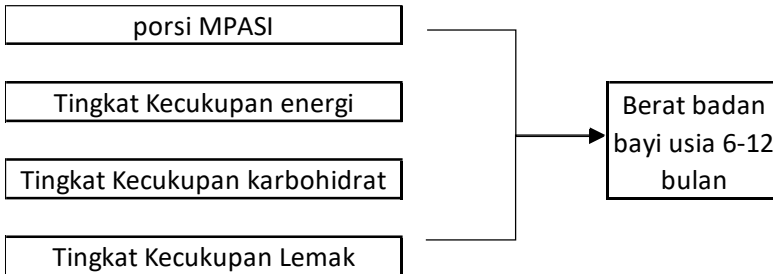
2. Variabel terikat/dependen/efek/hasil/outcome/respon:

Variabel yang dapat berubah akibat perubahan variabel lain. Misalnya, perkembangan anak dapat mengalami keterlambatan akibat kondisi stunting pada anak sebagaimana hubungan antar variabel yang termuat dalam gambar berikut:

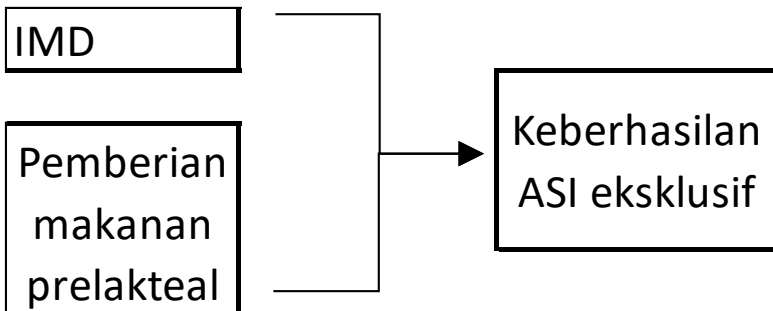


Gambar 20.2 Contoh hubungan variabel bebas dan variabel terikat (Wulandari et al., 2021)

Variabel terikat tidak selalu dipengaruhi/disebabkan oleh 1 variabel bebas saja. Perubahan variabel bebas dapat pula diakibatkan oleh beberapa variabel bebas seperti pada gambar 3 dan 4 berikut.



Gambar 20.3 Hubungan antara porsi pemberian MPASI, tingkat kecukupan energi, tingkat kecukupan karbohidrat, dan tingkat kecukupan lemak dengan berat badan bayi usia 6-12 bulan (Anjani et al., 2023)

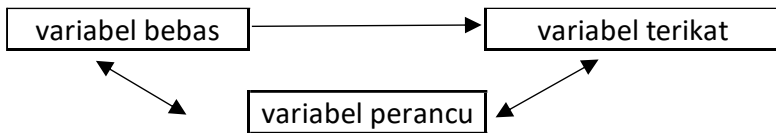


Gambar 20.4 Hubungan Inisiasi Menyusui Dini (IMD) dan pemberian makanan prelakteal dengan keberhasilan ASI eksklusif (Purwanti & Sujono, 2022)

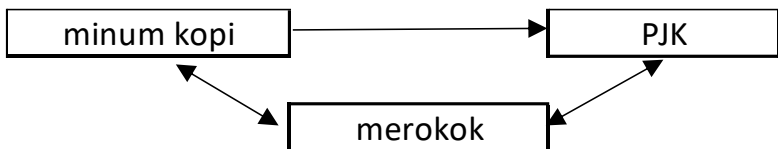
3. Variabel perancu/ *confounding*:

Variabel yang berhubungan dengan variabel bebas dan variabel terikat tetapi bukan merupakan variabel antara. Identifikasi variabel perancu sangat penting untuk dilakukan karena jika tidak dilakukan maka dapat membawa peneliti pada pengambilan simpulan

yang salah, misalnya disimpulkan adanya hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat padahal sebenarnya tidak ada atau sebaliknya disimpulkan tidak adanya hubungan antara variabel bebas dan terikat padahal sebenarnya ada hubungan (Sastroasmoro & Ismael, 2014). Dengan kata lain, jika variabel perancu tidak diperhatikan, maka dapat menimbulkan kesan palsu hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Variabel perancu juga perlu diikuti dalam analisis data. Hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengendalikan variabel perancu, sehingga dapat memahami hubungan yang sebenarnya antara variabel. Variabel perancu yang telah dikendalikan/dikontrol oleh peneliti disebut dengan variabel terkontrol/terkendali.



Gambar 20.5 Skema hubungan variabel bebas, variabel terikat, dan variabel perancu (Bonita et al., 2006)

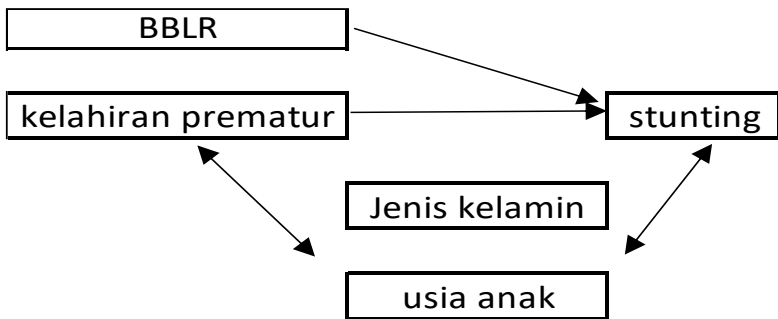


Gambar 20.6 Contoh hubungan variabel bebas, variabel terikat, dan variabel perancu (Bonita et al., 2006)

Variabel perancu dapat muncul akibat sebaran data tidak acak ada populasi sumber. Misalnya, usia dan kelas social seringkali menjadi variabel perancu dalam studi epidemiologi. Hubungan tekanan darah dan Penyakit Jantung Koroner (PJK) juga dipengaruhi oleh variabel usia. Peningkatan usia berkaitan dengan peningkatan tekanan darah dan peningkatan risiko PJK. Usia berkaitan dengan tekanan darah dan risiko PJK tapi variabel usia tidak berada di antara variabel tekanan darah dan risiko PJK, sehingga usia ini

merupakan variabel perancu. Variabel perancu juga dapat dijumpai pada hubungan antara minum kopi dan PJK. Kebiasaan merokok juga merupakan faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya PJK dengan atau tanpa adanya konsumsi kopi. Oleh karena itu, kebiasaan merokok merupakan variabel perancu hubungan antara minum kopi dan PJK (Bonita et al., 2006).

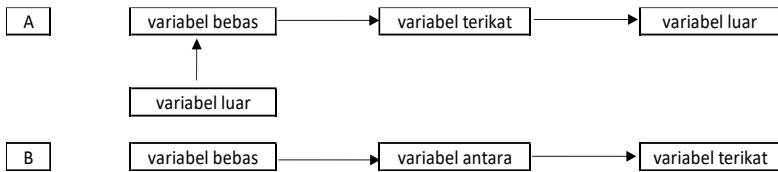
Contoh hubungan variabel bebas, terikat dan perancu juga terdapat pada studi (Ucianna et al., 2023) yang menganalisis lanjut data Riskesdas 2018 dan menemukan bahwa faktor risiko stunting di perkotaan Indonesia adalah Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), sedangkan di perdesaan Indonesia yaitu kelahiran prematur dan BBLR. Variabel perancu pada studi tersebut yaitu jenis kelamin dan usia anak.



Gambar 20.7 Hubungan antara variabel bebas, terikat, dan perancu (Ucianna et al., 2023)

4. Variabel antara

Variabel yang ada di antara variabel bebas dan variabel terikat tetapi bukan merupakan variabel perancu. Variabel antara ini menjadi penghubung antara variabel bebas dan variabel terikat (Olsen et al., 2010). Variabel antara merupakan variabel yang diubah/dimanipulasi oleh peneliti dalam studi eksperimental untuk melihat dampaknya terhadap variabel lain (variabel terikat).

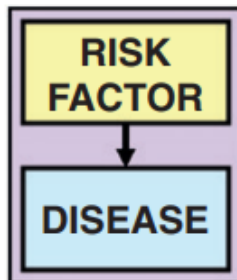


Gambar 20.8 Skema hubungan antar variabel lainnya

5. Variabel luar

Variabel lain yang hanya berkaitan dengan variabel bebas atau hanya berkaitan dengan variabel terikat, tidak mempengaruhi hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

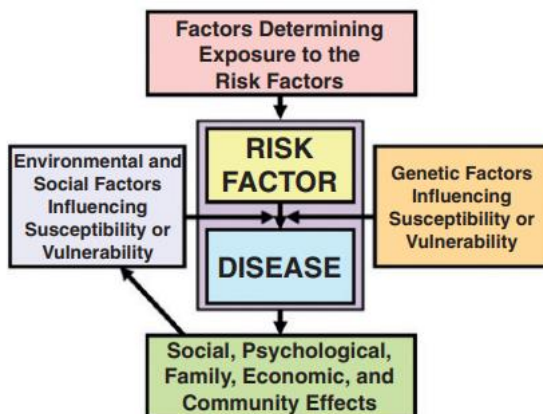
Dalam studi epidemiologi, penelitian epidemiologi klasik dilakukan dengan mengkaji hubungan antara faktor risiko (risk factor) dan kejadian penyakit (disease) (hubungan sebab akibat) atau hubungan variabel bebas (faktor risiko) dengan variabel terikat (kejadian penyakit).



Gambar 20.9 Diagram klasik hubungan faktor risiko dan kejadian penyakit dalam studi epidemiologi

Sumber: Gordis Epidemiology 6th edition, 2019 (Celentano & Szklo, 2019)

Seiring berkembangnya studi epidemiologi diketahui bahwa hubungan sebab akibat tidak hanya ada antara faktor risiko dan penyakit, tetapi jauh lebih kompleks. Oleh karena itu, hubungan sebab akibat dalam kejadian penyakit juga lebih multikausa sebagaimana tercantum dalam gambar 20.10 di bawah ini.



Gambar 20.10 Diagram multikausa model hubungan faktor risiko dan kejadian penyakit dalam studi epidemiologi
 Sumber: Gordis Epidemiology 6th edition, 2019 (Celentano & Szklo, 2019)

Definisi Operasional Variabel

Semua konsep yang ada dalam penelitian perlu dibuat batasan dalam istilah yang operasional agar tidak ada makna ganda atau kerancuan. Semua konsep dan variabel yang akan diteliti harus didefinisikan dengan jelas sehingga tidak terjadi kerancuan dalam pengukuran variabel, analisis data, interpretasi hasil, serta penarikan simpulan terhadap hasil. Definisi operasional disusun dengan mengacu pada pustaka yang sudah ada, tetapi juga dapat dimodifikasi oleh peneliti dengan tetap dapat dipertanggungjawabkan (Sastroasmoro & Ismael, 2014).

Contoh:

Definisi status gizi pada balita dapat mengacu pada Kementerian Kesehatan, sedangkan klasifikasi tingkat Pendidikan dapat mengacu pada Pendidikan dasar (Sekolah Dasar/SD), menengah (Sekolah Menengah Pertama/SMP-Sekolah Menengah Atas/SMA/ sederajat), dan tinggi (Pendidikan tinggi) atau pengklasifikasian berdasarkan jumlah tahun menempuh Pendidikan misalnya ≤ 6 tahun, 6-9 tahun, ≥ 9 tahun, dan sebagainya.

Klasifikasi dapat dilakukan oleh peneliti berdasarkan pertimbangan yang masuk akal dan dapat dipertanggungjawabkan. Definisi yang telah ditetapkan

terhadap variabel ini juga harus digunakan secara taat asas dalam keseluruhan usulan penelitian (juga dalam laporan hasil penelitian kelak) (Sastroasmoro & Ismael, 2014). Definisi operasional harus memuat penjelasan deskriptif variabel, klasifikasi variabel, bagaimana pengukuran variabel, dan skala variabel.

Pengukuran Variabel

Pengukuran merupakan proses kuantifikasi hasil observasi dengan memperhatikan referensi tertentu dan dinyatakan dalam unit yang baku atau dianggap baku. Keadaan serta karakteristik subjek penelitian dikuantifikasi dan dinyatakan dalam unit pengukuran. Dari sudut teknis, yang diukur bukanlah kejadian (sakit) atau objeknya (pasien), tetapi dimensi kualitas atau kuantitasnya, misalnya derajat sakit, usia pasien, atau frekuensi kejang. Hal tersebut sejalan dengan pengertian variabel. Pengukuran dapat dilakukan secara kualitatif maupun kuantitatif. Oleh karena itu, anamnesis dan pemeriksaan fisik dalam penelitian klinis, kuesioner dalam penelitian epidemiologis, serta pemeriksaan penunjang yang berdimensi kuantitatif, semi kuantitatif, maupun kualitatif juga termasuk dalam pengertian pengukuran.

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap variabel, variabel dapat dibedakan menjadi 2 yaitu variabel berskala kategorikal (skala nominal dan ordinal) dan variabel berskala numerik (skala interval dan rasio). Pembagian skala ini tidak hanya penting dalam pengukuran variabel tetapi juga dalam analisis data (Sastroasmoro & Ismael, 2014).

1. Variabel berskala kategorik

Variabel kategorik merupakan hasil dari klasifikasi, misalnya individu diklasifikasikan berdasarkan golongan darahnya (ada golongan darah A, B, O, dan AB) (Bonita et al., 2006). Variabel berskala kategorik dapat disajikan dalam bentuk proporsi, sedangkan variabel berskala numerik disajikan dalam bentuk nilai rerata \pm simpangan baku atau nilai tengah dan

jangkauan antar kuartil (Bailey et al., 2005). Variabel berskala kategorik hanya dapat didefinisikan dalam rentang nilai. Contohnya, variabel jenis kelamin. Tidak ada nilai tengah untuk variabel ini, kita hanya bisa memilih kategori laki-laki atau Perempuan. Pilihan ini juga hanya bisa 1 saja, seseorang tidak dapat memilih keduanya. Contoh lain variabel kategorik yaitu ras, status pernikahan, golongan darah, dan warna rambut (Bowers, 2008; Goyal, 2013).

Variabel berskala kategorikal dapat diklasifikasikan menjadi 2 yaitu variabel berskala nominal dan ordinal sebagai berikut:

a. Skala nominal

Variabel berskala nominal memiliki kedudukan yang setara antar kategorinya misal antara golongan darah A, B, AB, dan O. Data dalam variabel berskala nominal hanya dapat dibedakan satu dengan lainnya tetapi tidak ada perbedaan tingkatan antar kategori data (Bowers, 2008).

Tabel 20.1 Contoh variabel berskala nominal

Nama variabel	Kategori
Jenis kelamin	Laki-laki, perempuan
Agama	Islam, hindu, budha, Kristen, dsb
Status pernikahan	Menikah, tidak menikah
Golongan darah	A, B, AB, O

b. Skala ordinal

Tiap kategori dalam variabel berskala ordinal memiliki kedudukan yang tidak setara misalnya tingkat Pendidikan dasar (SD), pendidikan menengah (SMP, SMA/ sederajat), dan pendidikan tinggi (PT). Seseorang dengan pendidikan menengah, berarti lebih tinggi tingkatannya dibandingkan orang lain yang hanya memiliki pendidikan dasar. Masa pendidikan juga lebih lama (9-12 tahun dibandingkan 6 tahun). Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa terdapat

peringkat atau tingkatan antar kategori dalam skala ordinal. Namun, perlu dipahami bahwa data pada variabel berskala ordinal bukanlah angka yang sesungguhnya, sehingga tidak dapat dilakukan operasi matematika. Jarak antar tingkatan pada skala ordinal juga tidak sama seperti pada variabel berskala numerik (Bowers, 2008).

Tabel 20.2 Contoh variabel berskala ordinal

Nama variabel	Kategori
Status gizi berdasarkan IMT	Kurus, normal, gemuk, obesitas
Keseriusan penyakit	Ringan, sedang, berat
Tingkat pendidikan	Dasar, menengah, tinggi

2. Variabel berskala numerik

Variabel numerik meliputi hasil perhitungan (seperti jumlah anak) dan hasil pengukuran (seperti berat badan dan tinggi badan) (Bonita et al., 2006). Variabel berskala numerik memuat informasi peringkat secara kuantitatif yang lengkap dan dapat diukur (Bowers, 2008). Contoh: berat badan, suhu tubuh, penghasilan, kadar hemoglobin, berat lahir, dan panjang badan lahir. Dikarenakan variabel ini dapat dihitung atau diukur, maka data yang dihasilkan dapat berupa angka yang sesungguhnya dan dapat dilakukan operasi matematika. Selain itu, data dari variabel berskala numerik dapat memiliki satuan, misalnya:

Tabel 20.3 Contoh variabel numerik dan satuannya

Variabel numerik	satuan
Berat badan lahir	gram
Tekanan darah	mmHg
Kadar kolesterol darah	$\mu\text{g/ml}$
Waktu tunggu	menit
Indeks massa tubuh (IMT)	kg/m^2
Suhu	Celsius

Perbedaan angka pada skala numerik dan ordinal yaitu antar nilai dalam variabel numerik memiliki jarak yang sama. Misalnya, perbedaan berat badan lahir antara 3000 g dan 3001 g sama dengan perbedaan antara 3001 g dan 3002 g, dan seterusnya. Berbeda dengan variabel berskala kategorik yang jarak antar datanya tidak sama, misalnya jarak antara seseorang dengan IMT 18 kg/m² dan 18,5 kg/m² tidak sama dengan jarak antara IMT 18,5 kg/m² dan 19 kg/m² karena status gizi berdasarkan IMT: <18,5 kg/m² tergolong gizi kurang/underweight, 18,5-22,9 kg/m² tergolong normal, dan ≥ 23 kg/m² tergolong gizi lebih. Berdasarkan acuan tersebut maka:

Seseorang dengan IMT 18 kg/m² akan termasuk kategori gizi kurang

Seseorang dengan IMT 18,5 kg/m² akan termasuk kategori gizi normal

Seseorang dengan IMT 19 kg/m² akan termasuk kategori gizi normal



Jarak antara IMT 18 kg/m² dan 18,5 kg/m² sudah berbeda kategori status gizinya, sedangkan jarak antara IMT 18,5 kg/m² dan 19 kg/m² masih sama status gizinya.



Hal ini menunjukkan jarak antar data tidak sama.

Operasi matematika juga dapat berlaku pada variabel berskala numerik, misalnya: jumlah anak 2 orang = 2 kali lipat jumlah anak 1 orang, demikian pula jumlah anak 4 orang = 2 kali lipat jumlah anak 2 orang. Berat badan 30 kg = 3 kali berat badan 10 kg, dan seterusnya. Hal ini tidak dapat diberlakukan pada variabel berskala ordinal.

Variabel berskala numerik dibedakan menjadi 2 yaitu:

a. Skala Interval

Skala ini memiliki pengukuran yang memiliki urutan, jarak antar nilai sama, dan tidak memiliki titik nol mutlak. Contoh: Suhu dalam Celsius atau Fahrenheit, nilai 0 pada suhu tidak berarti tidak ada suhunya (bukan nol mutlak).

b. Skala Rasio

Skala ini memiliki semua karakteristik skala interval, tetapi juga memiliki titik nol mutlak. Misalnya: pendapatan, jika pendapatan 0 berarti tidak ada pendapatan. Contoh lain variabel berskala rasio: berat badan, usia, tinggi badan.

Dalam suatu penelitian (pengukuran dan pengumpulan data) jika memungkinkan sebaiknya peneliti mengusahakan untuk mengukur variabel dalam skala numerik walaupun penelitian tersebut hanya memerlukan skala ordinal atau nominal. Variabel berskala numerik tersebut dapat diubah menjadi berskala ordinal atau nominal dengan titik potong (*cut off point*) tertentu. Keuntungan dengan cara ini adalah : (a) lebih mudah untuk menelusur jika terdapat data yang hilang, dan (b) peneliti dapat memiliki data dasar yang dapat dipakai sebagai bahan atau latar belakang penelitian lainnya (Sastroasmoro & Ismael, 2014). Hasil pengukuran variabel numerik disajikan dalam ukuran pemusatan dan penyebaran data (rerata \pm SB, jika data berdistribusi normal) atau (median (min-maks), jika data tidak berdistribusi normal) (Ben-Shlomo et al., 2013).

Tabel 20.4 Perbedaan karakteristik skala variabel

Skala	Posisi data setara	Ada tingkatan	Jarak antar data sama	Operasi matematika	Ada tidaknya nilai nol mutlak	contoh
Nominal	+	-	-	-	-	Jenis kelamin, golongan darah, agama, suku
Ordinal	-	+	-	-	-	Derajat penyakit, tingkat pendidikan, status social ekonomi
Interval	-	Peringkat dengan satuan interval yang dapat diukur	+	+	-	Suhu tubuh
Rasio	-	Peringkat dengan satuan interval yang dapat diukur	+	+	+	skor ujian, berat badan, tinggi badan, usia, kadar hemoglobin

Daftar Pustaka

- Anjani, H. A., Nuryanto, N., Wijayanti, H. S., & Purwanti, R. (2023). Perbedaan Pola Pemberian MP-ASI antara Anak Berat Badan Kurang dengan Berat Badan Normal Usia 6 – 12 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Gunung Pati Kota Semarang. *Journal of Nutrition College*, 12(1), 15–26. <https://doi.org/10.14710/jnc.v12i1.33303>
- Bailey, L., Vardulaki, K., Langham, J., Chandramohan, D., Editors, S., Black, N., Raine, R., Bailey, L., Vardulaki, K., Langham, J., & Chandramohan, D. (2005). *Introduction to Epidemiology*. Open University Press McGraw-Hill Education.
- Ben-Shlomo, Y., Brookes, S. T., & Hickman, M. (2013). *Lecture Notes: Epidemiology, Evidence-based Medicine and Public Health* (6th ed.). A John Wiley & Sons.
- Bonita, R., Beaglehole, R., & Kjellstrom, T. (2006). *Basic epidemiology* (2nd ed.). World Health Organization.
- Bowers, D. (2008). *Medical Statistics from Scratch: An Introduction for Health Professionals*.
- Celentano, D. D., & Szklo, M. (2019). *GORDIS EPIDEMIOLOGY* (6th ed.). Elsevier.
- Goyal, R. (2013). *Research Methodology for Health Professionals*. Jaypee Brothers Medical Publishers.
- Olsen, J., Christensen, K., Murray, J., & Ekobom, A. (2010). *An Introduction to Epidemiology for Health Professionals*. Springer.
- Purwanti, R., & Sujono, M. S. R. (2022). Faktor-faktor yang berhubungan dengan praktik pemberian ASI eksklusif pada anak usia 6-24 bulan di masa pandemi Covid-19. *Majalah Kesehatan*, 9(September), 142–150.
- Sastroasmoro, S., & Ismael, S. (2014). *Dasar-Dasar Metode Penelitian Klinis* (5th ed.). Sagung Seto.
- Ucianna, V., Pramono, A., Margawati, A., & Syauqy, A. (2023). Perbedaan Faktor Risiko Stunting Di Daerah Perkotaan Dan Perdesaan Pada Anak Usia 6-23 Bulan

Di Indonesia: Analisis Data Riskesdas. *Journal of Nutrition College*, 12(1), 27–32.
<https://doi.org/10.14710/jnc.v12i1.33304>

Wulandari, E. C., Wijayanti, H. S., Widyastuti, N., Panunggal, B., Ayustaningwarno, F., & Syauqy, A. (2021). Hubungan Stunting Dengan Keterlambatan Perkembangan Pada Anak Usia 6-24 Bulan. *Journal of Nutrition College*, 10(4), 304–312.
<https://doi.org/10.14710/jnc.v10i4.31114>

Profil Penulis



Rachma Purwanti, S.KM., M.Gizi

Penulis dilahirkan di Temanggung, Tahun 1989. Penulis aktif sebagai Dosen di Program Studi S1 Gizi, Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro sejak Tahun 2017 hingga saat ini. Kajian ilmu yang ditekuni dari S1 hingga S2 yaitu bidang gizi kesehatan masyarakat. Mata kuliah yang diampu antara lain Ilmu Kesehatan Masyarakat, Sosioantropologi Gizi, Epidemiologi Gizi, Statistika, Promosi Gizi, Perencanaan Program Gizi, Kebijakan Program Gizi, Metodologi Penelitian, *Problem Based Learning Community Nutrition*, dan Pre-Internship Gizi Masyarakat. Saat ini penulis aktif sebagai koordinator bidang Karya Tulis Ilmiah di Program Studi S1 Gizi dan Koordinator bidang Pengabdian kepada Masyarakat di Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro. Penulis juga merupakan *section editor* Jurnal of Nutrition College. Karya penulis berupa artikel ilmiah hasil penelitian maupun pengabdian kepada masyarakat mengenai gizi kesehatan masyarakat telah diterbitkan di berbagai jurnal berskala nasional maupun internasional sejak Tahun 2016 hingga saat ini. Karya lain yang pernah disusun diantaranya Buku Panduan Karya Ilmiah di Masa Pandemi Covid-19, Buku Panduan Pre-Internship Gizi Masyarakat di Masa Pandemi Tahun 2021, Buku ajar Ilmu Kesehatan Masyarakat, Buku Ajar Sosioantropologi Gizi, Buku ajar Epidemiologi Masalah Gizi, modul Asupan Giziku Program Pengabdian Masyarakat Interaksi Dosen dan Mahasiswa Tim KKN Undip Tahun 2018, modul pelaksanaan program Kelompok Lansia Sehat BTPN Tahun 2019, dan beberapa modul serta karya lainnya.

Email Penulis: rachmapurwanti@fk.undip.ac.id

PENYUSUNAN HIPOTESIS PENELITIAN

Ayu Rizky, S.K.M., M.Kes

Institut Teknologi dan Kesehatan Muhammadiyah Kalimantan Barat

Pendahuluan

Hipotesis penelitian tidak dibuat secara sembarangan, melainkan didasarkan pada teori, kerangka berpikir, dan bukti perbandingan yang cukup kuat sehingga memiliki dasar teoritis yang dapat dipertanggungjawabkan. Ini berarti bahwa hipotesis penelitian merupakan hasil dari proses berpikir yang rasional, yang melibatkan tinjauan literatur dan penelitian konsep serta teori yang relevan untuk mendukung hipotesis tersebut. Dengan demikian, hipotesis penelitian telah memiliki dasar teoritis yang kuat.

Namun, penting untuk diingat bahwa kebenaran dari hipotesis ini harus diuji secara empiris melalui pengumpulan dan analisis data penelitian. Oleh karena itu, hipotesis juga dapat dianggap sebagai jawaban sementara terhadap permasalahan yang diajukan dalam penelitian, dan masih memerlukan pengujian empiris untuk memastikan kebenarannya. Dengan demikian, hipotesis perlu diuji menggunakan data empiris yang diperoleh dari penelitian itu sendiri.

Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara untuk masalah yang belum terbukti. Hipotesis juga mencakup penjelasan tentang perilaku atau peristiwa tertentu yang telah terjadi

atau akan terjadi. Hipotesis uji dibagi menjadi dua bagian, hipotesis nol dan hipotesis alternatif. Berikut dibawah ini penulis jelaskan lebih detail yang di maksud beserta contohnya (Mustofa, 2013):

1. Hipotesis nol: Hipotesis nol adalah hipotesis bahwa tidak ada hubungan antara variabel yang diteliti . Contoh hipotesis nol adalah “Tidak ada perbedaan signifikan dalam tingkat kepuasan pelanggan antara perusahaan A dan perusahaan B”.
2. Hipotesis alternatif: Hipotesis alternatif adalah hipotesis yang menyatakan bahwa ada hubungan antara variabel yang diteliti . Contoh hipotesis alternatif adalah “Perusahaan A memiliki tingkat kepuasan pelanggan yang lebih tinggi dibandingkan perusahaan B”.

Hipotesis penelitian harus dapat diuji secara empiris dan harus memenuhi beberapa kriteria seperti spesifik, terukur, dan dapat diverifikasi. Berikut ada beberapa point tentang fungsi penting hipotesis di dalam penelitian, yaitu (Ramdhan, 2021):

1. Untuk menguji teori,
2. Promosi pengembangan teori,
3. Jelaskan fenomena yang terjadi,
4. Sebagai pedoman penelitian,
5. Berikan kerangka kerja untuk mengatur kata penutup.

Selanjutnya, suatu hipotesis dapat diuji jika hipotesis tersebut dirumuskan dengan benar. Mampu merumuskan hipotesis yang baik dan benar, yang harus memiliki beberapa ciri utama sebagai berikut, yaitu (Sugiyono, 2020):

1. Hipotesis diturunkan dari teori yang dibangun untuk menjelaskan suatu masalah dan dinyatakan sebagai proposisi.
2. Hipotesis harus disajikan secara benar dan fungsional.

3. Hipotesis menyatakan bahwa variasi nilai dapat diukur secara empiris.
4. Hipotesis harus dapat di uji. Untuk itu, instrument harus ada atau dapat dikembangkan.
5. Hipotesis harus spesifik, menunjukkan realitas yang sebenarnya.
6. Hipotesis harus menyajikan perbedaan atau hubungan antar variabel.

Dari penjelasan di atas, kami menyimpulkan hipotesis penelitian, yang memiliki peran sebagai berikut:

1. Tentukan batasan dan kurangi ruang lingkup penelitian yang akan dilakukan.
2. Fokus perhatian pada pengumpulan data.
3. Sebagai panduan untuk menguji dan menyesuaikan dengan fakta dan informasi.
4. Membantu mengidentifikasi secara langsung variabel yang akan dipelajari atau diamati.

Ciri-ciri Hipotesis

1. Hasil dari analisis teoritis dan perbandingan data yang dapat diandalkan serta memiliki dasar teoritis yang dapat dipertanggungjawabkan.
2. Berupa pernyataan mengenai sifat-sifat suatu populasi.
3. Menyajikan jawaban sementara terhadap pertanyaan penelitian yang masih perlu diverifikasi dengan menggunakan data empiris yang diperoleh dari sampel penelitian.
4. Hipotesis harus menyatakan adanya hubungan (positif atau negatif) atau perbedaan (berbeda, lebih kecil, lebih besar).
5. Hipotesis harus dapat diuji secara empiris.
6. Hipotesis harus dirumuskan secara spesifik dan simpel (Djaali, 2020).

Jenis Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Deskriptif

Hipotesis deskriptif adalah pernyataan yang diformulasikan untuk menguraikan suatu fenomena tanpa melakukan perbandingan atau kaitannya dengan variabel lain. Hipotesis ini bertujuan untuk menggambarkan situasi atau menjawab pertanyaan estimasi. Berikut adalah contohnya:

- a. Tingkat disiplin kerja di kalangan pegawai negeri dapat dikarakterisasi sebagai sangat tinggi.
- b. Motivasi kerja karyawan di pabrik mobil mencapai sekitar 90% dari standar nilai ideal yang ditetapkan.

2. Hipotesis Komparatif

Hipotesis komparatif adalah pernyataan awal yang dibuat untuk menjawab pertanyaan yang berfokus pada perbandingan atau perbedaan antara dua set data atau kelompok yang berbeda. Contoh:

- a. Terdapat perbedaan dalam kemampuan berbahasa asing antara lulusan dari sekolah swasta dan lulusan dari sekolah negeri.
- b. Terdapat perbedaan dalam tingkat gairah kerja antara pegawai kontrak dan pegawai tetap.

3. Hipotesis Asosiatif

Hipotesis asosiatif adalah sebuah pernyataan yang digunakan untuk menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan hubungan atau dampak antara variabel-variabel. Terdapat tiga jenis hipotesis asosiatif yang dapat dibedakan berdasarkan sifat hubungannya, yaitu:

a. Hipotesis Hubungan Simetris

Hipotesis yang menyatakan adanya korelasi antara dua variabel atau lebih, namun tidak mengindikasikan adanya hubungan sebab-akibat di antara mereka.

b. Hipotesis Hubungan Sebab Akibat (Kausal)

Ini adalah hipotesis yang mengusulkan bahwa ada hubungan sebab-akibat antara dua variabel atau lebih. Misalnya:

- 1) Tingkat pengangguran diyakini memiliki pengaruh terhadap tingkat kriminalitas.
- 2) Pengalaman pelatihan dan tingkat pendidikan yang lebih tinggi bersama-sama diyakini berkontribusi pada peningkatan kemampuan kerja.

c. Hipotesis Hubungan Interaktif

Adalah gagasan tentang bagaimana dua variabel atau lebih dapat memiliki pengaruh timbal balik satu sama lain dalam sebuah hipotesis. Misalnya:

- 1) Terdapat keterkaitan yang erat antara status ekonomi sosial dan tingkat pemenuhan gizi dalam keluarga.
- 2) Kreativitas mahasiswa dapat berdampak positif pada hasil belajar mereka, sementara hasil belajar juga dapat memengaruhi tingkat kreativitas mereka secara timbal balik.

Konsep Hipotesis

Dalam merumuskan hipotesis, ada beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan dengan cermat:

1. Hipotesis harus mampu menggambarkan fenomena tertentu (satu variabel) atau menjelaskan hubungan atau pengaruh antara dua variabel atau lebih. Dalam konteks ini, peneliti setidaknya harus memiliki dua variabel yang akan diselidiki, yaitu variabel bebas (independent) dan variabel terikat (dependent). Jika terdapat lebih dari dua variabel, biasanya ada satu variabel terikat dan dua variabel bebas.
2. Hipotesis harus diungkapkan secara tegas dan tanpa ambigu. Dalam rumusan hipotesis, penting untuk menjaga kejelasan sehingga tidak ada ruang bagi

penafsiran ganda. Rumusan hipotesis harus sangat spesifik dan hanya merujuk pada satu makna tertentu. Jika hipotesis dirumuskan secara umum, maka tidak akan memungkinkan untuk diuji secara empiris.

3. Hipotesis harus dapat diuji secara empiris, yang berarti bahwa harus dapat dioperasionalkan dalam bentuk yang dapat dievaluasi berdasarkan data empiris yang diperoleh.

Berdasarkan bentuknya, hipotesis dapat dikelompokkan ke dalam tiga kategori utama:

1. Hipotesis Penelitian atau Hipotesis Kerja (H_a)

Hipotesis penelitian adalah asumsi dasar yang dibuat oleh seorang peneliti terhadap masalah yang sedang diselidiki. Dalam hipotesis ini, peneliti menyatakan bahwa hipotesisnya adalah benar, dan selanjutnya akan diuji secara empiris melalui pengujian hipotesis menggunakan data yang dikumpulkan selama proses penelitian. Contohnya, bisa disebutkan bahwa ada korelasi antara tingkat pengangguran dan tingkat kriminalitas.

2. Hipotesis Operasional (H_o)

Hipotesis Operasional (H_o) adalah sebuah pernyataan yang dibentuk secara objektif dalam penelitian. Ini berarti bahwa peneliti merumuskan hipotesis bukan hanya berdasarkan dugaan pribadi, tetapi juga dengan berpegang pada prinsip objektivitas. Dalam konteks ini, penting untuk diingat bahwa hipotesis penelitian tidak dapat dianggap benar secara mutlak hanya karena telah dirumuskan; sebaliknya, hipotesis tersebut perlu diuji dengan data yang tersedia. Oleh karena itu, peneliti harus menyusun hipotesis nol (H_o) sebagai titik pembanding yang bersifat netral dan objektif. Hipotesis nol (H_o) ini menyatakan bahwa suatu fenomena tidak benar atau tidak ada hubungan antara dua variabel atau lebih.

Penggunaan H_0 bertujuan untuk menjaga keseimbangan dalam penelitian, mengingat bahwa hasil uji hipotesis penelitian akan ditentukan oleh bukti-bukti yang dikumpulkan selama proses penelitian. Sebagai contoh, H_0 dapat berbunyi, "Tidak ada hubungan yang signifikan antara tingkat pengangguran dan tingkat kriminalitas."

3. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik adalah jenis hipotesis yang diformulasikan menggunakan istilah-istilah statistik. Hipotesis ini muncul berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti terhadap populasi dalam bentuk data numerik (kuantitatif). Sebagai contoh, dapat kita sederhanakan dengan rumusan seperti: $H_0: r = 0$ atau $H_a: r \neq 0$ (Siregar, 2013).

Karakteristik Hipotesis yang Baik

Sebuah hipotesis yang efektif harus memiliki sejumlah karakteristik inti:

1. Kesesuaian dengan data observasi yang ada;
2. Kesesuaian dengan prinsip-prinsip dasar hukum alam yang terbukti;
3. Penyajian dalam bahasa yang sederhana dan jelas;
4. Kecocokan dengan penerapan penalaran deduktif;
5. Klarifikasi verbal yang tegas, berbeda dengan hanya mengandalkan intuisi;
6. Pengendalian peneliti terhadap metode verifikasi;
7. Pemanfaatan efisien alat dan teknik yang tersedia untuk verifikasi;
8. Hipotesis yang berkualitas mempertimbangkan berbagai macam kontrol yang akan digunakan untuk menguji dan memverifikasi asumsi-asumsi;
9. Hipotesis yang efektif memastikan bahwa sampel yang relevan dan mudah diakses dapat digunakan dalam penelitian;

10. Hipotesis yang kuat secara jelas mengindikasikan peran masing-masing variabel yang terlibat dalam penelitian;
11. Hipotesis yang berkualitas mempertahankan perbedaan yang tegas dengan konsep hukum, teori, fakta, asumsi, dan postulat yang terkait (Tanjung, 2021).

Kegunaan Hipotesis

Secara konseptual, hipotesis memiliki beberapa fungsi utama, yaitu:

1. Hipotesis memberikan indikasi bahwa peneliti memiliki pengetahuan yang memadai untuk melakukan penelitian di bidang tersebut.
2. Hipotesis mengatur dan mempersempit cakupan serta fokus penelitian.
3. Hipotesis mempersiapkan peneliti untuk menghadapi fakta dan hubungan antara fakta.
4. Sebagai alat sederhana untuk mengarahkan fakta-fakta yang terpisah ke dalam satu kerangka yang bermakna dan holistik.
5. Sebagai panduan dalam pengujian dan penyesuaian dengan fakta-fakta dan hubungan antara fakta.
6. Hipotesis memberikan arah dalam proses pengumpulan dan interpretasi data.

Tingkat kegunaan dari sebuah hipotesis tergantung pada beberapa faktor, seperti ketajaman pengamatan peneliti, imajinasi serta pemikiran kreatif yang dimiliki oleh peneliti, kerangka analisis yang digunakan, metode penelitian, dan desain penelitian yang dipilih.

Dalam dunia penelitian, terdapat dua jenis hipotesis yang sering kali diperlukan oleh peneliti, yaitu hipotesis penelitian dan hipotesis statistik. Pengujian hipotesis penelitian berkaitan dengan upaya untuk memastikan apakah apa yang dijelaskan dalam hipotesis tersebut dapat benar-benar ditemukan dalam sampel yang sedang

diteliti. Jika hasil pengujian mendukung apa yang tercantum dalam hipotesis, maka hipotesis penelitian tersebut terbukti. Sebaliknya, jika hasilnya tidak mendukung, maka hipotesis tersebut tidak terbukti.

Sementara itu, pengujian hipotesis statistik berfokus pada pertanyaan apakah hasil dari hipotesis penelitian yang telah terbukti atau tidak terbukti berlaku secara umum pada populasi yang lebih luas. Untuk membuktikan kebenaran suatu hipotesis, seorang peneliti mungkin harus secara sengaja menciptakan suatu fenomena melalui eksperimen atau penelitian. Jika hasil pengujian menunjukkan kebenaran hipotesis ini, maka hipotesis tersebut dapat ditingkatkan menjadi teori (Muhyi, *et al.* 2018).

Perumusan Hipotesis

Setelah memahami arti hipotesis, jenis-jenisnya, dan karakteristik yang baik, sekarang kita akan belajar bagaimana membuat hipotesis. Untuk menghasilkan hipotesis yang valid, langkah-langkah tertentu perlu diikuti. Dengan panduan yang benar, proses penelitian akan menjadi lebih lancar dengan adanya hipotesis yang kuat.

Biasanya, pembentukan hipotesis dalam penelitian dimulai dengan dasar berupa dugaan atau perkiraan dari peneliti. Meskipun hipotesis berawal dari dugaan ini, namun tetap harus didasarkan pada referensi, yaitu teori dan fakta ilmiah.

Teori berperan sebagai landasan dalam merumuskan hipotesis. Untuk mempermudah proses ini, seorang peneliti seringkali mengambil teori dan mengubahnya menjadi sejumlah asumsi dan postulat. Asumsi-asumsi ini dapat dianggap sebagai anggapan atau prakiraan yang menjadi dasar pembentukan hipotesis. Namun, berbeda dengan asumsi, hipotesis yang telah diuji melalui pengumpulan data dalam penelitian akan menjadi dasar untuk mencapai kesimpulan yang lebih konkret (Muhyi, *et al.* 2018).

Penggunaan Fakta Ilmiah sebagai Landasan dalam Merumuskan Hipotesis

Menggunakan fakta ilmiah sebagai panduan dalam pembentukan hipotesis adalah salah satu pendekatan yang dapat digunakan selain mengandalkan teori. Secara umum, fakta dapat didefinisikan sebagai kebenaran yang dapat diterima oleh logika dan sesuai dengan realitas yang dapat diamati melalui indera manusia.

Fakta ilmiah yang digunakan sebagai landasan untuk merumuskan hipotesis dapat diperoleh melalui berbagai metode, seperti:

1. Mengambil informasi langsung dari sumber aslinya.
2. Mengidentifikasi fakta dengan menggambarkannya dan menginterpretasikannya dari sumber yang asli.
3. Mendapatkan fakta dengan cara orang mengidentifikasinya melalui penalaran abstrak.

Selain teori dan fakta ilmiah, hipotesis juga dapat dirumuskan dengan merujuk pada beberapa sumber lain, seperti:

1. Budaya di mana ilmu atau teori yang relevan berkembang.
2. Ilmu pengetahuan yang menghasilkan teori yang relevan.
3. Analogi.
4. Respon individu terhadap situasi dan pengalaman mereka (Muhyi, *et al.* 2018).

Merumuskan hipotesis adalah langkah awal dalam proses penelitian ilmiah. Fakta ilmiah digunakan sebagai landasan untuk merumuskan hipotesis karena mereka menyediakan dasar empiris atau bukti yang dapat digunakan untuk menghasilkan prediksi atau pernyataan yang dapat diuji secara empiris. Berikut ini adalah contoh penggunaan fakta ilmiah sebagai landasan dalam merumuskan hipotesis:

1. Fakta Ilmiah: Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa tingkat polusi udara yang tinggi berkaitan dengan peningkatan insiden penyakit pernapasan pada manusia.

Hipotesis: Jika tingkat polusi udara di daerah perkotaan meningkat, maka akan terjadi peningkatan kasus penyakit pernapasan pada penduduk di daerah tersebut.

2. Fakta Ilmiah: Penelitian tentang pengaruh cahaya biru pada tidur manusia telah menunjukkan bahwa paparan cahaya biru sebelum tidur dapat mengganggu pola tidur.

Hipotesis: Jika seseorang terpapar cahaya biru dari layar gadget sebelum tidur, maka mereka akan memiliki kesulitan tidur atau tidur yang kurang berkualitas.

3. Fakta Ilmiah: Studi di lapangan telah menunjukkan bahwa populasi burung tertentu mengalami penurunan drastis dalam beberapa dekade terakhir.

Hipotesis: Penurunan populasi burung ini mungkin disebabkan oleh hilangnya habitat alami mereka akibat deforestasi.

4. Fakta Ilmiah: Penelitian ilmiah telah menunjukkan bahwa pemanasan global berkontribusi terhadap pencairan es di Kutub Utara.

Hipotesis: Jika tingkat pemanasan global terus meningkat, maka tingkat pencairan es di Kutub Utara akan terus meningkat dalam beberapa dekade mendatang.

5. Fakta Ilmiah: Studi klinis telah menunjukkan bahwa penggunaan obat antiinflamasi tertentu dapat mengurangi gejala arthritis pada pasien.

Hipotesis: Jika pasien dengan arthritis mengonsumsi obat antiinflamasi tertentu selama periode tertentu, maka mereka akan mengalami penurunan gejala nyeri dan peradangan pada sendi mereka.

Dalam semua contoh di atas, fakta ilmiah atau temuan dari penelitian sebelumnya digunakan sebagai dasar untuk merumuskan hipotesis yang dapat diuji secara empiris melalui eksperimen atau pengamatan lebih lanjut. Hipotesis ini merupakan prediksi yang harus diuji dan didukung atau ditolak berdasarkan bukti empiris yang ditemukan selama penelitian.

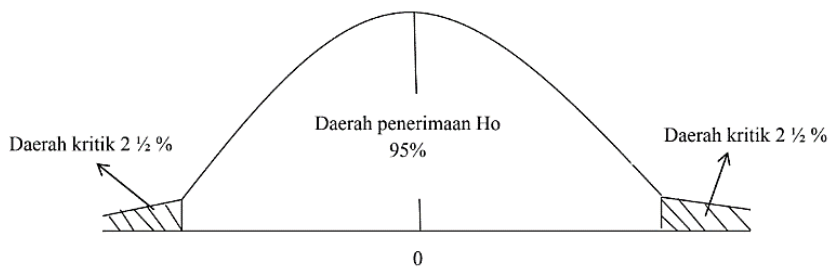
Penerapan Hipotesis

Hipotesis adalah sebuah anggapan atau dugaan tentang sesuatu yang mungkin benar atau salah. Penerapan hipotesis biasanya terjadi dalam proses penelitian, dimana seorang peneliti membuat sebuah dugaan tentang apa yang mungkin terjadi atau terjadi dalam suatu situasi. Peneliti kemudian menguji hipotesis tersebut dengan melakukan penelitian dan mengumpulkan data untuk membuktikan atau menyangkal hipotesis tersebut (Notoatmodjo, 2010).

Contoh penerapan hipotesis dapat dilihat dalam penelitian tentang pengaruh suhu terhadap kecepatan reaksi kimia. Peneliti mungkin membuat hipotesis bahwa semakin tinggi suhu, maka semakin cepat reaksi kimia terjadi. Peneliti kemudian menguji hipotesis tersebut dengan melakukan percobaan dengan mengubah suhu dan mengukur kecepatan reaksi kimia pada setiap suhu yang berbeda. Setelah data diperoleh, peneliti dapat menganalisis data tersebut untuk menentukan apakah hipotesis tersebut benar atau salah.

Selain itu, hipotesis juga dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan, dimana seorang individu atau kelompok membuat dugaan tentang apa yang mungkin terjadi dalam suatu situasi dan kemudian mengambil keputusan berdasarkan hipotesis tersebut. Namun, dalam proses pengambilan keputusan, hipotesis seringkali tidak diuji secara formal dan mungkin tidak memiliki dasar yang kuat. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa hipotesis yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan didasarkan pada data yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan (Riyanto, 2011).

Untuk menguji hipotesis, peneliti harus mengumpulkan dan mengolah data. Setelah itu, ditarik kesimpulan. Dalam menentukan penerimaan dan penolakan suatu hipotesis, maka hipotesis alternatif (H_a) diubah menjadi suatu bilangan hipotesis (H_0). Contoh aplikasi untuk populasi yang berdistribusi normal ditunjukkan pada diagram di bawah ini (Tersiana, 2018).



Gambar 21.1 Uji Hipotesis
Sumber: Tersiana Andra (2018)

Daftar Pustaka

- Djaali. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif*. PT Bumi Aksara.
- Muhyi, M., et al. (2018). *Metodologi Penelitian*. Adi Buana University Press.
- Mustofa, A. (2013). *Uji Hipotesis Statistik*. Gapura Publishing.com.
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Ramdhan, M. (2021). Metode Penelitian. In *Metode Penelitian Kualitatif*. Cipta Media Nusantara (CMN).
- Riyanto, A. (2011). *Aplikasi Metodologi Penelitian Kesehatan*. Nuha Medika.
- Siregar, Sofiyan. (2013). *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan SPSS Versi 17*. PT Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Alfabeta.
- Tanjung, Ahmad, Albar., & Mulyani. (2021). *Metodologi Penelitian: Sederhana, Ringkas, Padat dan Mudah Dipahami*. Scopindo Media Pustaka.
- Tersiana, A. (2018). *Metode Penelitian*. Anak hebat Indonesia.

Profil Penulis



Ayu Rizky, S.K.M., M.Kes

Penulis dilahirkan di Sekadau 29 Maret 1994, anak ketiga (bungsu) dari pasangan Bapak Supianto dan Ibu Nurbanun (Alm). Penulis merupakan Dosen pada Program Studi Administrasi Kesehatan Institut Teknologi dan Kesehatan Muhammadiyah Kalimantan Barat. Pendidikan penulis S1 Universitas Muhammadiyah Pontianak angkatan 2011, S2 di Universitas Malahayati Bandar Lampung angkatan 2016. Penulis aktif melakukan penelitian dan pengabdian yang diterbitkan di berbagai jurnal terakreditasi. Selain itu penulis juga aktif di organisasi salah satunya sebagai sekretaris pengurus IAGIKMI Provinsi Kalimantan Barat. Dan aktif juga sebagai editor in chief di beberapa jurnal terakreditasi dan editor buku.

Email Penulis: ayurizkyar.ar@gmail.com

POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

Titi Saparina.L, SKM., M.Kes
Universitas Mandala Waluya

Populasi

Populasi adalah keseluruhan dari subjek penelitian, sedangkan sampel adalah sebagian dari populasi tersebut. Nilai yang dihitung dan diperoleh dari populasi ini disebut dengan parameter. Populasi merupakan seluruh jumlah dari subjek yang akan diteliti oleh seorang peneliti. Misalnya 1000 orang dikatakan sebagai populasi karena terkait dalam suatu penelitian. Kemudian pada pendapat lain mengatakan bahwa secara harfiah pengertian populasi adalah seluruh variabel yang terkait dengan topik pada penelitian (Priadana Sidik, 2021).

Menurut Sugiyono (2017), Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi bukan juga jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek/obyek itu. Jika Populasi tersebut besar, sehingga para peneliti tentunya tidak memungkinkan untuk mempelajari keseluruhan yang terdapat pada populasi tersebut oleh karena beberapa kendala yang akan di hadapkan nantinya seperti: keterbatasan dana, tenaga dan waktu. Maka dalam hal ini perlunya menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.

Populasi itu seperti sebuah organisme, sedangkan sampel adalah organ. Sampel adalah bagian yang tidak terpisahkan dari populasi. Dan sampel dalam hal ini haruslah dapat mewakili karakteristik dari keseluruhan populasi. Dengan kata lain Populasi dan Sampel merupakan dua hal yang saling terkait dan tidak terpisahkan. Melalui sampel ini seseorang dapat mengetahui karakter dari sejumlah subjek pada satu tempat tertentu. Misalnya ketika ingin meneliti karakter 100 orang dalam belajar, maka peneliti cukup mengambil sejumlah sampel dari 100 orang tadi untuk diteliti. Sehingga melalui sampel yang diambil akan diketahui karakter dari 100 orang tersebut (Priadana Sidik, 2021).

Banyaknya pengamatan atau anggota suatu populasi disebut ukuran populasi. Ukuran populasi ada dua, yaitu:

1. Populasi terhingga, yaitu ukuran populasi yang berapapun besarnya tetapi masih bisa dihitung. Misalnya populasi siswa suatu lembaga Pendidikan.
2. Populasi tak terhingga, yaitu ukuran populasi yang sudah sedemikian besarnya sehingga sudah tidak bisa dihitung. Misalnya populasi semut dalam satu lubang.

Informasi tentang populasi sangat diperlukan untuk menarik kesimpulan. Bila kita dapat mengobservasi keseluruhan individu anggota populasi, kita akan mendapatkan besaran yang menyatakan karakteristik populasi yang sebenarnya; dalam statistika disebut parameter. Dengan demikian parameter adalah suatu nilai yang menggambarkan ciri/karakteristik populasi. Parameter merupakan suatu nilai yang stabil karena diperoleh dari observasi terhadap seluruh anggota populasi. Biasanya dilambangkan dengan huruf-huruf Yunani. Misalnya: Rata-rata populasi dilambangkan dengan μ (baca: myu). Jika kita mengamati seluruh populasi berarti kita melakukan sensus (Saleh Sirajuddin, 2017).

Populasi terdiri dari unsur sampling yaitu unsur/unsur yang diambil sebagai sampel. Kerangka sampling (sampling Frame) adalah daftar semua unsur sampling

dalam populasi sampling. Unsur sampling ini diambil dengan menggunakan kerangka sampling (sampling frame) (Sinaga Dameria, 2014)

Berdasarkan sifatnya, populasi dapat dibedakan menjadi:

1. Populasi yang bersifat homogen, yaitu populasi yang unsur-unsurnya memiliki sifat yang sama. Misalnya, seorang dokter yang akan melihat golongan darah seseorang, maka ia cukup mengambil setetes darah saja. Dokter tersebut tidak perlu mengambil satu botol, sebab setetes dan sebotol darah hasilnya tetap sama.
2. Populasi yang bersifat heterogen, yaitu populasi yang unsur-unsurnya memiliki sifat atau keadaan yang bervariasi, sehingga perlu ditetapkan batas-batasnya, baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif. Misalnya, jumlah remaja di Semarang, dan jumlah penderita ISPA di Jakarta. Keduanya perlu ditetapkan batas-batasnya.

Berdasarkan keterjangkauan, populasi dibedakan menjadi (Adiputra Sudarma dkk, 2021):

1. Populasi Tidak Terjangkau (Populasi Target) Populasi target (target population) merupakan populasi yang akan menjadi sasaran akhir penerapan hasil penelitian. Populasi target bersifat umum dan luas, misalnya penelitian mengenai perilaku pemeriksaan kehamilan oleh ibu hamil di Sulawesi Selatan, dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh ibu hamil yang ada di Wilayah Sulawesi Selatan. Berarti seluruh ibu hamil di Wilayah Sulawesi Selatan merupakan populasi target.
2. Populasi Terjangkau (Populasi Sumber) Populasi sumber (source population, accessible population) merupakan bagian dari populasi target yang dapat dijangkau oleh peneliti. Sehingga populasi sumber merupakan bagian dari populasi target yang dibatasi oleh tempat dan waktu yang lebih sempit. Dan berdasarkan populasi sumber inilah akan diambil sampel dalam penelitian. Misalnya penelitian

mengenai perilaku pemeriksaan kehamilan oleh ibu hamil di Wilayah Makassar Sulawesi Selatan, dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh ibu hamil di Wilayah Makassar Sulawesi Selatan. Berarti seluruh ibu hamil di Wilayah Makassar Sulawesi Selatan merupakan populasi sumber.

Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan waktu, dana dan tenaga, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil harus betul-betul representatif /mewakili populasi (Yuesti Anik, 2017).

Alasan dipilihnya sampel (Yuesti Anik, 2017):

1. Obyek penelitian yang homogen Di dalam menghadapi obyek penelitian yang hampir homogen atau 100% homogen, maka peneliti cukup mengambil sebagian kecil saja untuk sampel. Misalnya tes darah.
2. Penghematan waktu, tenaga, dan biaya dibandingkandengan penelitian sensus.
3. Faktor ekonomis, artinya: apakah kegunaan dari hasil penelitian itu sepadan dengan biaya, tenaga, dan waktu yang dikeluarkan untuk penelitian itu, bila tidak, maka cukup mengambil sampel saja dalam penelitian tersebut.
4. Untuk menghindarkan terjadinya penyimpangan dalam penelitian artinya: dengan adanya sampel maka di dalam pengumpulan data peneliti dapat lebih berkonsentrasi dan terhidar dari berbagai kesalahan karena kejenuhan berfikir dalam pengumpulan data.
5. Dapat menghasilkan informasi yang lebih luas atau menyeluruh artinya dengan meneliti sejumlah sampel maka tersedianya waktu, tenaga, dan biaya akan lebih mamadai untuk mengkaji lebih mendalam terhadap obyek penelitian tersebut.

Syarat-syarat sampel yang baik (Yuesti Anik 2017):

1. Representatif Suatu sampel dikatakan representative, apabila ciriciri sampel berkaitan dengan tujuan penelitian yang sama/hampir sama dengan ciri-ciri populasinya.
2. Memadai Suatu sampel dikatakan memadai apabila ukuran sampelnya cukup untuk meyakinkan kestabilan ciri-cirinya.

Sampel sebaiknya memenuhi kriteria yang dikehendaki. Sampel yang dikehendaki (intended sample, eligible subjects) merupakan bagian dari populasi target yang akan diteliti secara langsung. Kelompok ini meliputi subjek yang memenuhi kriteria pemilihan, yakni kriteria inklusi dan eksklusif.

1. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi merupakan karakteristik umum subjek penelitian pada populasi target dan sumber. Sering sekali ada kendala dalam memperoleh kriteria inklusi yang sesuai dengan masalah penelitian, biasanya masalah logistik. Dalam hal ini pertimbangan ilmiah sebagian harus dikorbankan karena alasan praktis. Contoh: penelitian ingin mengetahui hubungan antara merokok dengan kejadian jantung koroner, maka orang yang boleh dijadikan dalam kelompok kasus pada penelitian ini adalah orang yang tidak menderita penyakit jantung lain selain jantung koroner.

2. Kriteria Eksklusif

Kriteria eksklusif merupakan kriteria dari subjek penelitian yang tidak boleh ada, dan jika subjek mempunyai kriteria eksklusif maka subjek harus dikeluarkan dari penelitian. Hal ini dikarenakan:

- a. Terdapat keadaan yang tidak mungkin dilaksanakannya penelitian, misalnya subjek tidak mempunyai tempat tinggal.
- b. Terdapat keadaan lain yang mengganggu dalam pengukuran maupun interpretasi. Contoh:

penelitian ingin mengetahui hubungan antara merokok dengan kejadian jantung koroner, maka orang yang menderita jantung lain tidak boleh dijadikan dalam kelompok kasus pada penelitian ini.

- c. Adanya hambatan etika.
- d. Subjek menolak dijadikan responden (Adiputra Sudarma dkk, 2021).

Teknik Sampling

Teknik sampling merupakan teknik atau metode yang digunakan dalam mengambil sampel penelitian. Ada beberapa teknik yang sering digunakan dalam mengambil sampel penelitian. Pada dasarnya ada dua teknik yang digunakan dalam mengambil sampel penelitian yaitu probabilitas sampling dan nonprobabilitas sampling. Dengan demikian dapat dipahami bahwa sampling merupakan proses untuk mendapatkan sampel dari suatu populasi. Sampel yang diambil harus benar-benar mencerminkan populasi karena sample merupakan wakil dari populasi sehingga kesimpulan yang diangkat dari sampel merupakan kesimpulan atas populasi.

Jenis-jenis teknik sampling:

1. Teknik sampling secara probabilitas.

Teknik sampling probabilitas atau random sampling merupakan teknik sampling yang dilakukan dengan memberikan peluang atau kesempatan kepada seluruh anggota populasi untuk menjadi sampel. Dengan demikian sampel yang diperoleh diharapkan merupakan sampel yang representatif. Teknik sampling semacam ini dapat dilakukan dengan teknik sampling secara rambang sederhana. Cara paling populer yang dipakai dalam proses penarikan sampel rambang sederhana adalah dengan undian.

- a. Teknik sampling secara sistematis (*systematic sampling*).

Prosedur ini berupa penarikan sampel dengan cara mengambil setiap kasus (nomor urut) yang kesekian dari daftar populasi.

- b. Teknik sampling secara rambang proporsional.

Jika populasi terdiri dari sub populasi-sub populasi maka sampel penelitian diambil dari setiap subpopulasi. Dan adapun cara pengambilannya dapat dilakukan secara undian maupun sistematis.

- c. Teknik sampling secara rambang bertingkat.

Bila sub populasi-sub populasi sifatnya bertingkat, cara pengambilan sampel sama seperti pada teknik sampling secara proporsional.

- d. Teknik sampling secara kluster.

(cluster sampling) Ada kalanya peneliti tidak tahu persis karakteristik populasi yang ingin dijadikan subjek penelitian karena populasi tersebar di wilayah yang amat luas. Untuk itu peneliti hanya dapat menentukan sampel wilayah, berupa kelompok kluster yang ditentukan secara bertahap. Teknik pengambilan sampel semacam ini disebut cluster sampling atau multistage sampling.

2. Teknik sampling secara non probabilitas.

Teknik sampling non probabilitas adalah teknik pengambilan sampel dari populasi yang ditemukan atau ditentukan sendiri oleh peneliti atau menurut pertimbangan pakar. Dan beberapa jenis atau cara penarikan sampel dari populasi secara nonprobabilitas adalah sebagai berikut:

- a. Purposive sampling atau judgmental sampling.

Penarikan sampel dari populasi secara purposif adalah cara penarikan sampel yang dilakukan dengan memilih subjek berdasarkan kriteria spesifik yang ditetapkan oleh peneliti.

- b. Snowball sampling (penarikan sample secara bola salju).

Penarikan sampel pada populasi berdasarkan pola ini dilakukan dengan menentukan sample pertama. Sampel berikutnya ditentukan berdasarkan informasi dari sample pertama, sampai ketiga ditentukan berdasarkan informasi dari sampel kedua, dan seterusnya sehingga jumlah sampel semakin besar, seolah-olah terjadi efek bola salju.

- c. Quota sampling (penarikan sampel secara jatah).

Teknik sampling ini dilakukan dengan atas dasar jumlah atau jatah yang telah ditentukan. Biasanya yang dijadikan sampel penelitian adalah subjek yang mudah ditemui sehingga memudahkan pula proses pengumpulan data.

- d. Accidental sampling atau convenience sampling.

Dalam penelitian, bisa saja terjadi diperolehnya sampel dari populasi yang tidak direncanakan terlebih dahulu sebelumnya. Melainkan secara kebetulan, yaitu unit atau subjek tersedia bagi peneliti saat pengumpulan data dilakukan. Dan proses diperolehnya sampel semacam ini disebut sebagai penarikan sampel secara kebetulan dari populasi (Priadana Sidik, 2021).

Teknik pengambilan sampel atau teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel dari populasi. Sampel yang merupakan sebagian dari populasi tersebut, kemudian diteliti dan hasil penelitian (kesimpulan) kemudian dikenakan pada populasi (generalisasi).

Manfaat sampling adalah:

1. Menghemat biaya penelitian.
2. Menghemat waktu untuk penelitian.
3. Dapat menghasilkan data yang lebih akurat.
4. Memperluas ruang lingkup penelitian.

Teknik sampling bisa dilakukan bila populasi bersifat homogen atau memiliki karakteristik yang sama atau setidaknya tidaknya hampir sama. Dan apabila keadaan populasi bersifat heterogen, maka sampel yang dihasilkannya dapat bersifat tidak representatif atau tidak dapat menggambarkan karakteristik populasi. ((Priadana Sidik, 2021).

Prosedur Penarikan Sampel

Salah satu masalah yang dihadapi dalam teknik penarikan sampel adalah tentang berapa banyak unit analisis (ukuran sampel) yang harus diambil. Oleh karena itu, pada saat peneliti mengajukan usulan penelitian, disarankan untuk secara tegas memberikan gambaran operasional berupa ukuran sampel minimal yang akan digunakan untuk penelitiannya. Ukuran sampel ini akan memberikan isyarat mengenai kelayakan penelitian (*eligibility of the research*). Ukuran sampel bisa ditentukan melalui dua dasar pemikiran, yaitu ditentukan atas dasar pemikiran statistis, dan atau ditentukan atas dasar pemikiran non statistis. Ditinjau dari aspek statistis, ukuran sampel ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya:

1. Bentuk parameter yang menjadi tolak ukur analisis, dalam arti apakah tujuan penelitian ini untuk menaksir rata-rata, persentase, atau menguji kebermaknaan hipotesis.
2. Tipe sampling, apakah simple random sampling, stratified random sampling atau yang lainnya. Tipe sampling ini berkaitan dengan penentuan rumus-rumus yang harus dipakai untuk memperoleh ukuran sampel.
3. Variabilitas variabel yang diteliti (keseragaman variabel yang diteliti), makin tidak seragam atau heterogen variabel yang diteliti, makin besar ukuran sampel minimal.

Sedangkan dipandang dari sudut nonstatistis, ukuran sampel ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya :

1. Kendala waktu atau time constraint.
2. Biaya.
3. Ketersediaan satuan sampling.

Beberapa kriteria yang perlu diperhatikan dalam pengambilan sampel adalah sebagai berikut (Hardani Dkk, 2020):

1. Peneliti perlu menentukan dulu daerah generalisasinya. Banyak penelitian menurun mutunya karena generalisasi kesimpulannya terlalu luas dan menganggap sampel yang dipilihnya sudah mewakili populasi.
2. Berilah batas-batas yang tegas tentang sifat-sifat populasi. Populasi tidak harus manusia, karena populasi dapat pula berupa benda-benda lainnya. Semua benda-benda yang akan dijadikan populasi harus ditegaskan batas-batas karakteristiknya, sehingga dapat menghindari kekaburan atau kebingungan.
3. Tentukan sumber-sumber informasi tentang populasi. Ada beberapa sumber informasi yang dapat member petunjuk tentang karakteristik suatu populasi, misalnya didapatkan dari dokumen-dokumen.
4. Pilihlah teknik sampling dan hitunglah besar anggota sampel yang sesuai dengan tujuan penelitian.
5. Presisi yang dikehendaki dari penelitian. Makin tinggi presisi (ketepatan) yang dikehendaki, makin besar jumlah sampel yang harus diambil. Jadi sampel yang besar cenderung memberikan penduga yang lebih mendekati nilai sesungguhnya (true value).

Daftar Pustaka

- Adiputra, I Made Sudarma dkk. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Hardani dkk. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta : Pustaka Ilmu Group Yogyakarta.
- Priadana Sidik dkk. (2021). 'Metode Penelitian Kuantitatif'. Tangerang : Pascal Book.
- Saleh Sirajuddin. (2017). *Analisis Data Kualitatif*. Bandung : Pustaka Ramadhan.
- Sinaga Dameria. (2014). *Statistik Dasar*. Jakarata Timur : Uki Press.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Jakarta: Alfabeta.
- Yuesti Anik dkk. (2017). *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Denpasar: Abpublisher.

Profil Penulis



Titi Saparina.L, SKM., M.Kes

Penulis Lahir Pada Tanggal 02 Februari 1985 Di Kota Kendari merupakan anak ke 2 dari 3 bersaudara. Lulus S1 Di Program Studi kesehatan masyarakat umi tahun 2007. Lulus S2 di Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat UNHAS tahun 2010. Saat ini penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Kesehatan Masyarakat Univeritas Mandala Waluya sejak tahun 2011. Mengampuh mata kuliah dasar epidemiologi dan manajemen data. Penulis memiliki kepakaran dibidang epidemiologi. Dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti dibidang epidemiologi tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi dan juga Kemenristek DIKTI. Selain peneliti, penulis juga aktif menulis buku diantaranya manajemen data menggunakan aplikasi Epi Info dan SPSS, Surveilans Epidemiologi, Epidemiologi Lingkungan, Epidemiologi Bencana, Epidemiologi Gizi, Epidemiologi Kesehatan Masyarakat dan Epidemiologi Penyakit Tidak Menular dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi ilmu pengetahuan.

Email Penulis: titisaparina.stikesmw@gmail.com

TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Yunika Sary, S.Farm., M.Si., Apt
BPOM di Bengkulu

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian adalah cara-cara yang peneliti gunakan untuk mengumpulkan data. Menurut jenis penelitiannya, ada dua jenis teknik pengumpulan data yaitu penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif. Teknik pengumpulan data dapat diperoleh dengan berbagai cara: wawancara, observasi, dokumen, survei dan *Focus Group discussion*.

Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Secara sederhana, wawancara (interview) adalah suatu peristiwa atau proses interaktif antara pewawancara (interviewer) dengan sumber informasi atau orang yang diwawancarai (interviewee) melalui komunikasi langsung (Yusuf, 2014). Metode wawancara/wawancara juga merupakan proses pengumpulan informasi untuk keperluan penelitian melalui pembekalan tatap muka antara pewawancara dengan responden/yang diwawancarai, baik dengan atau tanpa menggunakan pedoman wawancara. Wawancara ini biasanya dilakukan secara individu atau kelompok untuk memperoleh informasi berbasis pengetahuan. Tujuan wawancara adalah untuk mencatat pendapat, perasaan, emosi dan hal-hal lain yang berkaitan dengan orang-orang dalam organisasi. Wawancara memungkinkan peneliti memperoleh lebih banyak informasi agar peneliti dapat

memahami budaya melalui bahasa dan ekspresi hak orang yang diwawancarai; dan dapat menjelaskan hal-hal yang tidak diketahui. Pertanyaan pertama yang perlu dipertimbangkan dalam sebuah wawancara adalah siapa yang harus diwawancarai? Untuk memperoleh informasi yang dapat dipercaya, survei harus dilakukan dengan responden berpengalaman yang dapat menggambarkan fenomena yang diteliti secara akurat. Pertanyaan lainnya adalah bagaimana caranya agar responden mau bekerja sama? Untuk menginspirasi pihak lain untuk meluangkan waktu dalam wawancara, perilaku pewawancara dan responden harus sesuai dengan perilaku yang diterima secara sosial sehingga menimbulkan kesan saling menghormati.

Selain itu wawancara hendaknya dilakukan pada waktu dan tempat yang tepat sehingga tercipta suasana yang menyenangkan, santai dan bersahabat. Dalam hal ini penyidik harus bertindak jujur dan dapat menjamin bahwa identitas terdakwa tidak akan pernah diketahui oleh siapapun kecuali penyidik dan terdakwa sendiri. Data yang diperoleh dari wawancara biasanya berupa pernyataan-pernyataan yang menggambarkan pengalaman, pengetahuan, pendapat dan perasaan pribadi. Untuk memperoleh informasi tersebut, peneliti dapat menggunakan Wawancara Terstandar Terjadwal, Wawancara Terstandar Tidak Terjadwal, atau Wawancara Terstandar Tidak Terjadwal.

Ketiga pendekatan tersebut dapat dilakukan dengan teknik sebagai berikut:

1. Sebelum memulai pembicaraan, perkenalkan diri Anda dengan sopan untuk menjalin hubungan;
2. Tunjukkan bahwa responden mempunyai kesan bahwa dirinya adalah orang yang “penting”;
3. Dapatkan sebanyak mungkin informasi darinya.
4. Hindari jawaban langsung;
5. Ulangi pertanyaan jika perlu;
6. Jelaskan jawabannya;
7. Rekam wawancara (Chairi, 2009).

Wawancara teknis dapat dilakukan secara sistematis dan tidak sistematis. Tujuannya adalah melakukan wawancara secara sistematis dengan terlebih dahulu menyiapkan panduan wawancara. Peneliti yang disebut tidak sistematis ini melakukan wawancara secara langsung tanpa mempersiapkan instruksi wawancara terlebih dahulu. Sekarang. Dengan berkembangnya teknologi informasi, wawancara juga dapat dilakukan tanpa tatap muka yaitu melalui perangkat telekomunikasi. Wawancara pada hakikatnya merupakan kegiatan yang memberikan informasi mendalam mengenai suatu topik atau topik yang dituangkan dalam suatu makalah penelitian. Atau merupakan proses pembuktian informasi atau data yang diperoleh dengan teknik lain di masa lalu. Wawancara harus direkam, wawancara yang direkam memberi nilai tambah. Sebab rekaman pembicaraan adalah bukti nyata jika disalahartikan. Dan kemudian data yang direkam ditulis ulang dan diringkas. Dan peneliti memberikan interpretasi terhadap data yang diperoleh melalui wawancara.

Adapun Dalam penelitian kualitatif dikenal berbagai model wawancara yakni sebagai berikut:

1. Dalam wawancara mendalam, pertanyaan biasanya diajukan secara spontan. Hubungan pewawancara-terwawancara merupakan hubungan yang dibangun dalam suasana santai sehingga percakapan berlangsung seperti percakapan sehari-hari yang tidak formal. Tujuan utama dari wawancara mendalam adalah untuk menyajikan dalam konteks struktur terkini tentang orang, peristiwa, aktivitas, perasaan, motivasi, tanggapan atau pengamatan, tingkat dan bentuk partisipasi, dll.
2. Wawancara dengan pedoman umum Wawancara jenis ini mengharuskan pewawancara menyiapkan kerangka atau garis besar topik dalam bentuk pedoman wawancara. Pedoman umum tersebut memastikan bahwa topik diskusi yang dimaksudkan dapat dibahas secara menyeluruh dan diskusi tidak menyimpang dari topik dan kerangka utama yang dimaksudkan.

3. Wawancara terbuka standar Wawancara terbuka adalah wawancara yang menggunakan pertanyaan standar, yaitu. pertanyaan dengan susunan kata, urutan dan penyajian yang sama untuk semua informan yang diwawancarai. Wawancara seperti ini sebaiknya digunakan apabila terlihat banyaknya pertanyaan yang menyulitkan pekerjaan peneliti, karena informan yang harus diwawancara cukup banyak.
4. Wawancara terstruktur Dalam wawancara terstruktur, pewawancara memaparkan permasalahan dan pertanyaannya. Jenis wawancara ini mencoba menemukan jawaban hipotetis. Wawancara terstruktur biasanya digunakan bila dianggap semua sampel penelitian mempunyai kesempatan yang sama untuk menjawab pertanyaan. Keuntungan wawancara terstruktur ini adalah tidak memuat pertanyaan mendalam yang memungkinkan orang yang diwawancarai berbohong.
5. Wawancara tidak terstruktur Hasil wawancara tidak terstruktur menyoroti pengecualian, penyimpangan, interpretasi yang tidak biasa, interpretasi ulang, pendekatan baru, pendapat spesialis atau perspektif individu. Perbedaan wawancara ini dengan wawancara terstruktur adalah menanyakan waktu dan memberikan jawaban yang lebih leluasa. Dalam wawancara tidak terstruktur, pertanyaan tidak dipersiapkan terlebih dahulu karena disesuaikan dengan keadaan dan karakteristik unik dari informan atau informan.

Dalam wawancara tidak terstruktur, peneliti harus merencanakan segala sesuatu yang berkaitan dengan wawancara tersebut, antara lain sebagai berikut:

- a. Menentukan informan mana yang akan diwawancarai.
- b. Menghubungi informan untuk melakukan wawancara.
- c. Mempersiapkan diri secara matang untuk melakukan wawancara.

Observasi (Pengamatan)

Observasi adalah suatu proses yang didahului dengan observasi dan kemudian dilakukan fiksasi secara sistematis, logis, obyektif dan rasional terhadap berbagai fenomena dalam situasi nyata dan buatan. Adapun salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi atau mempelajari perilaku nonverbal adalah dengan menggunakan teknik observasi. Metode observasi atau observasi adalah kegiatan sehari-hari seseorang dengan menggunakan panca indera dan dengan bantuan panca indera lainnya. Kunci keberhasilan observasi sebagai suatu teknik pengumpulan data sangat ditentukan oleh alat observasi itu sendiri, yaitu pengamat melihat, mendengar, mencium atau mendengarkan objek penelitian kemudian menarik kesimpulan dari daftar observasi tersebut. Observer merupakan kunci keberhasilan dan keakuratan hasil penelitian. Salah satu kelebihan observasi/pengamatan langsung ini adalah sistem analisis lebih mengetahui lingkungan fisik seperti tata letak ruangan serta peralatan dan bentuk yang digunakan, serta sangat berguna untuk melihat proses bisnis dan batasannya. Selain itu, perlu diperhatikan bahwa teknik observasi ini merupakan teknik pengumpulan data yang cukup efektif untuk mempelajari sistem (Sutabri, 2012).

Ada beberapa jenis observasi, yaitu:

1. Pemantauan kehadiran atau observasi partisipatif metode pengumpulan data (observasi partisipatif) yang mengumpulkan data penelitian melalui observasi dan observasi ketika peneliti terlibat dalam kehidupan sehari-hari informan.
2. Observasi tidak terstruktur yaitu observasi yang dilakukan tanpa petunjuk observasi sehingga peneliti dapat mengembangkan observasinya berdasarkan perkembangan di lapangan.
3. Observasi kelompok adalah pengamatan sekelompok kelompok penelitian terhadap suatu topik yang diteliti.

Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata *document* yang berarti bahan tertulis, metode dokumentasi berarti tata cara pengumpulan data dengan mencatat informasi yang ada. Metode dokumenter adalah metode pengumpulan data yang digunakan untuk menelusuri data historis. Dokumen tentang orang atau sekelompok orang, peristiwa atau peristiwa dalam situasi sosial yang sangat berguna dalam penelitian kualitatif (Yusuf, 2014). Teknik atau penelitian dokumenter adalah cara mengumpulkan informasi melalui arsip dan mencakup buku-buku tentang pendapat, teori, argumentasi atau hukum serta permasalahan penelitian lainnya. Dalam penelitian kualitatif, teknik pengumpulan data yang paling penting berasal dari pembuktian hipotesis secara logis dan rasional dengan pendapat, teori atau hukum yang mendukung dan menyangkal hipotesis tersebut. Dokumentasi sebagai metode pengumpulan penelitian mempunyai kelebihan dan kekurangan yaitu (Dymyati, 2013).

Teknik dokumenter digunakan untuk melengkapi dan melengkapi keakuratan dan kebenaran data atau informasi yang dikumpulkan dari bahan dokumenter di lapangan dan dapat digunakan sebagai bahan untuk memverifikasi keakuratan informasi. Keuntungan metode dokumenter: 1) menghemat waktu; 2) hemat daya; 3) Hemat biaya. Metode dokumen efektif karena kita hanya perlu meminjam atau menyalin dokumen yang sudah ada. Namun metode dokumenter juga mempunyai kelemahan. Kelemahan metode dokumenter 1) Keabsahan datanya lemah, masih dapat diragukan; 2) Keandalan datanya rendah masih dapat diragukan.

Angket (Kuesioner)

Kuesioner memiliki fungsi yang mirip dengan wawancara, namun berbeda dalam pelaksanaannya. Apabila wawancara diberikan secara lisan oleh peneliti kepada responden, kemudian responden mengisi kuesioner yang telah disiapkan oleh peneliti sebagai pewawancara. Hasil data soal ini tidak berupa lift, melainkan berupa deskripsi.

Tidak ada teknik pengumpulan data yang lebih efektif selain kuesioner.

Panduan pembuatan daftar pertanyaan adalah (Sutabri, 2012):

1. Rencanakan terlebih dahulu fakta/pendapat apa yang ingin Anda kumpulkan.
2. Berdasarkan fakta dan opini di atas, tentukan jenis pertanyaan mana yang paling tepat untuk setiap fakta dan opini.
3. Tulis pertanyaan untuk ditanyakan. Pertanyaannya tidak boleh mengandung kesalahan dan harus jelas dan sederhana.
4. Ajukan pertanyaan terlebih dahulu kepada beberapa responden, misalnya 2 atau 3 orang. Apabila responden mengalami kesulitan dalam melengkapi daftar pertanyaan, maka pertanyaan tersebut harus diperbaiki kembali.
5. Perluas dan menyebarkan daftar pertanyaan yang dianggap baik dan serius.

Kelebihan dan kekurangan teknik survei adalah sebagai berikut:

1. Keuntungan teknologi pengukuran. Teknik ini mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan teknik pengumpulan data lainnya, yaitu:
 - a. Daftar pertanyaan pada sumber data bisa banyak dan tersebar;
 - b. Responden tidak merasa terganggu karena dapat melengkapi daftar pertanyaan dengan memilih waktu pengulangan;
 - c. Kuesioner relatif lebih efisien untuk berbagai sumber data;
 - d. Karena kuesioner biasanya tidak memuat identitas responden, maka hasilnya bisa lebih objektif.

2. Kelemahan teknik survei Selain beberapa kelebihan, teknik ini juga mempunyai beberapa kelemahan, yaitu sebagai berikut:
 - a. Tidak ada jaminan daftar pertanyaan akan terjawab secara lengkap.
 - b. Penanya cenderung tidak fleksibel. Pertanyaan yang harus dijawab terbatas, karena responden cukup menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam daftar, sehingga pertanyaan-pertanyaan tersebut tidak dapat berkembang sesuai situasi.
 - c. Pengumpulan data tidak dapat dilakukan secara bersama-sama dan sulit menyusun daftar pertanyaan yang lengkap.

Focus Group Discussion

Pengertian metode FGD erat kaitannya dengan akses atau hak untuk menggunakan FGD itu sendiri sebagai metode untuk mengumpulkan informasi mengenai penelitian. Alasan utama penggunaan FGD adalah untuk mendapatkan banyak informasi tentang berbagai pengalaman sosial saat berinteraksi dengan orang-orang dalam kelompok diskusi. Definisi asli metode FGD menurut Kitzinger dan Barbour (1999) adalah studi tentang suatu masalah/fenomena tertentu melalui diskusi sekelompok individu, dengan fokus pada tindakan kolektif individu-individu yang berpartisipasi untuk mencapai kesepakatan bersama.

Kegiatan peserta/peserta dalam lingkaran diskusi meliputi diskusi dan interaksi, saling bertanya dan saling mengomentari pengalaman atau pendapat mengenai permasalahan/masalah sosial yang dapat didefinisikan atau diselesaikan dalam lingkaran diskusi. Tujuan utama metode FGD adalah memperoleh data interaktif dari percakapan peserta/responden untuk menambah kedalaman informasi yang mengungkapkan berbagai aspek fenomena kehidupan, sehingga fenomena tersebut dapat didefinisikan dan dijelaskan. Informasi yang diperoleh dari hasil interaktif diskusi kelompok dapat

memfokuskan atau menekankan persamaan dan perbedaan pengalaman serta memberikan beberapa informasi/data dari sudut pandang yang diperoleh dari hasil diskusi kelompok. Metode FGD merupakan suatu metode pengumpulan data penelitian yang sama seperti kebanyakan metode pengumpulan data lainnya, menghasilkan informasi melalui interaksi beberapa peneliti. Berbeda dengan metode pengumpulan data lainnya, metode FGD memiliki beberapa ciri, antara lain merupakan metode pengumpulan data penelitian kualitatif dan data yang diperoleh berasal dari studi interaksi sosial yang dilakukan selama diskusi. dari informan yang berpartisipasi. (Lehoux, Polandia dan Daudelin, 2006).

Ciri-ciri pelaksanaan kegiatan FGD diterapkan secara obyektif dan bersifat eksternal. FGD memerlukan fasilitator/moderator yang terlatih dan handal untuk memfasilitasi diskusi sehingga komunikasi antar peserta fokus pada penyelesaian masalah. Carey (1994) menjelaskan ciri-ciri metode FGD, yaitu penggunaan wawancara semi terstruktur terhadap sekelompok orang, dengan moderator memimpin diskusi dalam suasana informal dan berusaha mengumpulkan data atau informasi mengenai topik tertentu. Dalam metode FGD, jumlah orang per focus group cukup bervariasi. Bisa ada 4-8 orang dalam satu lingkaran percakapan. Topik/masalah yang dapat dijangkau melalui metode FGD ditandai dengan pertanyaan/masalah yang bertujuan untuk memahami berbagai cara yang membentuk perilaku dan sikap sekelompok individu atau untuk memperoleh persepsi, pemahaman dan penjelasan terhadap permasalahan sosial. hal-hal yang bersifat impersonal, umum, dan tidak mengancam jiwa terhadap kepribadian orang tersebut (Lehoux, Poland, & Daudelin, 2006). Dengan demikian, tidak semua isu/permasalahan dapat dikumpulkan dengan metode FGD.

Data yang dikumpulkan melalui metode FGD biasanya berkaitan dengan berbagai kejadian atau permasalahan sosial di masyarakat yang dapat memberikan stigma pada individu atau kelompok tertentu. Tidak mungkin

memperoleh informasi yang diperlukan dari individu atau kelompok ini dengan menggunakan metode pengumpulan data lain. Namun metode FGD kurang cocok untuk memperoleh topik/informasi yang bersifat sangat pribadi, seperti topik sensitif yang berhubungan dengan kehidupan pribadi, kesehatan, kehidupan seks, masalah keuangan dan agama pribadi (Kitzinger, 1996; Lehoux, Poland dan Daudelin, 2006) Banyak yang bersifat kualitatif Penelitian ini menggunakan metode FGD sebagai alat pengumpulan data. Metode pengumpulan data FGD mempunyai beberapa kelebihan dan keterbatasan dalam menghasilkan data. Misalnya, metode FGD memberikan lebih banyak informasi dibandingkan metode lainnya (Lehoux, Poland, & Daudelin, 2006).

Kekuatan utama metode FGD adalah kemampuannya dalam memanfaatkan interaksi antar partisipan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam dan kaya yang tidak dapat diperoleh melalui wawancara mendalam. Carey (1994) menjelaskan bahwa informasi atau data yang diperoleh melalui FGD lebih kaya atau informatif dibandingkan informasi yang diperoleh melalui metode pengumpulan data lainnya. Hal ini dimungkinkan karena dengan mengikuti kelompok diskusi, partisipasi pribadi dalam pemberian informasi dapat meningkat. Namun cara ini tidak terlepas dari tantangan dan kesulitan dalam penerapannya. Penerapan metode FGD secara optimal masih sering menjadi perdebatan di kalangan para ahli penelitian, dan belum tercapai kesepakatan mengenai metode FGD sebagai metodologi penelitian kualitatif yang ideal (McLafferty, 2004).

Berdasarkan kepraktisan dan biaya, metode FGD merupakan metode pengumpulan data yang hemat biaya/murah, fleksibel, praktis, kompleks dan mampu mengumpulkan lebih banyak informasi dari responden dalam waktu singkat (Streubert dan Carpenter, 2003). Selain itu, metode FGD mengedepankan kebebasan berekspresi para partisipan dan memberikan kesempatan kepada peneliti untuk menambah jumlah sampel penelitiannya. Dari segi validitas, metode FGD merupakan metode yang mempunyai tingkat validitas muka yang

tinggi dan umumnya berorientasi pada metode penelitian (Lehoux, Poland, & Daudelin, 2006). Metode FGD juga mempunyai beberapa keterbatasan sebagai alat pengumpulan data. Dari segi analisa, data yang diperoleh melalui FGD sangat sulit untuk dianalisis dan memerlukan banyak waktu. Selain itu, kelompok diskusi yang berbeda dapat mempersulit analisis data yang dikumpulkan. Pengaruh moderator atau pewawancara juga sangat menentukan hasil pengumpulan data (Leung et al., 2005). Selain itu, metode FGD memerlukan lingkungan yang mendukung dari sudut pandang implementasi untuk menjamin kelangsungan interaksi yang optimal antara peserta diskusi (Lambert dan Loiselle, 2008).

Keterbatasan lain dalam penggunaan metode FGD mungkin muncul secara umum, karena peneliti seringkali tidak mampu mengontrol alur pembicaraan dengan baik. Perilaku individu dalam bertanya dan mengemukakan pendapat cukup bervariasi, apalagi jika ada individu yang mendominasi diskusi kelompok sehingga dapat mempengaruhi pendapat orang lain dalam kelompok. Di sini peran peneliti sebagai supervisor yang terdidik dan dapat diandalkan dalam kelompok menjadi penting, agar hal tersebut tidak terjadi (Steubert dan Carpenter, 2003). Selain itu, Lambert dan Loiselle (2008) berpendapat bahwa penggunaan metode FGD memerlukan penggabungan dengan alat pengumpulan data lainnya untuk menambah kekayaan data dan menjadikan data yang diperoleh lebih berharga dan informatif dalam menjawab permasalahan penelitian (Afiyanti, 2008).

Daftar Pustaka

- Afiyanti, Y. (2008). *Focus Group Discussion* (Diskusi Kelompok Terfokus) Sebagai Metode Pengumpulan Dataa Penelitian Kualitatif. *Jurnal Keperawatan Indonesia*.
- Chairi, A. (2009). Landasan Filsafat dan Metode Penelitian Kualitatif. Discussion Paper
- Dimiyati, J. (2013). Metodologi Penelitian Pendidikan & Aplikasinya pada Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD). Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sutabri, T. (2012). Analisis Sistem Informasi. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Yusuf, A. M. (2014). Kuantitatif, Kualitatif, & Penelitian Gabungan. Jakarta: Kencana.

Profil Penulis



Yunika Sary, S.Farm., M.Si., Apt

Ketertarikan penulis terhadap Teknik pengumpulan data, dikarenakan penelitian yang dilakukan sewaktu kuliah dan juga dalam rangka mengembangkan keprofesian. Penulis memiliki Riwayat Pendidikan yaitu S1 Jurusan Farmasi Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, Profesi Apoteker Universitas Gadjah Mada Yogyakarta dan S2 Ilmu Farmasi di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Penulis memiliki profesi sebagai seorang ASN dengan jabatan sebagai fungsional pengawas obat dan makanan ahli madya, selain itu penulis aktif sebagai peneliti dibidang kefarmasian, obat dan makanan. Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terkait obat dan makanan antara lain farmakoekonomi pengobatan pada pasien gagal ginjal, biji jarak sebagai alternatif obat KB, dan kajian buah sapat sebagai alternatif bahan tambahan pangan dalam pembuatan gula aren, selain itu peneliti juga telah menerbitkan buku dengan judul obat aman untuk ibu hamil yang terbit di andi offset. Penulis berharap melalui informasi mengenai Teknik pengumpulan data dapat membantu para peneliti dalam mengumpulkan data penelitian.

Email Penulis: yunika.piri@gmail.com

VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN PENELITIAN KUANTITATIF

Wiwini Wiryanti, S.Pd., M.Kes

Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung

Penelitian adalah merupakan suatu proses penyelidikan dengan sistematika ilmiah melalui tahapan pengumpulan, pengolahan, analisis dan penyimpulan data berdasarkan pendekatan, metode dan teknik tertentu untuk menjawab suatu permasalahan. Penelitian ini merupakan suatu kegiatan yang menggunakan metode penelitian untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Beberapa sifat penelitian adalah bersifat sistematis dan logis, ilmiah, efisien, bermanfaat dan analitis. Bersifat sistematis dan logis artinya penelitian dilaksanakan melalui prosedur atau langkah-langkah yang berurutan. Selain itu penelitian juga harus dibuat secara logis dan tidak memanipulasi hal apa pun di dalamnya.

Penelitian juga harus bersifat ilmiah bahwa penelitian harus dapat dipertanggungjawabkan dan dibuktikan kebenarannya, sehingga sudah pasti penelitian harus menyajikan berbagai data atau temuan fakta yang diperoleh dalam penelitian sehingga akan memberikan hasil yang akurat untuk dapat digunakan dalam penyelesaian masalah yang ada.

Penelitian juga harus bersifat efisien dan bermanfaat, penelitian harus disusun seefisien mungkin dan dapat dipahami oleh banyak kalangan. Selain itu, penelitian

juga harus memiliki kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan ikut berperan dalam mencerdaskan masyarakat.

Sifat penelitian yang terakhir adalah analitis yaitu penelitian harus dilakukan, dibuktikan serta dijelaskan melalui proses metode ilmiah. Hubungan sebab akibat antar variabel juga harus diuraikan dengan jelas dalam penelitian, menggunakan metode yang terstandar dan mudah diakses oleh pengguna hasil penelitian.

Berbagai jenis penelitian yang dapat dilakukan diantaranya penelitian kuantitatif, kualitatif, eksperimen, deskriptif dan campuran. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang melakukan investigasi secara sistematis untuk meneliti sebuah fenomena dengan cara mengumpulkan data-data yang bisa diukur menggunakan ilmu statistik, matematika dan komputasi. Penelitian kuantitatif memiliki tujuan untuk mengembangkan teori hipotesis yang memiliki kaitan dengan fenomena-fenomena alam.

Pada tahap penelitian kuantitatif, pengukuran adalah yang menjadi pusat penelitian . Hal ini karena hasil pengukuran dapat membantu untuk melihat adanya hubungan antara pengamatan empiris dengan hasil dari data-data. penelitian kuantitatif juga mempunyai tujuan untuk membantu menemukan hubungan antara variabel yang ada dalam sebuah populasi. Karakteristik jenis penelitian kuantitatif dilakukan untuk menjawab permasalahan yang dikemukakan oleh peneliti adalah pengumpulan data. Pengumpulan data dapat dilakukan melalui pengamatan, wawancara atau teknik analisis lainnya. Inti dari penelitian kuantitatif adalah sebuah proses untuk mengukur, pengukuran tersebut akan memberikan hubungan antara pengamatan yang dilakukan secara empiris dan matematis.

Penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang menggunakan angka sebagai dasar untuk membuat generalisasi tentang suatu fenomena. Ini menekankan analisis numerik data menggunakan teknik komputasi. Angka-angka yang digunakan dalam analisis statistik

berasal dari skala objektif pengukuran unit analisis yang disebut variabel. Ada empat jenis skala pengukuran yaitu nominal, ordinal, rasio, dan interval.

Data yang akan menjadi dasar untuk menjelaskan suatu fenomena, oleh karena itu, dapat dikumpulkan melalui survei. Survei tersebut menggunakan instrumen yang memerlukan input numerik atau pengukuran langsung parameter yang menjadi ciri subjek penyelidikan (misalnya pH, oksigen terlarut, salinitas, kekeruhan, dan konduktivitas untuk mengukur kualitas air). Angka-angka ini kemudian akan dianalisis menggunakan perangkat lunak aplikasi statistik yang sesuai untuk mengungkap hubungan atau perbedaan yang signifikan antar variabel. Output berfungsi sebagai dasar untuk membuat kesimpulan dan generalisasi penelitian.

Pada suatu penelitian kuantitatif, instrument penelitian merupakan bagian yang mutlak harus disiapkan. Instrumen dari suatu penelitian kuantitatif harus ditentukan terlebih dulu. Memahami instrument sebagai perangkat penelitian menjadi hal yang sangat penting untuk mendapatkan data yang dimaksud.

Karakteristik penelitian kuantitatif diantaranya memiliki dua atau lebih variabel yang diukur pengaruhnya, masalah penelitiannya menanyakan tentang ada tidaknya pengaruh antar variabel, menggunakan sampel dengan prinsip keterwakilan, bersifat obyektif dan relative singkat. Hal tersebut menyebabkan instrument penelitian kuantitatif haruslah memenuhi kriteri instrument yang baik.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan dalam sebuah kegiatan penelitian yang secara khusus digunakan sebagai sarana pengukuran dan pengumpulan data. Pada pelaksanaannya, instrument penelitian dapat berupa angket, seperangkat soal test, lembar observasi dan lainnya. Dalam suatu penelitian, instrument juga merupakan sarana yang digunakan

untuk menampung dan mengolah berbagai data yang sengaja dikumpulkan untuk penelitian.

Instrumen merupakan alat dan fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam proses pengumpulan data untuk memudahkan pelaksanaan penelitian dan hasilnya menjadi lebih baik, cermat, lengkap serta konsisten sehingga data yang berhasil dikumpulkan dalam penelitian menjadi lebih mudah diolah.

Instrumen penelitian merupakan alat-alat yang digunakan untuk mendapatkan atau mengumpulkan data, cara yang dilakukan dapat menggunakan lembar kuisioner, formulir observasi hingga formulir yang berkaitan dengan pencatatn data. Penelitian menuntun data yang benar dan valid, sehingga alat yang digunakan untuk mendapatkan data harus bisa dipertanggungjawabkan.

Dari beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi kuantitatif tentang variabel yang sedang diteliti. Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, menyelidiki suatu masalah. Instrumen penelitian dapat diartikan pula sebagai alat untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisa dan menyajikan data-data secara sistematis serta objektif dengan tujuan memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis. Jadi semua alat yang bisa mendukung suatu penelitian bisa disebut instrumen penelitian.

Jenis Instrument Penelitian Kuantitatif

Penelitian kuantitatif memiliki ciri-ciri yang spesifik, rinci, jelas dan telah ditentukan secara tegas dari awal penelitian akan dilakukan. Banyak Teknik penelitian yang dapat digunakan dalam penelitian kuantitatif menggunakan survei, kuisioner, eksperimen, observasi hingga wawancara terstruktur dengan sampel yang representative dan telah ditentukan dari awal.

Dalam penelitian kuantitatif, validitas suatu penelitian berkaitan dengan sejauh mana seorang peneliti mengukur apa yang seharusnya diukur. Secara khusus, validitas penelitian kuantitatif berakar pada pandangan empirisme yang menekankan pada bukti, objektivitas, kebenaran, deduksi, nalar, fakta dan data numerik. Alat pengukuran yang umum digunakan dalam penelitian kuantitatif ialah kuesioner dan tes. Dalam konteks ini, alat ukur kuesioner tersebut perlu disusun sedemikian rupa agar dapat dijadikan instrumen yang tepat untuk mendapatkan, menemukan, mendeskripsikan, mengeksplorasi, dan/atau membandingkan berbagai informasi, topik, dan variabel penelitian.

Pada dasarnya instrumen penelitian kuantitatif terdiri atas instrument tes dan non test. Berdasarkan bentuk atau jenisnya, instrument tes dibedakan menjadi tes uraian dan obyektif. Instrumen tes harus diusahakan mengikuti aturan tentang suasana, cara, dan prosedur yang telah ditentukan namun tes itu sendiri mengandung kelemahan-kelemahan. Instrumen tes harus memiliki ciri-ciri memenuhi validitas, reliabilitas, objektif, ekonomis dan praktis.

Jenis instrument non tes yaitu instrument yang tidak menggunakan bentuk tes, melainkan bentuk kuesioner/angket, wawancara (interview), daftar cocok (check-list), pengamatan/observasi, penugasan, portofolio, jurnal, inventori, penilaian diri (self-assessment) dan penilaian oleh teman sejawat (peer assessment).

1. **Angket (*questionair*)**

Angket atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui. Kuesioner banyak digunakan dalam penelitian pendidikan dan penelitian sosial yang menggunakan rancangan survei, karena ada beberapa keuntungan yang diperoleh.

Pertama, kuesioner dapat disusun secara teliti dalam situasi yang tenang sehingga pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di dalamnya dapat mengikuti sistematik dari masalah yang diteliti. Kedua, penggunaan kuesioner memungkinkan peneliti menjaring data dari banyak responden dalam periode waktu yang relatif singkat.

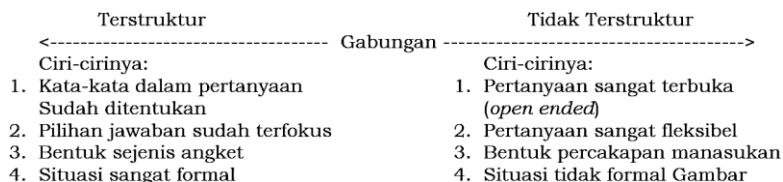
Penyusunan instrumen angket atau kuesioner hampir sama dengan penyusunan inventori. Bedanya pada langkah kelima, yaitu pelaksanaan uji coba dalam kuesioner bukanlah untuk menguji validitas butir pertanyaan secara statistik, melainkan untuk mengetahui kejelasan petunjuk pengerjaan, kekomunikatifan bahasa yang digunakan, dan jumlah waktu riil yang dibutuhkan untuk menjawab semua pertanyaan secara baik

2. Interview atau Wawancara

Interview atau wawancara adalah percakapan orang-perorang (*the person-to-person*) dan wawancara kelompok (*group interviews*). Percakapan dilakukan dilakukan oleh kedua belah pihak yaitu peneliti sebagai pewawancara dan subjek penelitian 10 sebagai informan.

Wawancara yang dilakukan oleh peneliti digunakan untuk menilai keadaan seseorang, misalnya untuk mencari data tentang variabel latar belakang murid, orang tua, pendidikan, perhatian, sikap terhadap sesuatu. Wawancara dalam penelitian dapat dilakukan secara berentang mulai dari situasi formal sampai dengan informal, atau dari pertanyaan yang terstruktur sampai dengan tidak terstruktur.

Ilustrasi situasi wawancara sebagaimana pada Gambar di bawah ini :



Gambar 24.1 Rentangan Wawancara

Jika teknik yang digunakan adalah wawancara, maka harus menerapkan pedoman wawancara yakni sekumpulan pertanyaan yang digunakan dalam wawancara sebagai instrumen yang harus disiapkan. Dalam pengolahan data menggunakan lembar observasi, biasanya yang digunakan adalah *rating scale* atau skala penilaian.

3. **Observasi atau Pengamatan**

Observasi adalah mengadakan pengamatan secara langsung, observasi dapat dilakukan dengan tes, kuesioner, ragam gambar, dan rekaman suara. Pedoman observasi berisi sebuah daftar jenis kegiatan yang mungkin timbul dan akan diamati. Pedoman observasi atau pengamatan diperlukan terutama jika peneliti menerapkan pengamatan terfokus dalam proses pengumpulan data.

Dalam pengamatan terfokus peneliti memusatkan perhatiannya hanya pada beberapa aspek perilaku atau fenomena yang menjadi objek sarannya. Penyusunan pedoman pengamatan yang perlu dilakukan diantaranya:

- a. Menetapkan objek yang akan diamati;
- b. Merumuskan definisi operasional mengenai objek yang akan diamati;
- c. Membuat deskripsi tentang objek yang akan diamati;
- d. Membuat dan menyusun butir-butir pertanyaan singkat tentang indikator dari objek yang diamati;
- e. Melakukan uji coba; dan
- f. Menyempurnakan dan menata butir-butir pertanyaan ke dalam satu kesatuan yang utuh dan sistematis.

Jika penelitian yang dilakukan melibatkan survei, maka instrumen yang harus digunakan berupa angket yang isinya pertanyaan serta jawaban yang sesuai. Sementara itu jika menggunakan observasi, maka yang dipakai adalah lembar observasi yang isinya sesuai dengan kebutuhan dalam pengamatan yang dilakukan oleh para peneliti.

Namun untuk uji coba bukanlah untuk menguji kevalidan butir pertanyaan dengan menggunakan teknik analisis statistik, melainkan untuk mengetahui kejelasan rumusan masalah pertanyaan yang ditunjukkan dengan adanya kesamaan penafsiran oleh pengamat terhadap objek yang sama.

4. **Skala Bertingkat**

Rating atau skala bertingkat adalah suatu ukuran subyektif yang dibuat berskala. Walaupun skala bertingkat ini menghasilkan data yang kasar, tetapi cukup memberikan informasi tertentu tentang program atau orang. Instrumen ini dapat dengan mudah memberikan gambaran penampilan, terutama penampilan di dalam orang menjalankan tugas, yang menunjukkan frekuensi munculnya sifat-sifat. Di dalam menyusun skala, yang perlu diperhatikan adalah bagaimana menentukan variabel skala. Apa yang ditanyakan harus apa yang dapat diamati responden.

5. **Dokumentasi dan Data Sekunder**

Dokumentasi, dari asal kata dokumen, yang artinya barang-barang tertulis. Di dalam melaksanakan metode dokumentasi, penelitian menyelidiki hal-hal berupa transkrip, catatan, buku, surat, prasasti, notulen rapat, agenda, arsip, jurnal, video dan sebagainya.

Penggolongan dokumen dan data sekunder diantaranya:

- a. Dokumen resmi, yaitu bahan atau catatan yang dibuat atau disusun secara formal baik untuk kepentingan dan keperluan internal maupun eksternal kelembagaan.

- b. Dokumen pribadi, yaitu catatan atau bahan yang ditulis atau dibuat oleh seseorang yang menggambarkan pengalaman, peristiwa, dan atau perasaan seseorang individu atau pribadi. Yang termasuk dokumen pribadi contohnya buku harian, surat pribadi, riwayat hidup, foto/video pribadi, dan sebagainya.
- c. Data fisik, dalam hal ini termasuk di dalamnya tempat-tempat dan benda fisik yang diperuntukkan sebagai alat untuk menelusuri bermacam-macam aktivitas. Misalnya perpustakaan, museum, papan pengumuman dan yang lain.
- d. Data penyelidikan yang di simpan, yaitu data hasil penelitian yang dapat digunakan untuk penelitian berikutnya. Data hasil penelitian ini biasanya disimpan dalam bentuk printout atau floppy disk atau CD-ROM.

Validitas Instrumen Penelitian

Suatu ilustrasi dalam suatu penelitian yang akan mengukur tingkat kepuasan pelanggan terhadap layanan prima laboratorium A, peneliti merancang kuisisioner yang berisi 25 pertanyaan terkait layanan prima laboratorium. Peneliti mengujicobakan kepada 20 responden secara random dari populasi. Setelah dianalisis, didapatkan ada beberapa pertanyaan yang membingungkan dan kurang dipahami responden. Setelah dilakukan perbaikan atau menghilangkan pertanyaan tersebut, data yang diperoleh dapat dianalisis dan menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan tersebut memiliki validitas konstruk yang baik. Hal tersebut dapat diketahui karena responden dapat memahami dan menjawab secara konsisten pertanyaan dalam kuisisioner. Hal itu juga menunjukkan bahwa instrument memiliki validitas kriteria yang baik, karena hasil penelitian yang didapatkan dari kuisisioner sejalan dengan ekspektasi responden terhadap layanan prima laboratorium A tersebut.

Pada kasus di atas terdapat beberapa Langkah yang dilakukan oleh peneliti untuk memastikan validitas penelitian yaitu:

1. Peneliti melakukan review literatur terkait aspek layanan prima laboratorium A yang dianggap penting oleh responden, sehingga dapat dipastikan bahwa pertanyaan dalam kuisisioner benar mengukur aspek-aspek yang tepat dan relevan untuk mengukur layanan prima laboratorium A.
2. Peneliti melakukan uji awal terhadap instrument pada Sebagian kecil responden untuk mengidentifikasi masalah pada kuisisioner dan memperbaikinya sehingga mendapatkan konstruk yang baik yang tepat untuk mengukur layanan prima laboratorium A.
3. Peneliti melakukan analisis konsistensi antara item kuisisioner. Hal tersebut dimaksudkan agar kuisisioner memiliki konstruk yang baik karena pertanyaan dalam kuisisioner tersebut konsisten mengukur aspek layanan prima laboratorium A.
4. Peneliti juga melakukan analisis untuk memastikan validitas kriteria, yaitu sejauh mana hasil yang diperoleh dari kuesioner sejalan dengan ekspektasi pelanggan terhadap layanan prima laboratorium A. Hasil analisis menunjukkan bahwa instrumen memiliki validitas kriteria yang baik, karena hasil yang diperoleh dari kuesioner sejalan dengan ekspektasi responden.

Dari ilustrasi di atas, dapat disimpulkan bahwa validitas merupakan suatu ukuran untuk menyatakan derajat ketepatan alat ukur dalam suatu instrument penelitian terhadap isi atau variabel yang sebenarnya diukur. Validitas instrument penelitian untuk mengetahui sejauh mana suatu alat ukur yang dalam hal ini adalah instrumen penelitian dapat mengukur apa yang seharusnya diukur dan untuk mengetahui apakah suatu instrumen sah atau valid untuk mengukur suatu variabel. Validitas tes terdiri dari 3 jenis yaitu validitas isi, validitas hubungan kriteria (*criterion-related*), dan validitas konstruk

Validasi Isi

Validasi isi berkaitan dengan apakah butir-butir pernyataan (item-item) yang tersusun dalam kuesioner atau tes sudah mencakup semua materi yang hendak diukur. Validitas isi merujuk pada sejauh mana isi dari suatu perangkat instrumen penelitian dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Jika dikaitkan dengan pelayanan prima laboratorium A, maka validitas isi adalah kesesuaian pertanyaan-pertanyaan apa yang terkait dengan aspek pelayanan laboratorium A yang dapat dinilai oleh.

Untuk menguji validitas isi dapat dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada beberapa ahli untuk melakukan review keabsahan pertanyaan atau item dalam kuesioner⁹⁾. Penilaian terhadap validitas isi menggunakan logika atau analisis rasional berdasarkan individu secara subjektif oleh para ahli.

Validasi Kriteria

Validitas kriteria juga disebut validitas empiris yaitu digunakan ketika nilai atau skor tes dihubungkan dengan suatu kriteria. Kriteria adalah beberapa perilaku dimana nilai tes dapat digunakan untuk memprediksi. Validitas kriteria berkaitan dengan apakah alat pengukuran yang baru sudah tepat sesuai dengan instrumen pengukuran lainnya yang dianggap sebagai model atau telah dipakai secara luas dalam bidang ilmu tertentu.

Ada dua jenis validitas kriteria yaitu validitas kriteria internal dan eksternal. Kriteria internal menggunakan tes itu sendiri sebagai kriteria. Validitas internal (validitas butir) diukur dengan mengkorelasikan item ke keseluruhan tes sebagai kriteria, sehingga sering juga disebut dengan validitas butir. Dengan demikian validitas butir dapat terlihat dari nilai koefisien korelasi antara skor item atau butir dengan skor total. Sedangkan kriteria eksternal menggunakan skor dari tes lain untuk menjadi kriteria, misalnya tes lain yang telah dianggap baku atau dapat dipercaya.

Validitas eksternal instrumen diuji dengan cara membandingkan (untuk mencari kesamaan) antara kriteria yang ada pada instrumen dengan fakta-fakta empiris yang terjadi di lapangan. Misalnya instrumen untuk mengukur kinerja sekelompok pegawai. Maka kriteria kinerja pada instrumen tersebut dibandingkan dengan catatan-catatan di lapangan (empiris) tentang kinerja yang baik. Bila telah terdapat kesamaan antara kriteria dalam instrumen dengan fakta di lapangan, maka dapat dinyatakan instrumen tersebut mempunyai validitas eksternal yang tinggi.

Validasi Konstruk

Validitas ini berkaitan dengan apakah alat penelitian yang dipakai telah disusun berdasarkan kerangka (construct) teoritis yang tepat dan relevan. Kuesioner yang memiliki validitas konstruk tinggi selalu berdasarkan definisi atau batasan para ahli tentang konsep tersebut, bukan pada definisi kamus⁷⁾. Validasi konstruk mengkombinasikan pendekatan logis dan pendekatan empiris. Salah satu aspek dari pendekatan logis adalah untuk menanyakan jika unsur-unsur tes pengukuran adalah unsur-unsur yang membangun konstruk. Aspek lain dari pendekatan logis adalah untuk memeriksa butir-butir untuk menentukan jika butir pertanyaan tersebut tampak tepat untuk menilai unsur-unsur dalam konstruk.

Meskipun validasi dapat dilakukan dengan berbagai jenis validitas tersebut, tetapi peneliti dapat memilih salah satu jenis validasi yang disesuaikan dengan tujuan pengembangan instrumen. Ketika menggunakan validitas kriteria, maka peneliti akan berhubungan dengan perhitungan, statistik ataupun pemeriksaan korelasi. Sedangkan ketika menggunakan validitas isi, maka penentuannya tidak berhubungan dengan statistik tertentu.

Reliabilitas Instrumen Penelitian

Reliabilitas penelitian adalah seberapa konsisten hasil penelitian saat diulang dengan cara yang sama. Jenis reliabilitas bisa dibagi menjadi reliabilitas internal dan

reliabilitas eksternal. Untuk memastikan reliabilitas penelitian, ada beberapa langkah yang harus dilakukan, antara lain: menghitung koefisien reliabilitas, melakukan retest, dan menjalankan analisis faktor untuk menguji konsistensi antara pertanyaan atau item dalam instrument.

Jika seorang peneliti ingin meneliti tingkat kepuasan pelanggan terhadap pelayanan prima laboratorium A. Peneliti menggunakan kuisisioner sebagai instrument penelitian untuk mendapatkan data penelitian. Peneliti mendistribusikan kuisisioner kepada 100 pelanggan secara acak dan menghitung koefisien reliabilitas menggunakan koefisien reliabilitas menggunakan rumus Cronbach's alpha. Jika koefisien reliabilitas sebesar 0,85, yang menandakan bahwa instrumen yang digunakan memiliki tingkat reliabilitas yang cukup tinggi.

Selanjutnya peneliti harus memastikan kembali keandalan hasil penelitian, peneliti melakukan retest dengan kembali mendistribusikan kuisisioner yang sama kepada sejumlah pelanggan lainnya di waktu yang berbeda. Data yang terkumpul dianalisis dengan menghitung koefisien reliabilitas. Jika hasil perhitungan koefisien reliabilitas lebih dari 0,85 maka dipastikan instrument yang digunakan konsisten saat diulang. Selain itu, peneliti juga melakukan analisis faktor untuk menguji konsistensi antara pertanyaan atau item dalam instrumen. Hasil analisis faktor menunjukkan bahwa semua item dalam instrumen memiliki korelasi yang cukup tinggi satu sama lain, yang menandakan bahwa instrumen yang digunakan memiliki tingkat reliabilitas internal yang tinggi, sehingga dapat mencegah terjadinya kesalahan dalam menginterpretasi hasil penelitian

Reliabilitas instrument yang dilakukan melalui beberapa tahap ditujukan untuk memastikan bahwa hasil penelitian yang dilakukan dapat diandalkan. Reliabilitas instrument yang tinggi akan menjamin bahwa kesalahan dan ketidakkonsistenan dalam pengukuran dan instrumen penelitian dapat diminimalkan atau dihilangkan. Ini dapat membantu peneliti menghasilkan hasil yang lebih akurat dan relevan dalam penelitian

mereka, serta meningkatkan kepercayaan pada hasil penelitian tersebut.

Tes Validitas dan Reliabilitas

Validitas dan reliabilitas adalah konsep yang penting dalam penelitian kuantitatif. Validitas mengacu pada sejauh mana suatu penelitian benar-benar mengukur apa yang dimaksud untuk diukur, sedangkan reliabilitas mengacu pada seberapa konsisten hasil penelitian saat diulang dengan cara yang sama. Validitas juga merupakan aspek kecermatan pengukuran yaitu mampu mendeteksi perbedaan-perbedaan kecil yang ada pada parameter yang diukur.

Pengujian validitas terhadap kuesioner dibedakan menjadi 2 jenis yaitu validitas faktor yang diukur bila menggunakan lebih dari satu faktor. Sementara validitas item ditunjukkan dengan adanya korelasi atau dukungan terhadap item total (skor total), perhitungan dilakukan dengan cara mengkorelasikan antara skor item dengan skor total item. Dari hasil perhitungan korelasi akan didapat suatu koefisien korelasi yang digunakan untuk mengukur tingkat validitas suatu item dan untuk menentukan apakah suatu item layak digunakan atau tidak. Dalam penentuan layak atau tidaknya suatu item yang akan digunakan, biasanya dilakukan uji signifikansi koefisien korelasi pada taraf signifikansi 0,05, artinya suatu item dianggap valid jika berkorelasi signifikan terhadap skor total.

Uji Validitas

Saat ini banyak peneliti melakukan uji validitas ini menggunakan program SPSS. Teknik pengujian yang sering digunakan para peneliti untuk uji validitas adalah menggunakan korelasi *Bivariate Pearson (Produk Momen Pearson)*. Analisis ini dengan cara mengkorelasikan masing-masing skor item dengan skor total. Skor total adalah penjumlahan dari keseluruhan item. Item-item pertanyaan yang berkorelasi signifikan dengan skor total menunjukkan item-item tersebut mampu memberikan dukungan dalam mengungkap apa yang ingin diungkap à

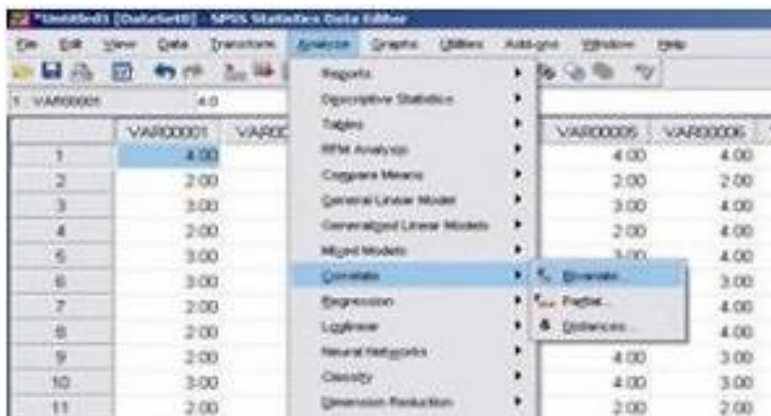
Valid. Jika r hitung $\geq r$ tabel (uji 2 sisi dengan sig. 0,05) maka instrumen atau item-item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid).

Langkah-langkah dalam pengujian validitas ini yaitu:

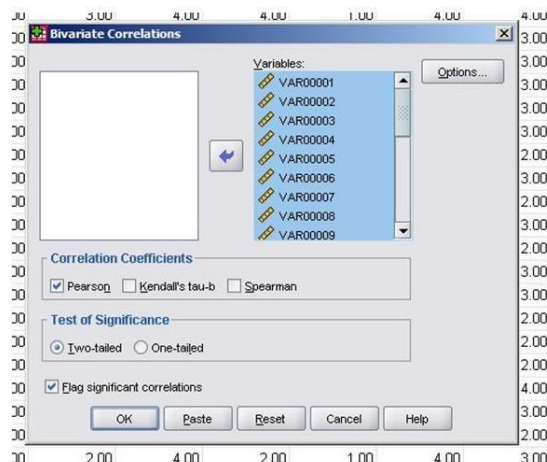
1. Buat skor total masing-masing variabel yang diukur dalam penelitian (Tabel skor perolehan kuisioner)

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	..Qn	Total

2. Klik Analyze-> Correlate-> Bivariate (Gambar/Output SPSS yang tampil)



3. input seluruh item variabel yang diukur ke Variabels



4. Cek list Pearson; Two Tailed; Flag
5. Klik Ok Akan muncul tabel rangkuman hasil uji validitas dari variabel tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

No Soal	R hitung	R tabel	keterangan
1	0.998	0.578	valid
2	0.915	0.576	valid
3	.....	.....	valid
4	.....	.....	valid
5	.....	.....	valid
6	.....	.....	valid
..n	.....	.....	valid

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa nilai r hitung > r tabel berdasarkan uji signifikan 0.05, artinya bahwa item-item tersebut diatas valid.

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan uji yang digunakan untuk keajegan pengukuran, tes reliabilitas juga digunakan untuk memastikan bahwa instrument penelitian yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data serta dapat mengungkapkan informasi yang sebenarnya yang diperlukan dalam penelitian. tes reliabilitas merujuk pada derajat stabilitas, konsistensi, daya prediksi, dan akurasi. Pengukuran yang memiliki reliabilitas yang tinggi adalah pengukuran yang dapat menghasilkan data yang reliabel.

Item kuisisioner yang dinyatakan memiliki reliabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa jika kuisisioner tersebut digunakan berulang maka akan mampu mengukur gejala yang sama dengan hasil pengukuran yang relative konsisten. Tinggi rendahnya tingkat reliabilitas, secara empirik ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut nilai koefisien reliabilitas. Reliabilitas yang tinggi ditunjukkan dengan nilai mendekati angka 1. Kesepakatan secara umum reliabilitas yang dianggap sudah cukup memuaskan jika ≥ 0.700 .

Pengujian reliabilitas instrumen dapat secara manual menggunakan rumus Alpha Cronbach karena instrumen penelitian ini berbentuk angket dan skala bertingkat. Rumus Alpha Cronbach sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma^2} \right)$$

r_{11} = reliabilitas yang dicari
 n = Jumlah item pertanyaan yang di uji
 $\sum \sigma_t^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item
 σ^2 = vrians total

Jika nilai alpha > 0.7 artinya reliabilitas mencukupi (sufficient reliability) sementara jika alpha > 0.80 ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten memiliki reliabilitas yang kuat. Atau, ada pula yang memaknakanya sebagai berikut:

jika alpha > 0.90 maka reliabilitas sempurna.

jika alpha antara 0.70 – 0.90 maka reliabilitas tinggi

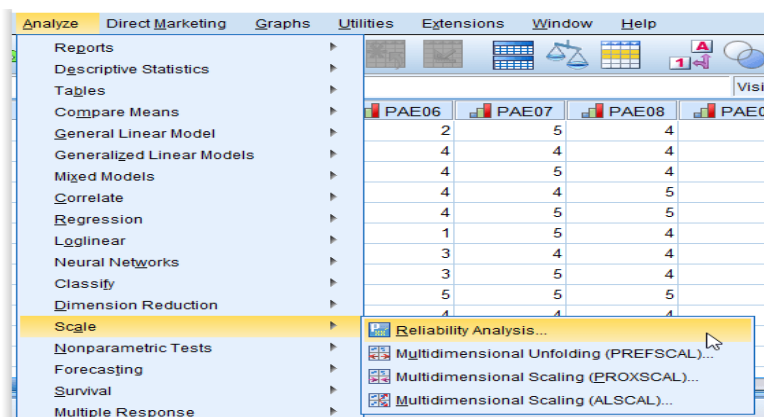
jika alpha 0.50 – 0.70 maka reliabilitas moderat.

jika alpha < 0.50 maka reliabilitas rendah.

jika alpha rendah, kemungkinan satu atau beberapa item tidak reliabel

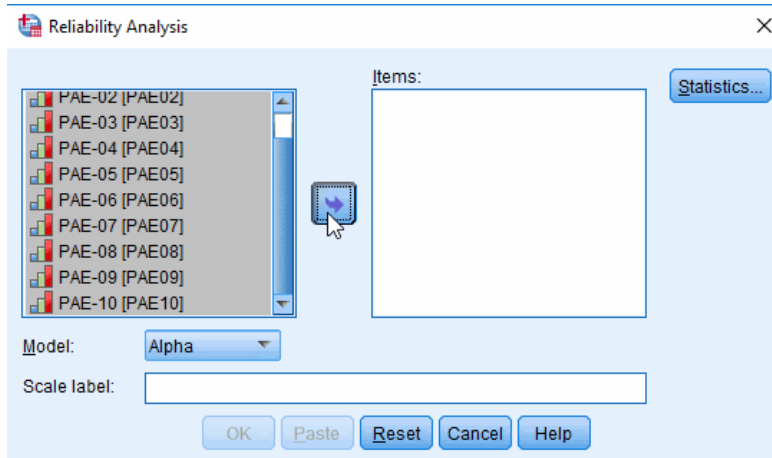
Langkah pengujian reliabilitas dengan SPSS:

1. Klik Analyze -> Scale -> Reliability Analysis



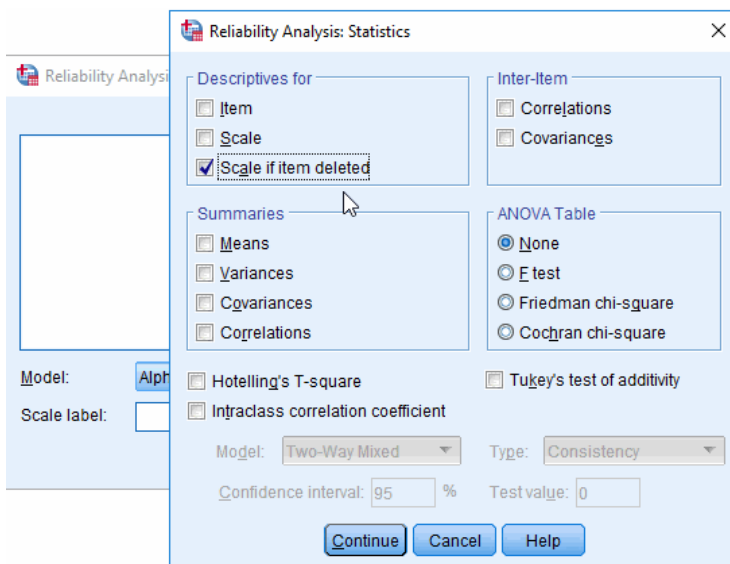
2. Pilih variabel pada jendela reliability analysis

Pilih variabel yang akan dianalisis dengan memindahkannya ke kolom item. Kita juga dapat menekan **ctrl+shift** lalu pilih item pertama kemudian klik item terakhir untuk mempercepat proses memilih variabel.



Pada opsi model pada jendela Reliability Analysis pilih **Alpha** untuk uji Alpha Cronbach's.

3. Klik statistics... pada jendela reliability analysis



Pada jendela centang *scale if item deleted*, klik continue

Klik ok pada jendelal reliability analysis, hasil analisis uji reliabilitas akan tampil.

4. Baca hasil analisis uji reliabilitas Case processing summary

		N	%
Cases	Valid	50	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	50	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Tabel *case processing summary* menunjukkan total kasus yang diujikan dan banyaknya nilai kasus yang valid.

Cronbach's Alpha	N of item
0,78	10

Tabel *reliability statistics* menunjukkan hasil analisis dari uji reliabilitas dengan **Cronbach's Alpha = 0,78** dari **n item variabel**. Nilai reliabilitas 0,78 adalah nilai tinggi, sehingga kuesioner ini dikatakan konsisten (reliabel). Instrumen memiliki kedudukan yang penting dalam penelitian karena instrumen berperan dalam proses pengambilan data. Instrumen yang valid dan reliabel dapat menghasilkan data yang valid dan reliabel pula sehingga membawa pada kesimpulan yang sesuai dengan keadaan sebenarnya.

Daftar Pustaka

- Advernesia. Cara Uji Reliabilitas SPSS Alpha Cronbach's Data Kuesioner. <https://www.advernesia.com/blog/spss/cara-uji-reliabilitas-spss-alpha-cronbachs-data-kuesioner/> 9 September 2021.
- Ascarya Academia. 2023. Validitas dan reliabilitas Penelitian Kuantitatif. Contoh Kasus dan Ulasan. 25 Februari 2023. 7:00 AM.
- Budiastuti, Dyah., Bandur, Agustinus. 2018. Validitas dan Reliabilitas Penelitian Dengan Analisis dengan NVIVO, SPSS dan AMOS. Mitra Wacana Media.
- Golafshani, N. (2003). Understanding Reliability and Validity in Qualitative Research. *The Qualitative Report*, 8(4), 590–606.
- LP2M Universitas Medan Area. Metode Penelitian Kuantitatif: Makna dan Ciri-cirinya. <https://lp2m.uma.ac.id/2021/11/05/metode-penelitian-kuantitatif-makna-dan-ciri-cirinya/>. 5 November 2021
- Notoatmodjo, S. 2018. Metodologi Penelitian Kesehatan. Cetakan Ketiga. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Penelitian Kuantitatif: Pengertian, Prosedur dan Jenisnya" selengkapnya <https://www.detik.com/bali/berita/d-6437769/penelitian-kuantitatif-pengertian-prosedur-dan-jenisnya>
- Suharsimi Arikunto. 2010. Prosedur Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta.
- Salsabila Nanda. 2022. Metode Penelitian Kuantitatif: Pengertian, Tujuan, Ciri, Jenis dan contohnya. 11 November 2022 <https://www.brainacademy.id/blog/penelitian-kuantitatif>
- Ulfatin, N. 2014. Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan: Teori dan Aplikasinya. Malang: Bayumedia.

Profil Penulis



Wiwin Wiryanti, S.Pd., M.Kes

Lahir di Surabaya tanggal 6 Oktober 1969. Lulus dari Akademi Analis Kesehatan Bandung tahun 1993, melanjutkan S1 di Fakultas Pendidikan Kimia Universitas Lampung dan Megister Patobiologi di Universitas Padjajaran Bandung dan bertugas sebagai Dosen hingga saat ini di Jurusan TLM Poltekkes Kemenkes Bandung.

Email Penulis: wiwinwiryanti@yahoo.com

VALIDITAS DAN RELIABILITAS PENELITIAN KUANTITATIF

Lam Murni Br Sagala, S.Kep., Ns., M.Kep
Universitas Murni Teguh

Penelitian ini didasarkan pada logika dan prinsip-prinsip ilmiah, dengan tujuan untuk mengidentifikasi pola, hubungan, dan generalisasi dalam populasi yang lebih besar. Penelitian kuantitatif melibatkan pengumpulan data melalui instrumen seperti kuesioner, tes, pengukuran, atau observasi terstruktur. Uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian kuantitatif adalah langkah penting dalam mengukur keandalan dan validitas data yang dikumpulkan dalam penelitian. Validitas dan reliabilitas merupakan dua aspek yang berbeda namun saling terkait.

Perbedaan Validitas dan Reabilitas

Validitas mengukur sejauh mana hasil bisa mengukur dengan benar apa yang seharusnya diukur. Sedangkan reliabilitas mengukur sejauh mana hasil yang sama bisa diulangi jika menggunakan kondisi yang sama. Validitas juga digunakan untuk memeriksa hasil, seberapa baik dan sesuai dengan teori yang ada dan juga ukuran lain dari konsep serupa. Sedangkan reliabilitas dipakai untuk memeriksa konsistensi hasil sepanjang waktu penelitian, di berbagai tempat dan peneliti, dan di seluruh bagian dari uji itu sendiri.

Dalam pengujian keabsahan data, metode penelitian kualitatif menggunakan istilah yang berbeda dengan pengan penelitian kuantitatif. Perbedaan tersebut ditekankan pada table berikut:

Tabel 25.1 Perbedaan Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif

Aspek	Metode Kualitatif	Metode Kuantitatif
Nilai kebenaran	Validitas Internal	Kredibilitas (credibility)
Penerapan	Validitas Eksternal (generalisasi)	Transferability/ keteralihan
Konsistensi	Reliabilitas	Auditability, Dependability
Natralis	Obyektivitas	Confirmability

Validitas dan reliabilitas instrumen tidak serta-merta ditentukan oleh instrumen itu sendiri. Menurut Sugiyono (2014), faktor-faktor yang mempengaruhi validitas dan reliabilitas suatu alat ukur (instrumen) selain instrumen adalah pengguna alat ukur yang melakukan pengukuran dan subjek yang diukur. Namun, faktor-faktor tersebut dapat diatasi dengan jalan menguji instrumen dengan uji validitas dan reliabilitas yang sesuai. Pengujian dilakukan untuk menjaga validitas dan reliabilitasnya. Selain itu, untuk mengatasi pengaruh dari pengguna alat ukur, maka pengguna harus meningkatkan kemampuannya dalam menggunakan alat ukur tersebut. Satu faktor lagi yang tidak kalah penting yang mempengaruhi validitas dan reliabilitas instrumen adalah faktor subjek yang diukur. Untuk mengatasi hal tersebut, maka peneliti harus dapat mengendalikan subjek. Meskipun suatu instrumen telah terstandard dan reliabel, tetapi hal itu tidak langsung membuat instrumen tersebut dapat digunakan dimana saja, kapan saja, kepada subjek siapa saja. Instrumen perlu diuji coba kembali setiap kali akan digunakan (Tavakol & Dennick, 2011).

Validitas

Validitas instrumen dapat dibuktikan dengan beberapa bukti. Bukti-bukti tersebut antara lain secara konten, atau dikenal dengan validitas konten atau validitas isi, secara konstruk, atau dikenal dengan validitas konstruk, dan secara kriteria, atau dikenal dengan validitas kriteria.

1. Validitas Konten

Validitas konten atau validitas isi fokus memberikan bukti pada elemenelemen yang ada pada alat ukur dan diproses dengan analisis rasional. Validitas konten dinilai oleh ahli. Saat alat ukur diuraikan dengan detail maka penilaian akan semakin mudah dilakukan.

Beberapa contoh elemen yang dinilai dalam validitas konten adalah sebagai berikut.

- a. Definisi operasional variabel
- b. Representasi soal sesuai variabel yang akan diteliti
- c. Jumlah soal
- d. Format jawaban
- e. Skala pada instrumen
- f. Penskoran
- g. Petunjuk pengisian instrumen
- h. Waktu pengerjaan
- i. Populasi sampel
- j. Tata bahasa

Tata letak penulisan (format penulisan) Setelah melakukan uji validitas konten kepada ahli, kemudian instrumen direvisi sesuai saran/masukan dari ahli. Instrumen dinyatakan valid secara konten tergantung dari ahli. Ahli bebas memberikan penilaian apakah instrumen ini valid atau tidak. Indikator bahwa suatu instrumen telah valid adalah ahli sudah menerima

instrumen, baik secara isi maupun formatnya, tanpa ada perbaikan kembali. Jika setelah revisi ahli masih meminta ada perbaikan, maka revisi masih perlu dilakukan hingga ahli benar-benar menerima instrumen tanpa perbaikan lagi (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012).

2. **Validitas Konstruk**

Validitas konstruk fokus pada sejauh mana alat ukur menunjukkan hasil pengukuran yang sesuai dengan definisinya. Definisi variabel harus jelas agar penilaian validitas konstruk mudah. Definisi tersebut diturunkan dari teori. Jika definisi telah berlandaskan teori yang tepat, dan pertanyaan atau pernyataan item soal telah sesuai, maka instrumen dinyatakan valid secara validitas konstruk (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012).

3. **Validitas Kriteria**

Validitas kriteria fokus pada membandingkan instrumen yang telah dikembangkan dengan instrumen lain yang dianggap sebanding dengan apa yang akan dinilai oleh instrumen yang telah dikembangkan. Instrumen lain ini disebut sebagai kriteria. Ada dua jenis validitas kriteria:

- a. Validitas Kriteria Prediktif dan
- b. Validitas Kriteria Bersamaan.

Perbedaan kedua uji validitas kriteria tersebut terletak pada waktu pengujian instrumen dengan kriterianya. Jika pengujian instrumen dan kriterianya dilakukan pada waktu yang berbeda, maka disebut dengan validitas kriteria prediktif, sedangkan jika pengujian instrumen dengan kriterianya dilakukan pada waktu yang bersamaan maka disebut dengan validitas kriteria bersamaan (concurrent). Hasil dari uji instrumen dan kriterianya kemudian dihubungkan dengan uji korelasi. Berikut ini disajikan rumus korelasi untuk mencari koefisien korelasi hasil uji instrumen dengan uji kriterianya.

$$r_{xy} = \frac{n(\sum x_i y_i) - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2)(n(\sum y_i^2) - (\sum y_i)^2)}}$$

Dimana:

r_{xy} = koefisien korelasi, **n** = jumlah responden, **x_i** = skor setiap item pada instrumen, **y_i** = skor setiap item pada kriteria Nilai koefisien ini disebut sebagai koefisien validitas (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012).

Nilai koefisien validitas berkisar antara +1,00 sampai -1,00.

Nilai koefisien +1,00 mengindikasikan bahwa individu pada uji instrumen maupun uji kriteria, memiliki hasil yang relatif sama, sedangkan jika koefisien validitas bernilai 0 mengindikasikan bahwa tidak ada hubungan antara instrumen dengan kriterianya. Semakin tinggi nilai koefisien validitas suatu instrumen, maka semakin baik instrumen tersebut.

Reabilitas

Reliabilitas instrumen dapat diuji dengan beberapa uji reliabilitas. Beberapa uji reliabilitas suatu instrumen yang bisa digunakan antara lain test-retest, ekuivalen, dan internal consistency.

1. Test-Retest

Pengujian reliabilitas dengan test-retest dilakukan dengan cara mencobakan satu jenis instrumen beberapa kali pada subjek (responden) yang sama. Reliabilitas instrumen diukur dari koefisien korelasi antara percobaan pertama dengan percobaan selanjutnya. Instrumen dinyatakan reliabel jika koefisien korelasi positif dan signifikan. Korelasi antara hasil uji pertama dengan hasil uji selanjutnya diuji dengan korelasi Product Moment untuk mencari koefisien korelasinya.

Rumus korelasi Product Moment yang digunakan seperti tersaji di bawah ini.

$$r_{xy} = \frac{n(\sum x_i y_i) - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2)(n(\sum y_i^2) - (\sum y_i)^2)}}$$

Dimana:

r_{xy} = koefisien korelasi Product Moment, **n** = jumlah responden, **x_i** = skor setiap item pada percobaan pertama, **y_i** = skor setiap item pada percobaan selanjutnya Signifikansi koefisien korelasi dapat ditentukan dengan dua cara.

Cara pertama dengan membandingkan koefisien korelasi dengan tabel r Product Moment. Dikatakan signifikan jika nilai r hitung lebih besar saat dibandingkan dengan r tabel pada tabel r Product Moment ($r_i > r_t$).

Cara kedua dengan uji t (Sugiyono, 2014).

Berikut ini disajikan rumus uji t.

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

t = nilai t hitung

r = koefisien korelasi

n = jumlah responden

Setelah nilai uji t hitung diperoleh, nilai tersebut selanjutnya dibandingkan dengan harga t tabel. Nilai t tabel yang digunakan disesuaikan dengan signifikansi penelitian yang digunakan. Signifikansi yang tersedia pada t tabel antara lain 0,50; 0,25; 0,20; 0,05; 0,02; 0,01; dan 0,0005. Namun, biasanya, dalam penelitian pendidikan, nilai signifikansi yang digunakan yaitu 0,01 atau 0,05.

Derajat kebebasan (dk) merupakan hasil jumlah responden dikurangi dua ($dk = n - 2$).

Signifikansi korelasi antara dua instrument termasuk signifikan apabila t hitung $>$ dari t tabel ($t > tt$) (Sugiyono, 2014).

2. **Equivalent**

Equivalent Pengujian reliabilitas dengan uji equivalent dilakukan dengan cara mencobakan instrumen yang berbeda tetapi ekuivalen (sebanding/sepadan). Percobaan dilakukan satu kali saja pada responden yang sama. Reliabilitas instrumen diukur dari koefisien korelasi antara percobaan instrumen satu dengan percobaan instrumen yang lainnya. Instrumen dinyatakan reliabel jika koefisien korelasi positif dan signifikan. Pengujian koefisien korelasi dan signifikansinya dilakukan seperti pada uji test-retest menggunakan rumus korelasi Product Moment dan diuji signifikansinya menggunakan r tabel atau uji t .

3. **Internal Consistency**

Pengujian reliabilitas dengan uji internal consistency, dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja pada subjek penelitian. Pengujian ini dapat dilakukan dengan teknik belah dua (split half) dari Spearman Brown, KR 20, KR 21, atau dengan teknik Alfa Cronbach. Hasil pengujian tersebut kemudian dianalisis dengan teknik tertentu tergantung jenis instrumennya.

a. Spearman Brown (Split Half)

Pengujian reliabilitas dengan uji internal consistency teknik split half dari Spearman-Brown dilakukan pada instrumen yang memiliki satu jawaban benar. Instrumen tersebut misalnya pilihan ganda, mencocokkan, dan yang lainnya yang hanya memiliki satu jawaban benar. Uji reliabilitas menggunakan teknik split half dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja pada subjek penelitian kemudian hasil uji dibagi menjadi dua. Pembagian ini biasanya

didasarkan pada soal ganji-genap. Pertama, koefisien korelasi dari kumpulan soal ganjil dengan soal genap dihitung menggunakan rumus (2). Koefisien ini menggambarkan derajat kesamaan hasil antara kedua belahan yang menggambarkan konsistensi internal dari sebuah instrumen. Kemudian, koefisien reliabilitas dihitung menggunakan rumus yang dikenal dengan istilah SpearmanBrown.

Berikut ini disajikan rumus SpearmanBrown

$$r_i = \frac{2r_b}{1 + r_b}$$

r_i = reliabilitas internal seluruh instrumen r_b = korelasi Product Moment antara belahan ganjil dengan belahan genap (lihat rumus (2)) Suatu instrumen dikatakan reliabel saat nilai koefisien reliabilitas Spearman-Brown lebih dari 0,70 ($r_i > 0,70$). Jika nilai koefisien reliabilitas Spearman-Brown kurang dari 0,70, maka jumlah soal ditambah dengan soal yang sesuai dengan aslinya (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012).

b. **KR 20 dan KR 21**

Teknik pengujian reliabilitas dengan uji internal consistency yang selanjutnya dibahas adalah teknik Kuder Richardson atau sering disingkat KR. Instrumen yang dapat diuji reliabilitasnya menggunakan KR adalah instrumen dengan satu jawaban benar saja. Rumus KR yang sering digunakan adalah KR 20 dan KR 21. Kedua teknik KR tersebut memiliki kriteria instrumen khusus untuk bisa menggunakan rumusnya. Saat instrumen tidak dapat dipastikan bahwa setiap item soal memiliki tingkat kesulitan

yang sama, maka instrumen tersebut dianalisis reliabilitasnya menggunakan rumus KR 20 (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012). Berikut ini disajikan rumus KR 20 (Sugiyono, 2014).

Berikut ini disajikan rumus KR 20

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right\}$$

ri = reliabilitas internal instrument

k = jumlah item soal dalam instrumen

pi = proporsi banyaknya subjek yang menjawab setiap item soal

qi = 1 - pi

st 2 = varians total

$$= \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n},$$

dengan x adalah nilai setiap soal dan n adalah jumlah responden. Saat instrumen dapat dipastikan memiliki tingkat kesulitasn yang sama untuk setiap item soal, maka untuk menguji reliabilitasnya digunakan rumus KR 21. **Berikut disajikan rumus KR 21**

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{M(k-M)}{k(s_t^2)} \right\}$$

ri = reliabilitas internal instrumen

k = jumlah item soal dalam instrumen

M = rata-rata skor total

st 2 = varians total Menurut Fraenkel, Wallen, & Hyun (2012) suatu instrumen dikatakan reliabel apabila nilai koefisien reliabilitas KR lebih dari 0,70 (ri > 0,70).

c. **Alfa Cronbach**

Pengujian reliabilitas menggunakan uji Alfa Cronbach dilakukan untuk instrumen yang memiliki jawaban benar lebih dari 1 (Adamson & Prion, 2013). Instrumen tersebut misalnya instrumen berbentuk esai, angket, atau kuesioner.

Rumus koefisien reliabilitas Alfa Cronbach adalah sebagai berikut.

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

r_i = koefisien reliabilitas Alfa Cronbach

k = jumlah item soal

$\sum s_i^2$ = jumlah varians skor tiap item

s_t^2 = varians total

Rumus varians item dan varians total,

$$s_i^2 = \frac{JK_i}{n} - \frac{JK_s}{n^2}$$

$$s_t^2 = \frac{\sum X_t^2}{n} - \frac{(\sum X_t)^2}{n^2}$$

s_i^2 = varians tiap item JK_i = jumlah kuadrat seluruh skor item

JK_s = jumlah kuadrat subjek n = jumlah responden

s_t^2 = varians total

X_t = skor total

Jika koefisien reliabilitas Alfa Cronbach telah dihitung (r_i), nilai tersebut kemudian dibandingkan dengan kriteria koefisien reliabilitas

Alfa Cronbach untuk instrumen yang reliabel. Menurut Nunnally (dalam Streiner, 2003) menyatakan bahwa instrumen dikatakan reliabel jika koefisien reliabilitas Alfa Cronbach lebih dari 0,70 ($r_i > 0,70$) dan Streiner sendiri (2003) menyatakan bahwa koefisien reliabilitas Alfa Cronbach, tidak boleh lebih dari 0,90 ($r_i < 0,9$).

Jika koefisien reliabilitas Alfa Cronbach kurang dari 0,70 ($r_i < 0,70$), Tavakol & Dennick (2011) menyarankan untuk merevisi atau menghilangkan item soal yang memiliki korelasi yang rendah. Cara mudah menentukan item soal tersebut adalah dengan bantuan program di komputer. Jika koefisien reliabilitas Alfa Cronbach lebih dari 0,90 ($r_i > 0,90$), mereka pun memiliki saran. Mereka menyarankan untuk mengurangi jumlah soal dengan kriteria soal yang sama meskipun dalam bentuk kalimat yang berbeda.

Kesimpulan

Instrumen memiliki kedudukan yang penting dalam penelitian karena instrumen berperan dalam proses pengambilan data. Instrumen yang valid dan reliabel dapat menghasilkan data yang valid dan reliabel pula sehingga membawa pada kesimpulan yang sesuai dengan keadaan sebenarnya.

Validitas mempermasalahkan sejauh mana pengukuran tepat dalam mengukur apa yang hendak diukur. Ketepatan dinilai dengan validitas konten, validitas konstruk, dan validitas kriteria. Ketepatan konten dan konstruk dinilai oleh ahli pada bidangnya. Instrumen dinyatakan valid secara konten dan konstruk apabila ahli sudah tidak memberikan saran/masukan dan menerima isi, format, serta konstruk dari instrumen tersebut. Ketepatan kriteria dinilai dengan membandingkan instrumen dengan kriterianya. Perbandingan diuji dengan uji korelasi. Semakin nilai koefisien validitas mendekati +1,00 maka instrumen diindikasikan semakin valid.

Reliabilitas mempermasalahkan sejauh mana suatu pengukuran dapat dipercaya karena keajegannya. Suatu instrumen dengan pilihan jawaban 2 atau lebih, dikatakan reliabel apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap subjek yang sama (test-retest) diperoleh hasil yang relatif sama atau dalam satu kali pengukuran dengan instrumen yang berbeda (equivalent) diperoleh hasil yang relatif sama. Suatu instrumen dengan pilihan jawaban yang hanya dua saja, dikatakan reliabel apabila nilai $r_i > r_t$, sedangkan untuk instrumen dengan pilihan jawaban lebih dari dua, dikatakan reliabel apabila koefisien reliabilitas Alfa Cronbach di antara 0,70- 0,90.

Daftar Pustaka

- Adamson, K. A. & Prion, S.. (2013). Reliability : measuring internal consistency using cronbach's α , *Clinical Simulation in Nursing*, 9, hlm. 179-180.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur penelitian : suatu pendekatan praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Fraenkel, J. L., Wallen, N. E., & Hyun, H. H.. (2012). *How to design and evaluate research in education eighth edition*. New York : Mc Graw Hill.
- Streiner, D. L.. (2003). Starting at the beginning : an introduction to coefficient alpha and internal consistency, *Journal of Personality Assessment*, 80 (1), hlm. 99-103.
- Sugiyono. (2014). *Statistika untuk penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Tavakol, M. & Dennick, R.. (2011). Making sense of cronbach's alpha, *International Journal of Medical Education*, 2, hlm. 53-55.

Profil Penulis



Lam Murni Br Sagala, S.Kep., Ns., M.Kep

Penulis di lahirkan di Kabanjahe, pada tanggal 02 April 1987. Ketertarikan penulis terhadap Ilmu Keperawatan dimulai pada tahun 2002 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk masuk ke Sekolah Menengah Atas di SMA N.2 Kabanjahe dengan memilih jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan berhasil lulus pada tahun 2005. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi dan berhasil menyelesaikan studi D3 di prodi D3 Keperawatan di Universitas Sumatera Utara (USU) pada tahun 2008 dan berhasil melanjutkan studi S1 Keperawatan di Universitas Sumatera Utara pada tahun 2010 dan melanjutkan pendidikan profesi Ners di Universitas Sumatera Utara (USU) pada tahun 2011. Tiga tahun kemudian, penulis menyelesaikan studi S2 di prodi KEPERAWATAN, konsentrasi Keperawatan Medikal Bedah (KMB) di UNIVERSITAS SUMATERA UTARA. Riwayat pekerjaan sebagai dosen tetap di Akademi Keperawatan Darmo Medan (2014-2018), dan bekerja sebagai dosen tetap di STIKes Murni Teguh (2018-sekarang). Penulis memiliki kepakaran dibidang Asuhan Keperawatan Medikal Bedah. Dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti dibidang kepakarannya tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh Kemenristek DIKTI.

Email Penulis: lammurnisagala@gmail.com

TEKNIK ANALISIS DATA KUANTITATIF

Ni Putu Ayu Wulan Noviyanti, S.KM., M.Kes.
Stikes KESDAM IX/Udayana

Analisis Data Kuantitatif

Penelitian epidemiologi memiliki peran penting dalam memahami distribusi, determinan, dan faktor risiko penyakit dalam populasi (Ressing et al., 2010; Woodward, 2014). Analisis data kuantitatif adalah salah satu pendekatan yang digunakan untuk menganalisis data epidemiologi sehingga menghasilkan suatu informasi (Chen, 2022). Analisis data kuantitatif digunakan untuk mengetahui distribusi masalah kesehatan, memahami penyebab dan faktor-faktor yang berhubungan dengan masalah kesehatan, dan mengevaluasi efektivitas dari suatu intervensi (Chen, 2022; Gordis, 2014).

Analisis data kuantitatif berfokus pada penerapan metode statistic yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial (Woodward, 2014). Analisis data kuantitatif dengan metode statistic deskriptif yang umum digunakan adalah jumlah, rata-rata, standar deviasi (SD), proporsi. Teknik visualisasi yang biasa digunakan untuk analisis deskriptif adalah histogram, grafik pie, grafik batang, grafik garis, dan mapping (Chen, 2022). Analisis inferensial terdiri dari dua yaitu uji hipotesis dan estimasi. Uji hipotesis dilakukan untuk menguji suatu pernyataan dari suatu populasi, sedangkan estimasi melibatkan penggunaan beberapa pengukuran yg diperoleh dari sampel yang bertindak sebagai ukuran yang mewakili populasi. Estimasi mencakup interval kepercayaan, umumnya

interval kepercayaan yang digunakan adalah 95% CI (*confident interval*) (Ressing et al., 2010; Woodward, 2014). Arti dari interval kepercayaan 95% adalah keyakinan bahwa 95% mengandung nilai yang sebenarnya (Woodward, 2014).

Data dan Skala Pengukuran Variabel

Individu pada suatu populasi tertentu biasanya memiliki karakteristik yang berbeda dan dapat dipelajari. Misalnya sekelompok ibu hamil yang terdaftar dalam kohort ibu hamil, maka ibu hamil yang tercatat akan memiliki umur yang beragam. Variabel merupakan karakteristik yang nilainya dapat berubah dari satu individu ke individu lainnya. Data adalah hasil dari melakukan observasi pada satu variabel atau secara bersamaan pada dua atau lebih variabel (Daniel & Cross, 2013; Peck et al., 2008).

Data kategorikal merupakan hasil observasi yang menghasilkan jawaban kategori (nominal dan ordinal), sedangkan data numerical adalah hasil observasi yang menghasilkan jawaban dalam bentuk angka (rasio dan interval) (Daniel & Cross, 2013; Peck et al., 2008).

Variabel dengan skala pengukuran nominal. Skala ini memberikan “nama” pada hasil pengamatan. Contohnya hasil diagnosa medis berbagai penyakit. Contoh lainnya adalah laki-laki – perempuan, sehat-sakit, usia dibawah 65 tahun dan lebuah tua dari 65 tahun, anak-dewasa, menikah-tidak menikah, dan desa-kota (Daniel & Cross, 2013; Smith, 2021).

Variabel dengan skala pengukuran ordinal. Variabel dengan skala ini tidak hanya berbeda berdasarkan kategori ke kategori tetapi dapat diurutkan menurut beberapa kriteria (Daniel & Cross, 2013). Penggunaan skala ini menyiratkan suatu peringkat, dalam artian bahwa kelas 1 mungkin lebih baik daripada kelas 2 (Smith, 2021). Contohnya adalah ekonomi rendah, menengah, dan atas.

Variabel dengan skala pengukuran interval. Skala numerik yang tidak mempunyai nilai 0 alami. Suhu 0° Celsius tidak sama dengan 0° Fahrenheit, maka 0 tersebut adalah arbitrer (Daniel & Cross, 2013).

Variabel dengan skala pengukuran ratio. Pengukuran tertinggi adalah skala ratio. Skala ratio memiliki nilai 0 alami. Contoh skala ratio adalah tinggi badan, berat badan, kadar kolesterol, tekanan darah, dan kadar hemoglobin (Daniel & Cross, 2013).

Analisis Deskriptif Data Kategorikal

Analisis deskriptif dari data kategorikal disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, diagram batang, diagram garis dan diagram lingkaran (WHO, 2019; Woodward, 2014). Diagram batang memiliki lebar yang sama namun tingginya sesuai dengan frekuensi relative, sehingga totalnya sejumlah 100%. Diagram lingkaran digambarkan secara proporsional sesuai dengan frekuensi relatifnya dengan membagi seluruh 360° lingkaran menjadi sudut-sudut terpisah sesuai dengan frekuensi relatifnya (Woodward, 2014). Grafik garis memberikan informasi mengenai frekuensi suatu kejadian atau permasalahan kesehatan, yang dapat memberikan informasi mengenai tren dari suatu permasalahan kesehatan (WHO, 2019). Tampilan data kategorikal dalam bentuk grafik atau tabel merupakan cara yang efektif untuk meringkas dan memberikan informasi. Data kategorikal umumnya disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi. Frekuensi untuk kategori tertentu adalah berapa kali kategori tersebut muncul dalam kumpulan data. Frekuensi relative adalah proporsi pengamatan yang menghasilkan kategori tersebut, dihitung dengan rumus sebagai berikut (Peck et al., 2008).

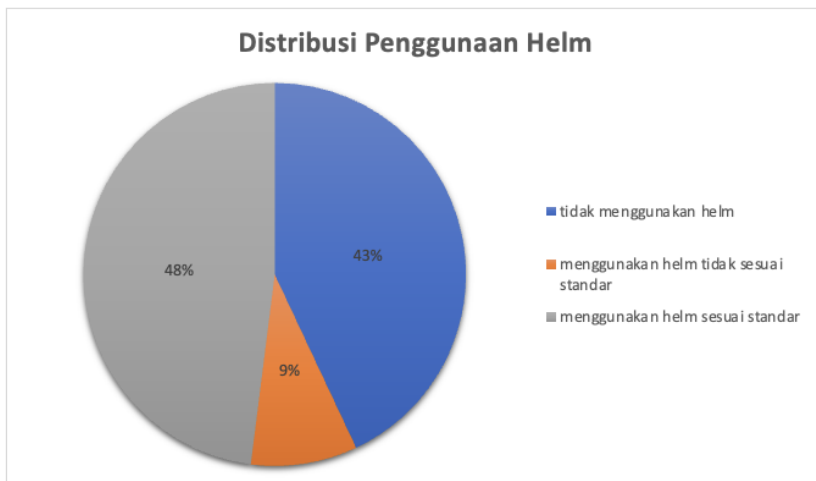
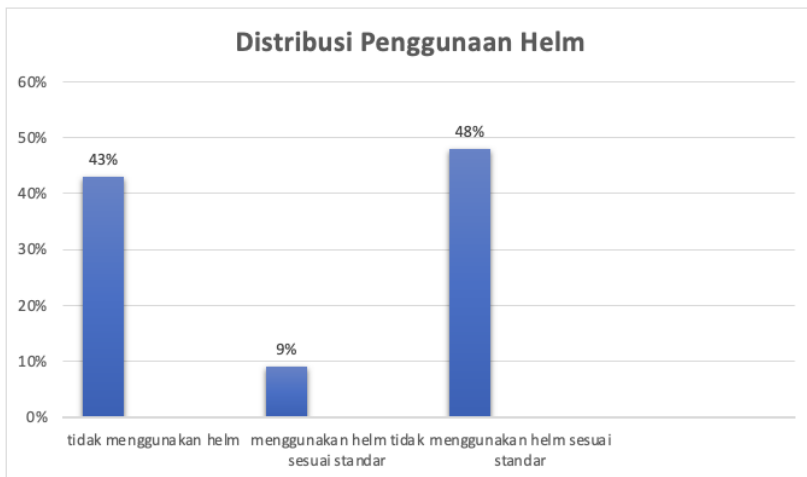
$$\text{Frekuensi relatif} = \frac{\text{frekuensi}}{\text{jumlah pengamatan dari kumpulan data}} \times 100\%$$

Tabel 26.1 Distribusi Penggunaan Helm

Kategori helm	Frekuensi	Frekuensi Relatif
Tidak menggunakan helm	731	43% ← $731/1700 \times 100\%$
Helm tidak sesuai standar	153	9%
Helm sesuai standar	816	48%
Total	1700 ← jumlah total yang diobservasi	100%

Sumber: Peck, R., Olsen, C., & Devore, J. (2008). *Introduction to Statistics and Data Analysis* (Third). Thomson Higher Education.

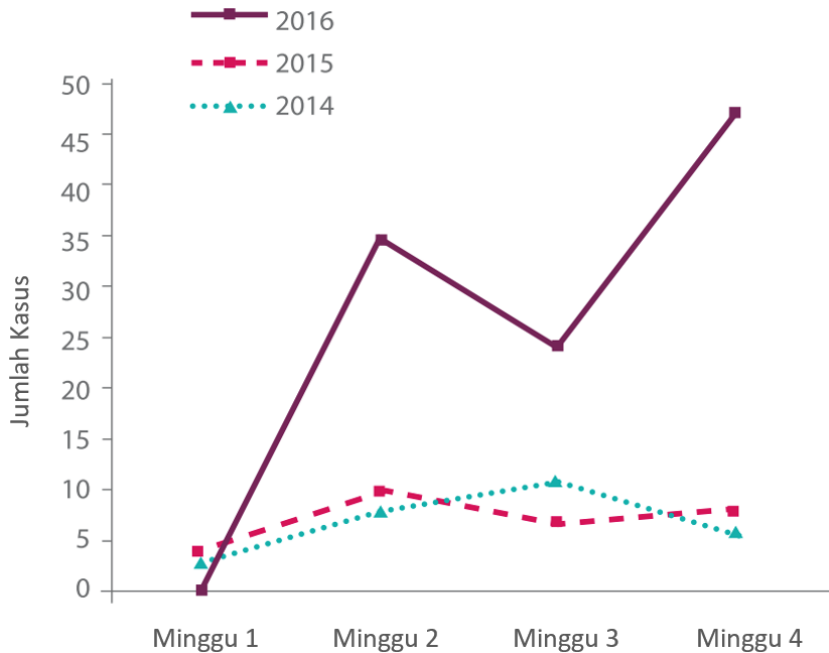
Distribusi penggunaan helm dari tabel 26.1 menunjukkan bahwa 43% pengendara tidak menggunakan helm dan Sebagian besar (48%) pengendara menggunakan helm sesuai dengan standar. Informasi serupa juga dapat ditampilkan dalam bentuk grafik batang atau grafik lingkaran seperti gambar berikut.



Gambar 26.1 Grafik Batang dan Grafik Lingkaran dari Distribusi Penggunaan Helm

Grafik batang dan grafik lingkaran memberikan gambaran secara visual dari informasi mengenai distribusi frekuensi dalam hal ini penggunaan helm oleh pengendara motor. Dari grafik batang maupun grafik lingkaran, kita dapat dengan mudah memperoleh informasi dari sebuah data bahwa penggunaan helm sesuai dengan standar paling sering terjadi dalam kumpulan data yang diperoleh selama proses pengumpulan data. Jika dilihat dari frekuensi relatifnya, penggunaan helm sesuai dengan standar lima kali lebih besar dibandingkan dengan pengendara yang menggunakan helm tidak sesuai standar (Peck et al., 2008).

Grafik garis juga digunakan pada analisis data epidemiologi yang digunakan untuk mengetahui tren masalah kesehatan dari waktu ke waktu, sehingga dapat dideteksi adanya penyimpangan dari situasi normal (WHO, 2019). Analisis biasanya dilakukan dengan membandingkan jumlah kasus yang dilaporkan pada minggu pertama dengan jumlah kasus pada minggu-minggu sebelumnya atau setelahnya. Peningkatan jumlah kasus yang tiba-tiba tau bertahap dapat dideteksi dengan melihat grafik garis. Grafik garis sangat informatif ketika kasus-kasus baru dilaporkan secara cepat dan teratur (WHO, 2019).



Gambar 26.2 Tren Diare Akut pada Minggu 1-4 Tahun 2016 Dibandingkan dengan Periode yang Sama pada Dua Tahun Sebelumnya
 Sumber: WHO. (2019). Epidemiological data analysis for the early warning alert and response network (EWARN) in humanitarian emergencies a quick reference handbook. World Health Organization.

Pada contoh ini tersedia data untuk empat minggu pertama pada tahun 2016. Selain data tahun 2016, perlu juga disajikan data pada tahun sebelumnya. Hal ini diperlukan untuk membandingkan minggu-minggu pada tahun 2016 dengan minggu-minggu yang sama pada tahun sebelumnya. Gambar 2 menunjukkan bahwa hal yang tidak biasa terjadi mulai minggu ke-2 tahun 2016 karena terjadi peningkatan kasus diare akut yang cukup tinggi, dan peninggkatan ini dua kali lebih tinggi dibandingkan dua tahun sebelumnya (WHO, 2019).

Peta/map dapat ditampilkan untum memberikan informasi mengenai besaran masalah kesehatan berdasarkan tempat. Data tempat biasanya menampilkan peta yang berisi jumlah kasus pada masing-masing wilayah tertentu (misalnya desa, kecamatan, kabupaten, atau provinsi). Kejadian suatu masalah kesehatan

ditampilkan pada peta menggunakan warna-warna yang berbeda, biasanya warna gelap menandakan insiden yang tinggi.



Gambar 28.3 Kasus terkonfirmasi COVID-19 di Indonesia dan peta sebarannya. Data yang diperoleh dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia per 15 Agustus 2020

Sumber: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dalam Atikana, A., Sukmarini, L., Hariyatun, Ridwanulah, A. M., Nugroho, H. A., Sushadi, P. S., Juanssilfero, A. B., Agustiyanti, D. F., Putra, M. Y., Ningrum, R. A., & Lisdiyanti, P. (2021). Detection of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in clinical samples using Real-Time Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction (qRT-PCR). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 762(1), 1–8.

Peta sebaran kasus COVID-19 di Indonesia pada gambar 3 menunjukkan bahwa per tanggal 15 Agustus 2020 kasus COVID-19 menyebar ke seluruh 34 provinsi yang ada di Indonesia dan kasus tertinggi berada di Jawa Timur (Atikana et al., 2021).

Analisis Deskriptif Data Numerik

Analisis deskriptif dari data numerik dilakukan dengan pengukuran tendensi sentral yang paling sering digunakan yaitu mean, median, dan modus (Daniel & Cross, 2013).

Mean merupakan ukuran tendensi sentral yang diperoleh dengan menjumlahkan seluruh nilai dalam suatu populasi atau sampel dan membaginya dengan

banyaknya nilai yang ditambahkan (Daniel & Cross, 2013).. Contohnya ketika kita memiliki sampel sejumlah 189, dan kita ingin mencari nilai rata-rata dari umur sampel maka:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$
$$\bar{x} = \frac{48 + 35 + 47 + \dots + 75 + 60}{189} = 55,04$$

Sifat-sifat mean antara lain (Daniel & Cross, 2013):

1. Untuk sekumpulan data tertentu, hanya terdapat satu mean
2. Mean mudah dipahami dan dihitung
3. Mean dipengaruhi oleh nilai-nilai ekstrim, hal ini dapat mendistorsi nilai mean sehingga mean tidak digunakan untuk ukuran tendensi sentral

Median merupakan nilai tengah yang membagi himpunan menjadi dua bagian yang sama sehingga banyaknya nilai yang sama dengan median atau lebih besar dari median dengan banyaknya nilai yang sama atau lebih kecil dari median. Jika himpunan berjumlah ganjil maka mediannya adalah nilai tengah setelah semua nilai disusun menurut besarnya. Jika himpunan berjumlah ganjil, maka mediannya adalah jumlah dua nilai tengah kemudian dibagi dua (Daniel & Cross, 2013).

Sifat-sifat median antara lain (Daniel & Cross, 2013):

1. Hanya ada satu median untuk sekumpulan data tertentu
2. Nilai-nilai ekstrem tidak terlalu mempengaruhi median.

Modus merupakan nilai yang sering muncul pada sekumpulan data tertentu. Jika semua nilainya berbeda, maka tidak ada modus, selain itu sekumpulan nilai mungkin memiliki lebih dari satu modus (Daniel & Cross, 2013).

Analisis Inferensial

Studi observasional didefinisikan secara sederhana sebagai penyelidikan yang bukan merupakan eksperimen. Studi observasional melibatkan dua variabel yaitu variabel yang disebut sebagai faktor risiko atau variabel bebas, dan variabel terikat/tergantung yaitu hasil/outcome (Daniel & Cross, 2013). Terdapat dua tipe studi observasional yaitu studi prospektif dan studi retrospektif (Daniel & Cross, 2013; Smith, 2021).

Data hasil Penelitian prospektif melibatkan dua variabel dikotomi yang ditampilkan dalam tabel 2x2. Tabel ini memberi informasi mengenai jumlah dan frekuensi relatif subjek dengan dan tanpa faktor risiko serta jumlah dan frekuensi relatif yang menderita atau tidak menderita penyakit yang diteliti. Data hasil penelitian prospektif yang dituangkan dalam bentuk tabel 2x2 akan menghasilkan *relative risk* (RR) (Daniel & Cross, 2013).

Tabel 26.2 Klasifikasi Sampel dengan Status Penyakit dan Faktor Risiko

Faktor risiko	Status Penyakit		
	Ada	Tidak Ada	Total yang berisiko
Ada	a	b	a+b
Tidak Ada	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	n

Relative risk (RR) adalah perbandingan risiko terkena penyakit pada subjek yang memiliki faktor risiko terhadap risiko terkena penyakit pada subjek tanpa faktor risiko (Daniel & Cross, 2013; Rensing et al., 2010). Risiko terjadinya penyakit pada subjek dengan faktor risiko adalah $a/(a + b)$. Risiko terjadinya penyakit pada subjek tanpa faktor risiko adalah $c/(c + d)$. Sehingga rumus *relative risk* (RR) sebagai berikut.

$$RR = \frac{a/(a + b)}{c/(c + d)}$$

Contoh hasil penghitungan relative risk pada penelitian yang berjudul *Prospective cohort study of mortality in very low birthweight infants in a single centre in the Eastern Cape province, South Africa*.

Tabel 26.3 Hubungan antara kematian bayi dengan berat lahir yang sangat rendah dan faktor-faktor yang terkait dengan ibu

Varaibel	Kategori	Risk Ratio (95% CI)	p-value
Hipertensi	Ya dan Tidak	0.88 (0.70 to 1.11)	0,28
IUGR (Intrauterine Growth Restriction)	Ya dan Tidak	1.88 (1.68 to 2.11)	0,03
Umur Kehamilan (minggu)	25-32 dan 33-37	3.80 (2.43 to 5.96)	<0,01

Sumber: Michaelis, I. A., Krägeloh-Mann, I., Manyisane, N., Mazinu, M. C., & Jordaan, E. R. (2021). Prospective cohort study of mortality in very low birthweight infants in a single centre in the Eastern Cape province, South Africa. *BMJ Paediatrics Open*, 5(1).

Tabel 26.3 menunjukkan bahwa ibu hamil yang mengalami IUGR secara signifikan meningkatkan resiko terhadap kejadian kematian bayi dengan berat lahir sangat rendah ($p=0,03$; $RR=1,88$; 95% CI 1.68 to 2.11) (Michaelis et al., 2021).

Interpretasi *relative risk* (RR). Nilai $RR=1$ menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara status faktor risiko dan status variabel tergantung. Nilai $RR>1$ menunjukkan bahwa bahwa risiko mendapatkan penyakit lebih besar di antara subyek dengan faktor risiko daripada di antara subjek tanpa faktor risiko. Nilai $RR<1$ menunjukkan risiko yang lebih rendah untuk mendapatkan penyakit di antara subyek dengan faktor risiko daripada di antara subjek tanpa faktor risiko (Daniel & Cross, 2013).

Penelitian retrospektif didasarkan pada subjek dengan penyakit (kasus) dan subjek tanpa penyakit (kontrol). Kemudian secara retrospektif menentukan distribusi faktor risiko diantara kasus dan kontrol. Data hasil penelitian retrospektif melibatkan dua variabel dikotomi yang ditampilkan dalam tabel 2x2 yang akan menghasilkan nilai odds ratio (Daniel & Cross, 2013).

Tabel 26.4 Klasifikasi Sampel Pada Penelitian Retrospektif

Faktor risiko	Sampel		
	Kasus	Kontrol	Total
Ada	a	b	a+b
Tidak Ada	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	n

Penghitungan odds ratio memerlukan dua penghitungan berikut (Daniel & Cross, 2013): Odds dari kasus dan control dengan faktor resiko yaitu $[a/(a + b)]/[b/(a + b)] = a/b$. Odds dari kasus dan control tanpa faktor resiko yaitu $[c/(c + d)]/[d/(c + d)] = c/d$. Sehingga rumus odds ratio (OR) sebagai berikut.

$$OR = \frac{a/b}{c/d} = \frac{ad}{bc}$$

Contoh hasil penghitungan odds risk (OR) pada penelitian yang berjudul Hubungan BBLR dan Pendidikan Ibu dengan Kejadian Stunting pada anak Usia 6-36 Bulan di Desa Jekani, Mondokan Sragen.

Tabel 26.5 Hubungan BBLR dan Pendidikan Ibu dengan Kejadian Stunting

Variabel	Kategori	Kejadian Stunting		OR (95% CI)	p-value
		Terjadi stunting	Tidak terjadi stunting		
Berat Badan Lahir	BBLR	17 (40,5%)	6 (14,3%)	4,1 (1,41-11,19)	0,007
	Normal	25 (59,5%)	36 (85,7%)		
Pendidikan Ibu	Rendah	32 (76,2%)	24 (57,1%)	2,4 (0,94-6,13)	0,064
	Tinggi	10 (23,8%)	18 (42,9%)		

Sumber: Ayuningtyas, M. R., & Puspitasari, D. I. (2022). Hubungan BBLR dan Pendidikan Ibu dengan Kejadian Stunting ada Anak Usida 6-36 Bulan di Desa Jekani, Mondokan Sragen. *JGMI: The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 11(1).

Dari hasil analisis uji statistik diperoleh nilai p = 0,007 (<0,05) dengan nilai OR (ODD Ratio) sebesar 4,080 (1,412 – 11,193). Hal ini dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara Berat Badan Lahir Rendah dengan kejadian stunting pada anak usia 6 – 36 bulan. Sesuai dengan nilai OR = 4,080 maka bayi dengan

berat badan lahir rendah beresiko 4,080 kali untuk mengalami kejadian stunting. Pendidikan ibu yang rendah juga lebih banyak terjadi pada anak yang stunting dibanding yang anak yang tidak stunting. Namun dari analisis data dengan OR (Odds Ratio) diketahui $p = 0,064$ ($>0,05$) dan $OR = 2,400$ ($0,940 - 6,125$), yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara pendidikan ibu dengan kejadian stunting (Ayuningtyas & Puspitasari, 2022).

Analisis data epidemiologi secara kuantitatif mencakup metode statistic yang disesuaikan dengan desain penelitian epidemiologi yang digunakan. Analisis ini dapat dibantu dengan menggunakan software statistic seperti program Stata dan SAS. Dengan perangkat lunak ini, peneliti epidemiologi dapat melakukan analisis statistic yang kompleks untuk menganalisis datanya (Woodward, 2014).

Daftar Pustaka

- Atikana, A., Sukmarini, L., Hariyatun, Ridwanulah, A. M., Nugroho, H. A., Sushadi, P. S., Juanssilfero, A. B., Agustiyanti, D. F., Putra, M. Y., Ningrum, R. A., & Lisdiyanti, P. (2021). Detection of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in clinical samples using Real-Time Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction (qRT-PCR). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 762(1), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/762/1/012026>
- Ayuningtyas, M. R., & Puspitasari, D. I. (2022). Hubungan BBLR dan Pendidikan Ibu dengan Kejadian Stunting ada Anak Usia 6-36 Bulan di Desa Jekani, Mondokan Sragen. *JGMI: The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 11(1).
- Chen, X. (2022). *Quantitative Epidemiology* (1st ed.). Springer Cham. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-83852-2#affiliations>
- Daniel, W. W., & Cross, C. L. (2013). *BIostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences* (10th ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Gordis, L. (2014). *Epidemiology* (5th ed.). Saunders Elsevier.
- Michaelis, I. A., Krägeloh-Mann, I., Manyisane, N., Mazinu, M. C., & Jordaan, E. R. (2021). Prospective cohort study of mortality in very low birthweight infants in a single centre in the Eastern Cape province, South Africa. *BMJ Paediatrics Open*, 5(1). <https://doi.org/10.1136/bmjpo-2020-000918>
- Peck, R., Olsen, C., & Devore, J. (2008). *Introduction to Statistics and Data Analysis* (Third). Thomson Higher Education.
- Ressing, M., Blettner, M., & Klug, S. J. (2010). Data Analysis of Epidemiological Studies. *Deutsches Ärzteblatt International*. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2010.0187>

- Smith, M. J. De. (2021). *Statistical Analysis Handbook: A Comprehensive Handbook of Statistical concepts, Techniques and Software Tools*. The Winchelsea Press.
- WHO. (2019). *Epidemiological data analysis for the early warning alert and response network (EWARN) in humanitarian emergencies a quick reference handbook*. World Health Organization.
- Woodward, M. (2014). *Epidemiology: Study Design and Data Analysis* (Third). CRC Press. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=VJDSBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Data+Analysis+for+Epidemiological+Research&ots=fMCHCEk5v2&sig=s4hkrWYmgCSYHcYKQZojcupw244&redir_esc=y#v=onepage&q=Data%20Analysis%20for%20Epidemiological%20Research&f=false

Profil Penulis



Ni Putu Ayu Wulan Noviyanti, S.KM., M.Kes

Penulis di lahirkan di Pupuan pada tanggal 26 November 1993 Ketertarikan penulis terhadap ilmu kesehatan masyarakat dimulai pada tahun 2011 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi dan berhasil menyelesaikan studi S1 di prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Udayana pada tahun 2015. Tahun 2018, penulis menyelesaikan studi S2 di prodi Kesehatan Masyarakat Program Pasca Sarjana Universitas Udayana. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen tetap di Program Studi S1 Administrasi Kesehatan Stikes KESDAM IX/Udayana. Penulis saat ini menjabat sebagai Ketua Humas dan Kerjasama di Stikes KESDAM IX/Udayana. Penulis juga aktif dalam kegiatan ilmiah dan organisasi keprofesian. Sehari-harinya bekerja sebagai dosen pengampu mata kuliah Biostatistika, Epidemiologi, Metodologi Penelitian Kesehatan, Dasar Ilmu Gizi, Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Kewirausahaan. Selain itu penulis juga aktif dalam menulis jurnal serta aktif menulis buku ajar dan *book chapter*.

Email Penulis: wulann98@gmail.com

TEKNIK ANALISIS PENELITIAN KUALITATIF

Dr. P.A. Kodrat Pramudho, SKM, M.Kes.
Universitas Indonesia Maju (UIMA) Jakarta

Pengantar

Penelitian kualitatif kini semakin diakui dan mendapat tempat di bidang kesehatan baik di bidang kedokteran dan terutama di bidang kesehatan masyarakat. Hal ini disebabkan oleh karena determinan kesehatan seperti faktor sosial, ekonomi dan politik saat berperan dalam menentukan derajat kesehatan seseorang atau sekelompok orang. Penelitian kualitatif mencari jawaban dan menganalisis fenomena yang diteliti melalui penggalian terhadap pengalaman orang-orang yang mempunyai hubungan dengan masalah atau isu tersebut. Fakta atau temuan diperoleh melalui berbagai tehnik pengumpulan data kemudian disusun, diolah dan dianalisis oleh peneliti sehingga menghasilkan konsep yang mampu dipergunakan untuk menjawab masalah yang diteliti. Pendekatan ilmiah seperti ini disebut penalaran induktif (spesifik ke umum), dan bila digambarkan merupakan penalaran ilmiah yang tahapannya terbalik dengan penalaran deduktif (umum ke spesifik). Salah satu ciri penalaran induktif adalah adanya ketidakpastian, artinya dalam melakukan penyimpulan selalu ada kemungkinan salah dan kemungkinan benar. Semakin banyak proses penyimpulan yang dilakukan dan mendukung keyakinan peneliti akan semakin besar kemungkinan peneliti itu benar. Hasil penalaran induktif ini tidak dapat dikatakan salah atau benar, berbeda dengan pembuktian hipotesis pada penelitian kuantitatif yang menggunakan formula uji statistik.

Contoh penalaran induktif, timbulnya kasus Demam Berdarah Dengur (DBD) di suatu wilayah desa merupakan salah satu persyaratan adanya wabah DBD. Hasil survailans DBD yang menunjukkan peningkatan kasus, adanya komentar khalayak yang ditulis di media massa tentang lambatnya respon Puskesmas/Dinas Kesehatan dan rendahnya pengetahuan masyarakat tentang DBD yang merupakan salah satu faktor timbulnya wabah DBD. Kesimpulannya hasil survailans DBD, komentar khalayah di media massa, dan pengetahuan masyarakat tentang DBD bukan atau belum merupakan kesimpulan keseluruhan dari faktor penentu timbulnya wabah DBD. Dengan kata lain masih ada kemungkinan-kemungkinan lain yang ikut serta menentukan timbulnya wabah DBD di desa tersebut.

Dalam metode penelitian epidemiologi yang dilengkapi dengan pendekatan kualitatif akan membantu untuk mengetahui hal-hal lebih dalam dari kehidupan seseorang atau dari sebuah fenomena. Pendekatan ini sangat tepat untuk menggali pengalaman tentang kejadian, proses dan struktur kehidupan yang tidak dapat dikuantifikasikan dan menanyakan pendapat pribadi yang sulit dibagi dengan orang lain.

Komponen Analisis Data

Analisis data dalam penelitian kualitatif dimulai dengan tahapan pengumpulan data, reduksi dan klasifikasi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Analisis data kualitatif diintegrasikan ke dalam kegiatan pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan hasil penelitian. Uraian keempat tahapan penelitian kualitatif adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data

Proses pengumpulan data dalam penelitian kualitatif dapat dilakukan dengan berbagai cara dengan terjun langsung ke lapangan. Hal ini dapat dilakukan melalui pengamatan dan atau wawancara mendalam dengan subjek survei, survei dokumenter, dan diskusi kelompok terarah.

2. Reduksi data dan klasifikasi data

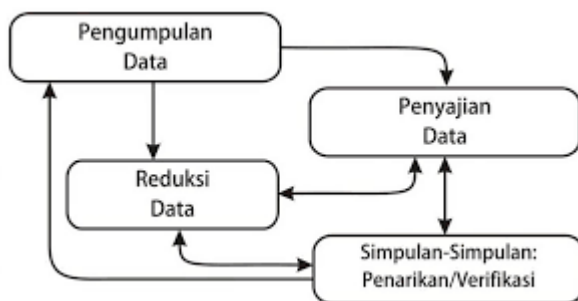
Langkah ini menyaring data mentah. Peneliti memilih data yang paling relevan untuk digunakan untuk mendukung penelitian mereka. Data kualitatif dapat diperoleh dari wawancara dan pengamatan. Oleh karena itu, pengurutan diperlukan untuk memudahkan klasifikasi data. Oleh karena itu, data yang disaring dikategorikan sesuai kebutuhan. Misalnya data dikategorikan berdasarkan informan atau kategori lokasi penelitian.

3. Penyajian data

Setelah mereduksi dan mengklasifikasikan data, pindah ke penyajian data. Dalam fase proses ini, peneliti merancang baris dan kolom matrik data kualitatif dan menentukan jenis dan format data yang akan dimasukkan ke dalam bidang metrik. Misalnya, data ditampilkan dalam deskripsi, bagan, diagram alur, diagram, dan sebagainya. Data diatur agar mudah dibaca.

4. Menarik kesimpulan

Setelah melalui tiga proses, langkah terakhir adalah menarik kesimpulan. Isi kesimpulan harus mencakup semua informasi relevan yang ditemukan dalam penelitian. Selain itu, bahasa yang digunakan untuk menjelaskan kesimpulan harus tidak berbelit-belit dan mudah dipahami. Komponen Analisis Data Kualitatif dapat dilihat pada gambar 27.1.

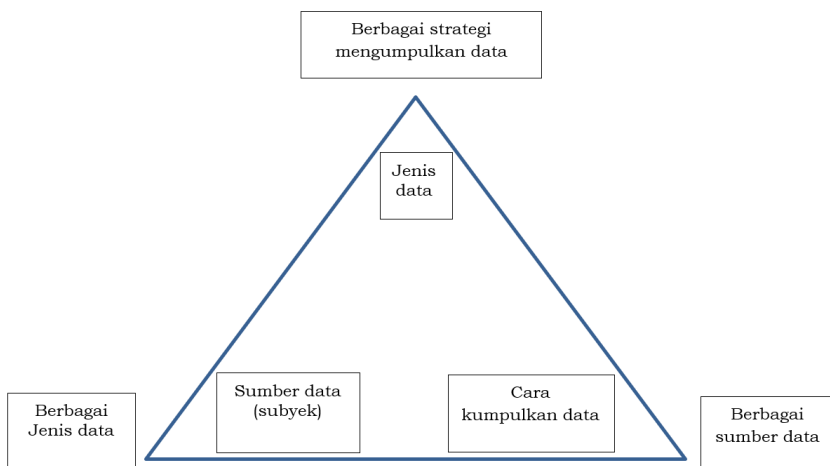


Gambar 27.1 Komponen Analisis Data: Model Interaktif
Sumber: Miles & Huberman (1992)

Metode Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data yang lazim digunakan dalam penelitian kualitatif adalah wawancara, diskusi kelompok terarah, dan pengamatan. Teknik wawancara dengan berbekal daftar pertanyaan dan dilakukan secara mendalam dan intens, sehingga disebut wawancara mendalam (indepth interview). Diskusi kelompok terarah atau fokus group diskusi dimaksudkan ingin memperoleh kepastian dari jawaban-jawaban pada wawancara mendalam yang kontradiktif atau jawaban yang membingungkan dan peneliti kesulitan dalam membuat kesimpulan. Sedangkan pengamatan digunakan untuk melihat penampilan atau kegiatan yang sedang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang. Contoh misalnya ingin mengamati tempat peindukan nyamuk DBD di lokasi penelitian, mengamati perilaku orang atau sekelompok orang dalam upaya mencegah DBD dan seterusnya. Paling ideal yang mengamati adalah peneliti sendiri, karena peneliti dalam penelitian kualitatif adalah instrumen utama. Sedangkan informan salah satu aspek penting dalam pengumpulan data kualitatif adalah pemilihan informan dalam penggalian informasi atau data. Informan kunci atau "*key informant*" merupakan sumber informasi utama dan aspek atau substansi yang akan dipelajari dalam studi kualitatif. Dalam pemilihan informan perlu dipertimbangkan dengan karakteristik bahwa informan memiliki peran di masyarakat, pengetahuan, kebersediaan, komunikatif, bersikap netral atau untuk menghindari bias informasi. Kriteria informan tersebut juga fleksibel dan bervariasi yang tergantung dari jenis informasi serta tujuan penggalian informasi. Setiap penelitian kualitatif dapat menetapkan kriteria informan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Sebagai contoh, penggalian informasi terkait dengan DBD dapat dilakukan dengan wawancara mendalam dengan memilih informan dengan karakteristik tokoh masyarakat yang sudah lama tinggal di lokasi tersebut, mengetahui secara umum tentang wabah DBD, pernah mengalami adanya kasus DBD di lokasi tersebut. Informan yang dipilih pada prinsipnya adalah yang dapat memberikan informasi secara optimal tentang masalah yang diteliti.

Dalam pengumpulan data kualitatif, dikenal adanya triangulasi yang artinya peneliti menggunakan berbagai metode pencarian data untuk memperoleh gambaran dan fenomena yang sedang ditelitinya yaitu dengan melakukan misalnya wawancara mendalam, diskusi kelompok terarah, pengamatan dan telaah dokumen. Hal ini dilakukan untuk memperkuat kesahihan dan memperkecil *bias* dari data dan informasi yang diperoleh untuk menjawab fenomena yang sedang diteliti. Tujuan triangulasi adalah meningkatkan validitas dan realibilitas dari penelitian kualitatif, meningkatkan ketepatan dan interpretasi, serta meningkatkan keyakinan bahwa data yang dikumpulkan bukan karena kebetulan melainkan data yang memang faktual (tidak dibuat-buat atau bohong). Triangulasi merupakan suatu upaya validasi data kualitatif yaitu triangulasi sumber data, cara kumpulkan data dan investigator. Selanjutnya dapat dilihat pada gambar 27.2 tentang Triangulasi.



Gambar 27.2 Triangulasi

Pengelolaan Data

Prosen manajemen data kualitatif dimulai dari persiapan penelitian, pengumpulan data dan penyimpanan data. Kegiatan manajemen data kualitatif dipersiapkan sesuai dengan jenis data yang akan dikumpulkan, misal apakah

dalam bentuk teks atau transkrip, foto/gambar, video/fil, dan audio atau suara. Kegiatan manajemen data kualitatif meliputi sebagai berikut:

1. Pembuatan format/formulir untuk kegiatan pengumpulan data melalui metoda wawancara mendalam, diskusi kelompok terarah, dan pengamatan. Format mencakup mengenai waktu dan tempat wawancara/DKT/pengamatan, keterangan pewawancara, tujuan wawancara/diskusi kelompok terarah/pengamatan, gambaran umum lokasi penelitian, keterangan umum dari informan, dan topik terpilih untuk informasi yang akan digali. Contoh format dapat dilihat pada gambar 27.3.

Hari/tanggal/jam: Tempat:	
Pewawancara:	
Informan:	
Tujuan wawancara/DKT:	
Topik yang digali:	
Gambaran lokasi penelitian:	
Catatan Observasi/Wawancara:	Analisis
Catatan Wawancara:	
Keterangan lainnya:	

Gambar 27.3 Contoh Format Catatan Wawancara-Observasi

2. Pembuatan rencana matriks

Pembuatan rencana matriks pengumpulan data yang akan dikumpulkan, dan matriks dapat mencakup informasi mengenai topik-topik terpilih yang akan dianalisis dan memperhatikan beberapa kemungkinan topik baru yang muncul dalam kegiatan pengumpulan data. Sebagai contoh dapat dipelajari pada tabel 27.1.

Tabel 27.1 Contoh Matriks Pengumpulan data

Tujuan	Indikator	Cara /Metode	Sumber
Mengidentifikasi faktor yang berpengaruh timbulnya DBD	Diketahuinya faktor yang menimbulkan DBD	Wawancara mendalam, Observasi, kajian dokumen	Tokoh masyarakat, provider
Mengidentifikasi organisasi sosial yang berpengaruh terhadap timbulnya kasus DBD	Diketahuinya Organisasi sosial yang berpengaruh terhadap timbulnya DBD	Wawancara mendalam, Diskusi kelompok terarah (DKT), kajian dokumen	Tokoh masyarakat, Pimpinan organisasi sosial, keluarga, provider

3. Pembuatan jadwal kegiatan dan lokasi kegiatan pengumpulan data. Format jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada tabel 27.2.

Tabel 27.2 Contoh Jadwal Kegiatan Penelitian

Tanggal/Bulan	Kegiatan Riset	Peserta/Pelaksana	Penanggung Jawab	Keterangan

4. Mempersiapkan folder-folder yang diperluakn untuk menyimpan hard copy atau soft copy data.
5. Mempersiapkan formulir persetujuan informan (informed consent) baik tertulis maupun verbal
6. Mempersiapkan alat merekam suara atau visual untuk memastikan bahwa pengumpulan data terekam secara baik. Era saat ini smartphone dapat menjadi sekaligus alat perekam suara maupun visual.
7. Pembuatan back up data dengan hasil transkrip da;am bentuk softcopy maupun hardcopy termasuk juga menyimpan arsip hasil wawancara mendalam, diskusi

kelompok terarah dan pengamatan. Format transkrip wawancara dan pengamatan dapat dilihat pada gambar 27.4.

Hari/tanggal/jam: Lokasi:	
Catatan hasil kegiatan Pewawancara:	
Topik yang digali	
Observasi/Wawancara	Analisis

Gambar 27.4 Format Transkrip Wawancara dan Observasi

8. Data file yang akan dianalisis dapat dipersiapkan dalam file berbentuk elektronik. Ada beberapa software yang dapat digunakan untuk penyimpanan dan pengelolaan serta analisis awal data kualitatif (N-Vivo, EZ-Text dan lain-lain)
9. Hasil analisis data disajikan dalam bentuk narasi, skema, matriks atau tabel dan foto/gambar atau video
10. Penyimpanan data dalam manajemen data kualitatif memegang peranan penting. Sietem penyimpanan yang baik akan menjadi hal yang sangat dibutuhkan karena dapat menjamin ketersediaan data penting tidak hilang.

Analisis Data

Analisis data merupakan bagian sangat penting dalam penelitian karena hasil analisis akan memeproleh informasi tentang jawaban yang dicari terhadap permasalahan atau fenomena yang sedang diteliti. Analisis data kualitatif jauh lebih sulit dibandingkan dengan analisis data kuantitatif. Analisis data kualitatif tidak berproses secara linear, karena masing-masing teknik analisis mempunyai ciri khasnya sendiri-sendiri.

Tidak ada satu tehnik analisis yang khas diberlakukan untuk semua jenis data kualitatif. Pada intinya analisis data kualitatif adalah sebuah kegiatan menyusun transkrip narasi secara baik, menetapkan tema dan subtema, menetapkan kategori, menetapkan kode atau tanda dan selanjutnya menganalisis transkrip sehingga diperoleh temuan yang menjawab pertanyaan masalah penelitian. Seperti yang telah diuraikan pada bab sebelumnya bahwa penelitian kualitatif sangat tepat untuk menjawab pertanyaan “mengapa” dan “bagaimana” yang tidak diperoleh dengan penelitian kuantitatif.

Analisis data kualitatif adalah sebuah proses yang sistematis dan terstruktur dalam rangka mencari dan mengolah berbagai data yang bersumber dari wawancara, diskusi kelompok terarah dan pengamatan lapangan dan telaah pustaka untuk menghasilkan suatu laporan temuan penelitian.

Teknik Analisis Data

Miles and Huberman (1984) mengemukakan bahwa dalam penelitian kualitatif tidak ada formula yang pasti untuk menganalisis data seperti formula yang digunakan dalam penelitian kuantitatif. Teknik analisis data dalam penelitian kualitatif didasarkan pada pendekatan yang digunakan. Beberapa bentuk analisis data dalam penelitian kualitatif diantaranya adalah *grounded theory*, biografi, fenomenologi, etnografi dan studi kasus

1. Grounded Theory

Menurut Barney Glaser dan Anselm Strauss (2012) bahwa sebuah teori harus dibangun berdasarkan (*grounded*) pada data. *Grounded theory* merujuk pada teori yang dibangun secara induktif dari beberapa situasi yang berkaitan. Proses studi dimulai dari formulasi, pengujian, dan pengembangan ulang hipotesis selama penyusunan teori. *Grounded theory* merupakan suatu pendekatan yang lebih induktif dan lebih banyak deskripsi dan interpretasi dari suatu interaksi sosial subyek penelitian. Langkah analisis pada studi *grounded theory* adalah sebagai berikut:

- a. Mengorganisasikan data
- b. Membaca keseluruhan dan memberi kode
- c. Open coding, peneliti membuat kategori informasi tentang peristiwa yang dipelajari
- d. Axial coding, peneliti mengidentifikasi suatu peristiwa, menyelidiki kondisi-kondisi yang menyebabkannya, mengidentifikasi setiap kondisi-kondisi, dan menggambarkan peristiwa tersebut
- e. Selective coding, peneliti mengidentifikasi suatu jalan cerita dan mengintegrasikan kategori di dalam model axial coding
- f. Peneliti dapat mengembangkan dan menggambarkan suatu acuan yang menerangkan keadaan sosial, sejarah dan kondisi ekonomi yang mempengaruhi suatu peristiwa tertentu yang diteliti.

Dalam studi epidemiologi tentang DBD dapat dikaitkan dengan sosial budaya masyarakat, ekonomi dan faktor sejarah dapat menggunakan pendekatan *grounded theory* tersebut. Analisis tersebut dapat menjawab bagaimana keterkaitan timbulnya kasus DBD dengan berbagai deteminan kesehatan, dan ini menjadi suatu teori baru serta ke depan akan mempengaruhi kebijakan dan implementasi dalam pengendalian DBD.

2. Fenomenologi

Peneliti yang menggunakan pendekatan fenomenologi umumnya ingin mengetahui pengalaman masyarakat yang sedang diteliti, dan bagaimana peneliti menerjemahkan pengalaman masyarakat tersebut dalam studinya. Studi fenomenologi bertujuan untuk memperoleh struktur dan makna yang dipahami oleh informan atas fenomena yang tampak atau dialami, yang muncul dalam kehidupan informas. Langkah analisis data pada studi fenomenologi adalah sebagai berikut:

- a. Peneliti memulai dengan semua data atau gambaran menyeluruh tentang fenomena pengalaman yang telah dikumpulkan.
- b. Membaca data secara keseluruhan kemudian membuat catatan pinggir mengenai data yang dianggap penting dan melakukan pengkodean data.
- c. Menemukan dan mengelompokkan temuan pernyataan yang dialami oleh informan dengan melakukan analisis secara horisontal yaitu setiap pernyataan pada awalnya diperlakukan memiliki arti yang sama. Selanjutnya pernyataan yang tidak relevan dengan topik dan pertanyaan maupun pernyataan yang bersifat ulangan atau tumpang tindih dihilangkan, sehingga yang tersisa hanya horizon (arti tekstual dan unsur pembentuk dari fenomena yang tidak mengalami penyimpangan).
- d. Temuan dari pernyataan tersebut dikumpulkan dalam unit makna lalu ditulis gambaran tentang bagaimana pengalaman tersebut terjadi.
- e. Peneliti mengembangkan uraian secara keseluruhan dari temuan ini sehingga menemukan esensi dari fenomena tersebut. Kemudian mengembangkan *textual description* yaitu fenomena yang terjadi pada informan dan *structural description* yang menjelaskan bagaimana fenomena itu terjadi.
- f. Peneliti kemudian memberikan penjelasan secara naratif mengenai esensi dari fenomena yang diteliti dan mendapatkan makna pengalaman informan mengenai fenomena tersebut.
- g. Membuat laporan yang berupa uraian pengalaman setiap informan, dan menuliskan gabungan dari gambaran tersebut.

3. Etnografi

Istilah Etnografi berarti tulisan atau deskripsi tentang budaya suatu suku bangsa atas hasil penelitian lapangan (*field work*) selama sekian bulan atau sekian tahun terkait pola perilaku, kepercayaan, nilai ataupun bahasa yang digunakan suku bangsa tersebut. Dalam studi etnografi, peneliti sebagai instrumen dengan teknik pengamatan atau observasi partisipatif. Peneliti etnografi harus membuat hubungan yang sangat dekat dengan informan agar dapat merasakan bagaimana perasaan orang-orang yang berada dalam obyek (budaya) komunitas yang diteliti. Langkah analisis dalam studi etnografi adalah sebagai berikut:

- a. Mengorganisasikan file
- b. Membaca keseluruhan informasi dan memberi kode
- c. Menguraikan *setting* sosial dan peristiwa yang diteliti
- d. Menginterpretasikan penemuan
- e. Menyajikan presentasi dalam bentuk tabel, gambar atau uraian

Dalam studi etnografi ada 4 (empat) jenis analisis yaitu analisis domain, analisis taksonomi, analisis komponen dan analisis tema budaya terkait dengan masalah kesehatan. Analisis domain merupakan langkah pertama dalam studi etnografi sebagai bekal untuk memahami berbagai istilah lokal berkaitan dengan masalah kesehatan dan yang relevan dengan masalah yang diteliti.

Selanjutnya analisis yang lebih mendalam adalah analisis taksonomi yaitu setelah melakukan wawancara mendalam serta pengamatan terlibat yang dituangkan dalam catatan lapangan, peneliti membuat "set data" yang dibuat dalam bentuk kotak, simpul dan lain-lain. Analisis berikut adalah analisis komponen dimana peneliti tidak mencari kesamaan dari temuan-temuannya, tapi melihat kontras dari temuan hasil wawancara mendalam dan observasi.

Sedangkan analisis budaya, peneliti menuliskan bagaimana hubungan sosial budaya dengan timbulnya masalah kesehatan yang sedang diteliti.

4. Biografi

Studi biografi adalah studi tentang individu dan pengalamannya yang terakumulasi dari waktu ke waktu yang tidak hanya menjelaskan apa saja yang telah dialami, tetapi juga situasi “setting” dimana kejadian dan pengalaman berlangsung. Tujuan studi biografi adalah mengungkap turning point moment atau epipani yaitu pengalaman menarik yang sangat mempengaruhi atau mengubah hidup seseorang.

Langkah-langkah analisis data pada studi biografi adalah sebagai berikut:

- a. Mengorganisasikan file pengalaman obyektif tentang hidup informan, seperti tahap perjalanan hidup dan pengalaman
- b. Mempelajari informasi yang dimulai tahap anak-anak, remaja, dewasa dan lansia, kemudian peneliti menuliskan secara kronologis seperti pengalaman pendidikan, pernikahan dan pekerjaan. Membaca keseluruhan kisah kemudian mereduksi dan memberi kode.
- c. Kisah yang diperoleh kemudian diatur secara kronologis
- d. Peneliti mengidentifikasi dan mengkaji makna dari kisah yang dipaparkan serta mencari temuan penting dari kisah tersebut
- e. Peneliti juga melihat struktur untuk menjelaskan makna seperti interaksi sosial dalam sebuah kelompok, budaya, ideologi dan konteks sejarah, kemudian memberikan interpretasi pada pengalaman hidup individu.
- f. Kemudian riwayat hidup informan ditulis dengan berbentuk narasi yang berfokus pada proses dalam hidup individu, teori yang berhubungan dengan pengalaman hidupnya dan keunikan hidup individu tersebut.

5. Studi Kasus

Studi kasus merupakan studi eksplorasi secara intensif, mendalam dan terperinci terhadap suatu individu, lembaga, gejala atau fenomena tertentu dengan lingkup daerah atau subyek yang sempit guna memperoleh deskripsi yang utuh dan mendalam. Bahan studi kasus dapat diperoleh dari laporan observasi, catatan pribadi (diary), biografi, keterangan dari pihak lain yang mengetahui banyak tentang individu atau fenomena yang diteliti.

Langkah analisis pada studi kasus adalah sebagai berikut:

- a. Mengorganisasikan data
- b. Membaca keseluruhan data dan memberi kode
- c. Membuat suatu uraian terperinci mengenai kasus dan konteksnya
- d. Peneliti menetapkan pola dan mencari hubungan antara beberapa kategori
- e. Selanjutnya peneliti melakukan interpretasi dan mengembangkan generalisasi natural dari kasus baik untuk peneliti maupun untuk penerapannya pada kasus yang lain
- f. Menyajikan seara naratif.

Berikut ini akan dikemukakan lima jenis analisis data yang dapat digunakan dalam penelitian kualitatif yaitu:

1. Analisis domain biasanya dilakukan untuk memperoleh gambaran atau pengertian yang bersifat umum dan relatif menyeluruh tentang apa yang tercakup pada suatu fokus atau pokok permasalahan yang sedang diteliti. Hasilnya masih berupa pengetahuan atau pengertian di tingkat “permukaan” tentang berbagai domain atau kategori-kategori konseptual.
2. Analisis taksonomi merupakan analisis lanjutan meskipun belum rinci dan mendalam. Hasil analisis ini difokuskan pada domain tertentu yang sangat

berguna dalam upaya mendeskripsikan atau menjelaskan fenomena atau fokus yang menjadi sasaran semula penelitian dengan dasar pertimbangan tertentu.

3. Analisis konponensial yaitu upaya yang memfokuskan pada informasi atau gambaran atau informasi yang berbeda atau kontras yang diperoleh melalui pengamatan dan atau wawancara. Biasanya analisis konponensial dilakukan peneliti apabila telah memperoleh cukup banyak fakta atau informasi dari hasil wawancara atau pengamatan yang melacak kontras-kontras suatu domain.
4. Analisis tema budaya, gagasannya bertumpu pada asumsi bahwa keseluruhan itu lebih dari sekedar jumlah bagian, Situasi sosial budaya apapun yang diteliti dalam kenyataannya bukanlah sekedar jumlah dari pecahan-pecahan aktivitas, pelaku, tempat dan fasilitas yang ada dalam situasi tersebut, namun merupakan kesatuan yang terpola dalam suatu keseluruhan. Analisis tersebut sesungguhnya upaya mencari “benang merah” yang mengintegrasikan lintas domain yang ada.
5. Analisis komporasi konten (*grounded theory research*) merupakan upaya peneliti mengembangkan teori atas data yang dikumpulkan. Peneliti mengkonsentrasikan dirinya pada deskripsi yang rinci tentang sifat/ciri dari data yang dikumpulkan sebelum berusaha menghasilkan pernyataan-pernyataan teoritis yang lebih umum. Setelah memedainya rekaman cadangan deskripsi yang akurat tentang fenomena sosial yang relevan, selanjutnya peneliti dapat mulai menghipotesiskan jalinan hubungan diantara fenomena-fenomena yang ada, dan kemudian mengujinya dengan menggunakan porsi data yang lain. Dalam analisis ini terdapat 3 (tiga) kegiatan yang harus dilakukan yaitu menulis catatan, mengidentifikasi konsep-konsep, dan mengembangkan batasan konsep dan teori.

Daftar Pustaka

- Faisal, Sanapiah. Penelitian Kualitatif: Dasar-Dasar dan Aplikasi, Edisi I, Penerbit YA3 Malang, Malang, 1990.
- Kusumawardani, Nunik dkk, dan Kasnodihardjo (editor). Penelitian Kualitatif di Bidang Kesehatan, Penerbit PT. Kanisius, Yogyakarta, 2015.
- Miles, Matthew B, Analisis Data Kualitatif (terjemahan oleh Tjetjep Rohendi Rohidi), Penerbit UI Press, Jakarta, 1992.
- Moleong, Lexy J. Metodolgi Penelitian Kualitatif (Edisi Revisi), Penerbit PT. Remaja Rosdakarya, Bandung, 2004.
- Notoatmodjo, Soekidjo. Metodologi Penelitian Kesehatan, PT Rineka Cipta, Jakarta, 2018.
- Wibowo, Adik. Metodologi Penelitian Praktis Bidang Kesehatan, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2014.

Profil Penulis



Dr. P.A. Kodrat Pramudho, SKM, M.Kes

Lahir di Bogor tanggal 6 Maret 1957. Pendidikan tinggi yang pernah ditempuh yaitu di Akademi Gizi Jakarta (lulus tahun 1979), Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia FKM-UI (lulus 1985), Magister Kesehatan Masyarakat FKM Universitas Indonesia (lulus 1997), Doktor Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia IKM-UI (lulus 2008). Penulis training dan mengikuti pertemuan internasional di bidang kesehatan masyarakat antara lain di Thailand, Malaysia, Philipina, Australia, dan Hawaii (USA). Aktivitas penulis saat ini selain mengajar di Pascasarjana Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Maju (UIMA) Jakarta, juga mengajar juga di Sekolah Pasca Sarjana UHAMKA Jakarta, dan Prodi Magister Kesehatan Masyarakat Universitas Mitra Indonesia (UMITRA) di Bandar Lampung. Penulis juga aktif dalam Gerakan Pramuka sebagai Pembina/Pelatih Pramuka, Anggota Majelis Pembimbing Saka Bakti Husada Tingkat Nasional, aktif kegiatan profesi dan sosial kemasyarakatan lainnya, serta sebagai Konsultan Manajemen Kesehatan (KMK) di Kemenkes dan Kemendes, serta aktif sebagai pengasuh portal kesehatan www.kanal-kesehatan.com. Motto penulis “disini senang disana senang” serta, syukur, ikhlas dan sabar.

Email Penulis: kodratpramudho.uima@gmail.com

ETIKA PENELITIAN

Muh. Siddik Ibrahim, S.Pd., M.Sc.
Institut Kesehatan dan Teknologi Buton Raya

Pengantar Etika Penelitian dalam Epidemiologi

Penelitian epidemiologi adalah cabang ilmu yang sangat penting dalam bidang kesehatan masyarakat dan ilmu kedokteran. Ini bertujuan untuk memahami sebab akibat penyakit dan faktor-faktor yang memengaruhinya dalam populasi manusia. Dalam menjalankan penelitian ini, penting untuk memahami dan mematuhi prinsip-prinsip etika yang kuat, karena penelitian epidemiologi sering melibatkan manusia sebagai subjek penelitian (Coughlins *et.al.*, 1996). Dalam lembar ini, kita akan membahas mengapa etika penelitian dalam epidemiologi sangat penting dan beberapa isu etika kunci yang sering muncul dalam konteks penelitian ini.

Mengapa Etika Penelitian dalam Epidemiologi Penting?

1. **Perlindungan Subjek Penelitian:** Etika penelitian epidemiologi adalah tentang melindungi hak, keamanan, dan kesejahteraan subjek penelitian. Subjek penelitian seringkali adalah individu atau kelompok yang rentan, dan penting untuk memastikan bahwa mereka tidak dianiaya atau merasa terancam dalam penelitian tersebut.
2. **Integritas Penelitian:** Prinsip-prinsip etika membantu menjaga integritas penelitian epidemiologi. Penelitian yang etis dianggap lebih dapat diandalkan

dan valid, karena data yang diperoleh berasal dari subjek yang memberikan persetujuan dengan sukarela dan tanpa paksaan.

3. **Kredibilitas Profesi Epidemiologi:** Etika penelitian yang baik membantu mempertahankan kredibilitas profesi epidemiologi secara keseluruhan. Kredibilitas ini penting untuk memastikan bahwa hasil penelitian digunakan secara efektif dalam perencanaan kebijakan kesehatan dan pengambilan keputusan.

Isu-isu Etika dalam Penelitian Epidemiologi

Dalam pengantar ini, kita akan menyoroti beberapa isu etika yang sering muncul dalam penelitian epidemiologi (WHO, 2016):

1. **Informed Consent:** Mendapatkan persetujuan informasi dari subjek penelitian adalah prinsip etika yang paling mendasar dalam penelitian epidemiologi. Subjek harus sepenuhnya memahami tujuan, risiko, dan manfaat dari penelitian tersebut sebelum mereka setuju untuk berpartisipasi.
2. **Kerahasiaan dan Privasi:** Penting untuk menjaga kerahasiaan data dan identitas subjek penelitian. Hal ini melibatkan perencanaan yang baik untuk menyimpan dan mengamankan data penelitian.
3. **Keadilan dalam Seleksi Subjek:** Subjek penelitian harus dipilih dengan adil dan tanpa diskriminasi. Ini penting untuk mencegah bias dalam hasil penelitian.
4. **Penggunaan Data dan Sampel yang Tersisa:** Bagaimana data dan sampel yang tersisa dari penelitian sebelumnya digunakan adalah isu penting dalam etika penelitian epidemiologi. Hal ini berkaitan dengan hak milik, kredit, dan izin yang harus diberikan kepada peneliti yang asli.
5. **Pelaporan yang Jujur:** Pelaporan hasil penelitian yang jujur dan transparan adalah prinsip etika penting dalam epidemiologi. Menyembunyikan atau memanipulasi data adalah pelanggaran serius terhadap etika.

6. **Konflik Kepentingan:** Peneliti epidemiologi harus mengungkapkan dengan jujur segala bentuk konflik kepentingan yang dapat memengaruhi hasil penelitian. Ini melibatkan hubungan dengan industri, pendanaan penelitian, atau hubungan pribadi yang dapat memengaruhi objektivitas.

Penting untuk memahami bahwa prinsip-prinsip etika ini bukanlah aturan yang baku dan dapat bervariasi tergantung pada konteks dan jenis penelitian yang dilakukan. Namun, pemahaman yang kuat tentang prinsip-prinsip ini dan bagaimana mengaplikasikannya dalam penelitian epidemiologi akan membantu menjaga integritas, keamanan, dan kepercayaan dalam praktik penelitian ini. Dalam bagian-bagian berikutnya dari buku ini, kita akan mengeksplorasi prinsip-prinsip etika ini dengan lebih rinci dan bagaimana mereka dapat diterapkan dalam penelitian epidemiologi yang sebenarnya.

Prinsip-Prinsip Etika dalam Epidemiologi

Ada beberapa prinsip etika yang harus diikuti oleh peneliti epidemiologi dalam setiap langkah penelitian (CIOMS, 2016; Beauchamp dan Childress, 2019):

1. **Prinsip Otonomi:** Prinsip ini menghormati otonomi individu, yang berarti bahwa setiap subjek penelitian memiliki hak untuk membuat keputusan sendiri mengenai partisipasi mereka dalam penelitian. Ini mencakup hak untuk memberikan *Informed Consent* atau menolak partisipasi tanpa tekanan atau paksaan. Dalam penelitian epidemiologi, ini berarti bahwa peneliti harus memberikan informasi yang jelas dan memadai kepada subjek penelitian sehingga mereka dapat membuat keputusan yang terinformasi tentang partisipasi mereka.
2. **Prinsip Keadilan:** Prinsip keadilan menekankan bahwa penelitian epidemiologi harus adil dalam distribusi manfaat dan beban. Ini berarti bahwa penelitian tidak boleh mendiskriminasi atau merugikan kelompok tertentu, dan manfaat dari

penelitian harus merata bagi semua orang. Dalam konteks epidemiologi, ini bisa mencakup memastikan bahwa penelitian memperhitungkan perbedaan sosial, ekonomi, dan budaya dalam populasi yang diteliti.

3. **Prinsip Manfaat:** Prinsip ini menuntut bahwa penelitian epidemiologi harus memiliki manfaat bagi masyarakat atau kesehatan publik secara keseluruhan. Penelitian harus dirancang untuk menghasilkan pengetahuan yang berguna dalam meningkatkan pemahaman tentang penyakit, pencegahan, atau pengobatan. Hasil penelitian harus dapat diterapkan dalam praktik klinis atau kebijakan kesehatan masyarakat.
4. **Prinsip Tidak Merugikan:** Prinsip ini melibatkan komitmen untuk tidak merugikan subjek penelitian atau populasi yang diteliti. Penelitian epidemiologi harus dirancang dan dilaksanakan dengan hati-hati untuk meminimalkan risiko bagi subjek penelitian. Selain itu, jika risiko terjadi, tindakan yang sesuai harus diambil untuk mengurangi atau menghilangkan risiko tersebut.

Prinsip-prinsip etika ini memberikan kerangka kerja yang penting bagi penelitian epidemiologi yang bertanggung jawab dan bermanfaat. Menerapkan prinsip-prinsip ini membantu menjaga integritas penelitian, memastikan perlindungan subjek penelitian, dan memastikan bahwa hasil penelitian dapat digunakan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat. Selain itu, peneliti epidemiologi juga harus mematuhi pedoman etika yang dikeluarkan oleh badan-badan seperti Institutional Review Board (IRB) atau Ethics Committee untuk memastikan bahwa penelitian mereka memenuhi standar etika yang diterima secara internasional.

Perlindungan Subjek Penelitian

Perlindungan subjek penelitian adalah salah satu aspek penting dalam etika penelitian, terutama dalam penelitian epidemiologi yang melibatkan partisipasi manusia. Perlindungan subjek penelitian bertujuan untuk

memastikan bahwa individu yang menjadi subjek penelitian tidak mengalami kerugian fisik, emosional, atau psikologis sebagai akibat dari keterlibatan mereka dalam penelitian. Berikut beberapa prinsip tentang perlindungan subjek penelitian dalam penelitian epidemiologi (Emanuel *et.al.*, 2000; WMA., 2013):

- a. **Prinsip Otonomi:** Prinsip utama dalam perlindungan subjek penelitian adalah menghormati otonomi individu. Ini berarti bahwa setiap individu memiliki hak untuk membuat keputusan sendiri mengenai partisipasi mereka dalam penelitian. Ini juga berarti bahwa peneliti harus mendapatkan *Informed Consent* yang benar dari subjek penelitian sebelum melibatkan mereka dalam penelitian. *Informed Consent* adalah proses di mana subjek penelitian diberikan informasi yang memadai tentang tujuan, prosedur, risiko, dan manfaat penelitian sehingga mereka dapat membuat keputusan yang berdasarkan pengetahuan.
- b. **Prinsip Keadilan:** Perlindungan subjek penelitian juga melibatkan prinsip keadilan, yang berarti bahwa penelitian harus dilakukan dengan adil dan tidak mendiskriminasi. Ini berarti bahwa penelitian tidak boleh memanfaatkan subjek yang rentan atau kurang berdaya secara tidak adil. Penelitian harus memberikan kesempatan yang sama bagi semua individu untuk berpartisipasi atau mendapatkan manfaat dari penelitian tersebut.
- c. **Manfaat dan Risiko yang Seimbang:** Penelitian epidemiologi harus dirancang untuk memberikan manfaat yang seimbang dengan risiko yang mungkin dihadapi oleh subjek penelitian. Risiko harus dikelola dengan hati-hati, dan tindakan perlindungan harus diambil untuk meminimalkan risiko yang tidak perlu.
- d. **Kerahasiaan dan Privasi:** Perlindungan subjek penelitian juga mencakup menjaga kerahasiaan dan privasi individu yang berpartisipasi dalam penelitian. Data yang dikumpulkan harus dijaga dengan ketat dan hanya digunakan untuk tujuan penelitian yang ditentukan. Identitas subjek penelitian harus dijaga kerahasiaannya kecuali subjek memberikan izin eksplisit untuk mengungkapkannya.

- e. **Komite Etika Penelitian:** Penelitian epidemiologi yang melibatkan subjek manusia harus mendapatkan persetujuan dari komite etika penelitian atau Institutional Review Board (IRB). Komite ini bertugas untuk mengevaluasi protokol penelitian, memastikan bahwa penelitian memenuhi standar etika, dan melindungi subjek penelitian.
- f. **Pelaporan dan Transparansi:** Hasil penelitian epidemiologi harus dilaporkan dengan jujur dan transparan. Hal ini penting agar hasil penelitian dapat digunakan dengan benar oleh masyarakat dan ilmuwan lainnya. Juga, ini membantu mencegah penelitian yang tidak etis atau manipulasi data.
- g. **Penilaian Risiko:** Peneliti harus melakukan penilaian risiko yang cermat dan memperhatikan faktor-faktor seperti potensi konsekuensi kesehatan, keamanan, serta implikasi sosial dan psikologis terhadap subjek penelitian.

Informed Consent (Persetujuan Informasional)

Informed Consent (persetujuan informasional) adalah salah satu aspek kunci dari etika penelitian dalam penelitian epidemiologi maupun penelitian lain yang melibatkan partisipasi manusia. *Informed Consent* adalah proses di mana peserta penelitian memberikan persetujuan mereka secara sukarela, berdasarkan pemahaman yang cukup tentang tujuan, metode, risiko, dan manfaat dari penelitian tersebut sebelum mereka memutuskan untuk berpartisipasi (Resnik, 2021). Berikut adalah pembahasan lebih lanjut tentang *Informed Consent* dalam konteks penelitian epidemiologi (Flory dan Emanuel, 2004; Resnik, 2021):

1. **Pentingnya *Informed Consent*:**
 - a. *Informed Consent* melindungi hak dan kesejahteraan peserta penelitian. Ini memberikan peserta kontrol atas partisipasi mereka dan membantu mencegah eksploitasi.

- b. Dalam penelitian epidemiologi, informasi yang diberikan kepada peserta dapat berkaitan dengan pemantauan kesehatan, pengumpulan data demografis, atau pengambilan sampel biologis. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa peserta memahami sepenuhnya apa yang mereka setujui.

2. **Komponen *Informed Consent*:**

- a. Pemberian informasi: Peserta harus diberikan informasi yang cukup tentang tujuan, desain, metode, durasi, manfaat, dan risiko potensial dari penelitian tersebut.
- b. Pemahaman: Peserta harus memiliki pemahaman yang memadai tentang informasi yang diberikan kepada mereka.
- c. Kesukarelaan: Peserta harus memutuskan untuk berpartisipasi tanpa tekanan atau paksaan, dan mereka memiliki hak untuk menolak partisipasi atau menarik diri kapan saja.

3. **Proses *Informed Consent*:**

- a. Biasanya, proses *Informed Consent* dimulai dengan memberikan kepada peserta informasi tertulis tentang penelitian. Ini biasanya berupa formulir persetujuan yang mencakup semua informasi penting.
- b. Peneliti harus menjelaskan informasi tersebut kepada peserta dan menjawab semua pertanyaan yang mungkin mereka miliki.
- c. Peserta diberikan waktu yang memadai untuk mempertimbangkan partisipasi mereka tanpa tekanan.

4. **Kasus Khusus dalam Penelitian Epidemiologi:**

Dalam penelitian epidemiologi, terkadang sulit untuk mendapatkan *Informed Consent* tertulis dari semua individu yang terlibat dalam penelitian (misalnya, dalam studi epidemiologi wabah). Dalam situasi ini, ada protokol etika khusus yang perlu diikuti, dan

biasanya memerlukan persetujuan komite etika penelitian dan persetujuan bersyarat dari peserta atau wali mereka jika peserta tidak dapat memberikan persetujuan sendiri.

5. Perlindungan Privasi dan Keamanan:

- a. Peneliti harus menjaga privasi peserta dan mengambil langkah-langkah untuk melindungi data pribadi mereka.
- b. Selain itu, peserta harus diberitahu tentang tindakan yang akan diambil untuk menjaga kerahasiaan data mereka.

6. Konsekuensi Pelanggaran *Informed Consent*:

Melanggar prinsip *Informed Consent* dapat memiliki konsekuensi serius, baik secara etis maupun hukum. Peneliti dan institusi yang terlibat dapat menghadapi tuntutan hukum jika mereka tidak mematuhi pedoman etika dan hukum yang berlaku.

Informed Consent adalah komponen kunci dalam menjaga integritas dan etika penelitian epidemiologi. Memastikan bahwa peserta memahami dan setuju dengan apa yang mereka ikuti adalah langkah penting untuk menjaga hak dan kesejahteraan mereka dalam penelitian ini.

Mengatasi Konflik Kepentingan

Mengatasi konflik kepentingan dalam penelitian epidemiologi adalah salah satu aspek penting dalam menjaga integritas dan etika penelitian. Konflik kepentingan terjadi ketika peneliti memiliki kepentingan pribadi atau finansial yang dapat memengaruhi hasil penelitian atau interpretasi data (Field dan Lo, 2009). Untuk memastikan bahwa penelitian epidemiologi tetap obyektif dan dapat dipercaya, peneliti harus mengidentifikasi, mengungkapkan, dan mengelola konflik kepentingan dengan cermat. Dengan transparansi dan pengelolaan yang tepat, penelitian epidemiologi dapat tetap objektif dan bermanfaat bagi masyarakat. Beberapa langkah yang dapat diambil untuk mengatasi konflik kepentingan dalam penelitian epidemiologi (Field dan Lo, 2009; Resnik, 2018):

1. **Identifikasi Konflik Kepentingan:** Peneliti harus secara jujur mengidentifikasi semua potensi konflik kepentingan yang mungkin timbul dalam penelitian mereka. Ini bisa meliputi kepentingan finansial, keanggotaan dalam kelompok tertentu, hubungan pribadi dengan pihak terkait, atau kepentingan akademik.
2. **Ungkapkan Konflik Kepentingan:** Setelah konflik kepentingan diidentifikasi, peneliti harus mengungkapkannya secara transparan dalam semua komunikasi terkait penelitian. Ini mencakup publikasi ilmiah, proposal penelitian, dan presentasi. Pengungkapan ini membantu masyarakat ilmiah dan publik untuk memahami potensi bias yang mungkin ada dalam penelitian.
3. **Evaluasi Potensi Dampak:** Peneliti harus mempertimbangkan potensi dampak konflik kepentingan terhadap hasil penelitian. Dalam beberapa kasus, konflik kepentingan mungkin tidak memengaruhi penelitian, tetapi dalam kasus lain, bisa menjadi masalah serius. Peneliti harus memutuskan apakah langkah-langkah perlu diambil untuk mengelola konflik kepentingan tersebut.
4. **Manajemen Konflik Kepentingan:** Jika peneliti merasa bahwa konflik kepentingan dapat memengaruhi hasil penelitian, mereka harus mengambil langkah-langkah untuk mengelolanya. Ini bisa melibatkan melibatkan peneliti independen atau etik dalam proses penelitian, menjauhkan diri dari pengambilan keputusan tertentu, atau bahkan menolak proyek penelitian jika konflik kepentingan terlalu signifikan.
5. **Deklarasi dalam Etika Penelitian:** Banyak lembaga penelitian dan jurnal ilmiah memiliki pedoman khusus tentang konflik kepentingan. Peneliti harus mengikuti pedoman tersebut dan mengikuti praktik etika penelitian yang relevan.
6. **Pendidikan dan Pelatihan:** Penting untuk memberikan pelatihan dan pendidikan kepada

peneliti tentang konflik kepentingan dan etika penelitian. Pengetahuan tentang bagaimana mengidentifikasi, mengungkapkan, dan mengelola konflik kepentingan adalah keterampilan penting dalam dunia penelitian epidemiologi.

7. **Audit dan Pengawasan:** Beberapa institusi memiliki proses audit atau pengawasan untuk memastikan kepatuhan terhadap prinsip-prinsip etika penelitian. Ini dapat membantu mengidentifikasi dan mengatasi konflik kepentingan yang mungkin terlewatkan.

Etika dalam Publikasi dan Pelaporan Hasil Penelitian Epidemiologi

Publikasi dan pelaporan yang etis adalah aspek penting dalam penelitian epidemiologi karena memastikan bahwa informasi yang diperoleh dari penelitian tersebut dapat diandalkan, transparan, dan bermanfaat bagi komunitas ilmiah dan masyarakat luas. Beberapa poin penting terkait dengan etika dalam publikasi dan pelaporan hasil penelitian epidemiologi (Moher *et.al.*, 2009; ICMJE, 2023):

1. **Kehandalan dan Kejujuran:**

Hasil penelitian epidemiologi harus dipublikasikan dengan kejujuran dan keakuratan tinggi. Peneliti harus berkomitmen untuk melaporkan temuan yang sesuai dengan data yang telah dikumpulkan tanpa memanipulasi atau mengubah data untuk mendukung hipotesis tertentu.

2. **Transparansi dan Reproduksibilitas:**

Semua informasi yang diperlukan untuk mengulangi atau memvalidasi penelitian epidemiologi harus disediakan secara transparan dalam publikasi. Ini mencakup metode penelitian, instrumen yang digunakan, protokol, serta data dan analisis statistik yang lengkap.

3. **Pengungkapan Konflik Kepentingan:**

Semua potensi konflik kepentingan harus diungkapkan dalam publikasi. Konflik kepentingan

dapat mencakup hubungan finansial, pribadi, atau institusional yang dapat memengaruhi objektivitas penulis atau interpretasi hasil penelitian.

4. **Penghargaan Terhadap Kontributor:**

Semua individu yang memberikan kontribusi signifikan dalam penelitian harus diakui dalam publikasi. Ini termasuk penulis utama, kolaborator, dan kontributor lain seperti teknisi laboratorium, analis data, atau penerjemah.

5. **Etika dalam Penggunaan Sumber Referensi:**

Ketika mengutip sumber referensi dalam publikasi, peneliti harus mematuhi etika penulisan ilmiah dengan memberikan penghargaan dan mengutip sumber referensi dengan benar. Ini menghindari plagiat dan memberikan penghargaan kepada peneliti sebelumnya.

6. **Pengungkapan Sumber Dana:**

Penelitian epidemiologi sering kali memerlukan pendanaan. Oleh karena itu, sumber dana penelitian harus diungkapkan secara jelas dalam publikasi. Ini membantu menjaga transparansi dan menghindari konflik kepentingan tersembunyi.

7. **Etika dalam *Peer Review*:**

Proses *peer review* adalah tahap kritis dalam publikasi ilmiah. Peneliti harus mematuhi etika dalam menyampaikan manuskrip mereka untuk dievaluasi oleh para *peer*. Ini termasuk pengungkapan informasi yang relevan kepada editor dan pengulas potensial.

8. **Kewaspadaan terhadap Duplikasi dan Redundansi:**

Peneliti harus berhati-hati agar tidak mempublikasikan hasil yang sama dalam beberapa jurnal atau merilis variasi yang minim dari penelitian yang sama. Hal ini bisa dianggap sebagai praktik ilmiah yang tidak etis.

9. **Publikasi Negatif:**

Peneliti harus mempertimbangkan publikasi hasil negatif atau tidak signifikan. Tidak melaporkan hasil yang tidak mendukung hipotesis penelitian dapat mengarah pada bias publikasi yang merugikan akurasi ilmiah.

10. **Tanggung Jawab Terhadap Masyarakat:**

Penelitian epidemiologi memiliki dampak langsung pada kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, peneliti memiliki tanggung jawab etis untuk memastikan bahwa temuan penelitian diinterpretasikan dengan benar dan digunakan secara etis dalam pengambilan kebijakan kesehatan masyarakat.

Kepatuhan terhadap prinsip-prinsip etika ini tidak hanya penting untuk menjaga integritas ilmiah tetapi juga untuk memastikan bahwa penelitian epidemiologi memberikan manfaat yang maksimal bagi masyarakat dan kontribusi yang berarti dalam pemahaman dan pengendalian penyakit. Etika dalam publikasi dan pelaporan harus diikuti dengan ketat untuk menjaga kepercayaan dalam ilmu epidemiologi.

Tantangan Etika dalam Penelitian Epidemiologi

Tantangan etika dalam penelitian epidemiologi terus berkembang seiring dengan perubahan dalam ilmu pengetahuan, teknologi, dan perkembangan sosial. Beberapa tantangan etika terkini dalam penelitian epidemiologi melibatkan aspek-aspek berikut (Saxena *et.al.*, 2019):

1. **Kepentingan Pribadi dan Konflik Kepentingan:**

Peneliti epidemiologi seringkali berhadapan dengan konflik kepentingan, terutama jika mereka memiliki afiliasi dengan industri farmasi atau perusahaan lain yang dapat memengaruhi hasil penelitian mereka. Konflik kepentingan dapat memengaruhi integritas hasil penelitian dan mengancam kepercayaan masyarakat terhadap penelitian epidemiologi.

2. **Kepentingan Komersial dalam Penelitian Farmasi:** Penelitian farmasi sering kali melibatkan uji klinis yang besar dan mahal. Tantangan etika muncul ketika peneliti atau perusahaan farmasi memiliki motivasi finansial yang kuat untuk menghasilkan hasil positif demi keuntungan ekonomi, yang dapat mengabaikan dampak negatif pada keamanan pasien.
3. **Big Data dan Privasi:** Penelitian epidemiologi semakin menggunakan big data dan data kesehatan elektronik. Tantangan etika muncul dalam perlindungan privasi pasien dan penggunaan data dengan etika yang tepat, terutama ketika data dapat diidentifikasi kembali ke individu.
4. **Penelitian Selama Krisis Kesehatan Masyarakat:** Saat terjadi wabah atau krisis kesehatan masyarakat, seperti pandemi, ada tekanan untuk melakukan penelitian dengan cepat dan mendapatkan hasil yang relevan secara klinis. Tantangan etika muncul dalam menghormati hak dan kesejahteraan peserta penelitian sambil mempercepat proses penelitian.
5. **Penggunaan Teknologi Baru:** Perkembangan teknologi seperti kecerdasan buatan dan analisis data tingkat lanjut membawa tantangan etika dalam menginterpretasikan hasil dan memastikan bahwa teknologi tersebut digunakan dengan benar dan sesuai dengan norma-norma etika penelitian.
6. **Replikasi dan Kebenaran Ilmiah:** Masalah replikasi penelitian dalam epidemiologi dan tekanan untuk mempublikasikan hasil positif dapat memengaruhi integritas ilmiah. Peneliti harus menghindari praktek-praktek yang meragukan, seperti p-hacking dan cherry-picking data.
7. **Ketidaksetaraan Akses ke Hasil Penelitian:** Tantangan etika juga muncul dalam masalah ketidaksetaraan akses ke hasil penelitian. Ada risiko bahwa hasil penelitian yang relevan hanya tersedia bagi sebagian populasi, atau penelitian yang dilakukan di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah mungkin tidak mendapatkan perhatian yang layak.

Untuk mengatasi tantangan-tantangan etika ini, peneliti epidemiologi harus mematuhi pedoman etika yang ada, seperti Deklarasi Helsinki dan pedoman etika institusional. Mereka juga harus berfokus pada transparansi, integritas, dan pertanggungjawaban dalam setiap tahap penelitian. Selain itu, kolaborasi dengan berbagai pihak, termasuk pemerintah, industri, dan masyarakat, dapat membantu mengidentifikasi dan mengatasi potensi masalah etika dalam penelitian epidemiologi yang kompleks ini.

Mengintegrasikan Prinsip-prinsip Etika dalam Praktik Penelitian Epidemiologi

Dalam praktik penelitian epidemiologi, mengintegrasikan prinsip-prinsip etika adalah langkah kunci untuk memastikan bahwa penelitian dilakukan dengan integritas dan kepatuhan terhadap norma etika yang berlaku. Berikut adalah beberapa langkah penting dalam mengintegrasikan prinsip-prinsip etika dalam praktik penelitian epidemiologi (Coughlin *et.al.*, 2009):

1. **Perencanaan Penelitian yang Etis:** Mulailah dengan perencanaan penelitian yang etis. Sejak awal, pertimbangkan masalah etika yang mungkin muncul dalam penelitian Anda. Pastikan bahwa protokol penelitian Anda mempertimbangkan prinsip-prinsip etika, termasuk perlindungan subjek penelitian dan keadilan dalam pengambilan sampel.
2. **Penggunaan Informed Consent:** Pastikan bahwa semua subjek penelitian memberikan informed consent yang memadai sebelum berpartisipasi dalam penelitian. Ini melibatkan memberikan informasi yang jelas tentang tujuan penelitian, risiko, dan manfaat yang mungkin mereka terima. Subjek penelitian harus memiliki pemahaman yang cukup dan kemampuan untuk membuat keputusan partisipasi mereka.
3. **Pengelolaan Data dengan Etis:** Selama pengumpulan dan pengelolaan data, berikan perhatian khusus pada privasi dan kerahasiaan subjek. Pastikan data dijaga dengan aman, tanpa mengungkapkan identitas

subjek tanpa izin mereka, dan bahwa data hanya digunakan untuk tujuan penelitian yang ditentukan.

4. **Analisis yang Jujur dan Transparan:** Dalam analisis data, terapkan prinsip kejujuran dan transparansi. Hindari manipulasi data atau penerbitan hasil yang tidak akurat. Riwayat analisis data harus tervalidasi dan dapat diulang oleh pihak lain.
5. **Pelaporan Hasil yang Jujur:** Saat melaporkan hasil penelitian epidemiologi, pastikan bahwa hasil tersebut disajikan dengan jujur dan tidak berlebihan. Sertakan semua hasil, termasuk yang mungkin tidak sesuai dengan harapan Anda. Juga, nyatakan sumber pendanaan dan potensi konflik kepentingan, jika ada.
6. **Kerja Sama dengan Komite Etika:** Jika penelitian Anda melibatkan subjek manusia, pastikan untuk bekerja sama dengan komite etika penelitian (IRB atau etika penelitian serupa) yang ada. Komite ini akan memeriksa dan menilai protokol penelitian Anda untuk memastikan bahwa penelitian mematuhi standar etika yang berlaku.
7. **Mengikuti Panduan dan Pedoman Etika:** Pastikan Anda mengikuti panduan dan pedoman etika yang relevan, seperti Declaration of Helsinki dan panduan dari badan etika penelitian lokal atau internasional yang berlaku.
8. **Edukasi dan Pelatihan:** Pastikan bahwa seluruh tim penelitian Anda, termasuk mahasiswa dan rekan penelitian, mendapatkan pelatihan etika penelitian. Ini akan membantu memastikan bahwa semua anggota tim memahami pentingnya dan cara mengintegrasikan prinsip-prinsip etika dalam penelitian mereka.
9. **Evaluasi Terus-Menerus:** Selama dan setelah penelitian, lakukan evaluasi terus-menerus tentang praktik etika yang digunakan. Jika ada masalah etika yang muncul selama penelitian, segera tindaklanjuti dan selesaikan sesuai dengan pedoman yang berlaku.

10. **Kesadaran Kultur Etika:** Akhirnya, penting untuk membangun kesadaran kultur etika dalam tim penelitian dan dalam komunitas epidemiologi secara keseluruhan. Ini akan membantu mempromosikan etika penelitian sebagai bagian integral dari praktik penelitian epidemiologi.

Mengintegrasikan prinsip-prinsip etika dalam praktik penelitian epidemiologi adalah tanggung jawab yang penting bagi para peneliti untuk memastikan bahwa penelitian yang dilakukan memiliki dampak positif tanpa merugikan subjek penelitian atau masyarakat secara umum. Etika penelitian adalah landasan yang sangat penting dalam membangun kepercayaan dalam komunitas ilmiah dan masyarakat luas.

Daftar Pustaka

- Beauchamp, T. L., & Childress, J. F. (2019). *Principles of Biomedical Ethics* (8th ed.). Oxford University Press.
- Coughlin, S. S., Beauchamp, T. L., & Weed, D. L. (1996). Historical foundations. *Ethics and Epidemiology* (3rd ed). Oxford University Press.
- Coughlin, S. S., Beauchamp, T. L., & Weed, D. L. (Eds.). (2009). *Ethics and Epidemiology*. Oxford University Press.
- Council for International Organizations of Medical Sciences. (2016). International Ethical Guidelines for Health-related Research Involving Humans.
- Diakses dari <https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/01/WEB-CIOMS-EthicalGuidelines.pdf>
- Emanuel, E. J., Wendler, D., & Grady, C. (2000). What Makes Clinical Research Ethical?. *JAMA*, 283(20), 2701-2711.
- Field, M. J., & Lo, B. (Eds.). (2009). *Conflict of Interest in Medical Research, Education, and Practice*. The National Academies Press. Washington.
- Flory, J., & Emanuel, E. (2004). Interventions to Improve Research Participants' Understanding in Informed Consent for Research: A Systematic Review. *JAMA*, 292(13), 1593-1601.
- International Committee of Medical Journal Editors. (2023). Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals. Diakses dari <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group*. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *Annals of Internal Medicine*, 151(4), 264-269.

- Resnik, D. B. (2018). *The Ethics of Research with Human Subjects: Protecting People, Advancing Science, Promoting Trust* (Vol. 74). Springer.
- Resnik, D. B. (2021). Informed Consent, Understanding, and Trust. *The American Journal of Bioethics*, 21(5), 61-63.
- Saxena, A., Horby, P., Amuasi, J., Aagaard, N., Köhler, J., Gooshki, E. S., & Ravinetto, R. (2019). Ethics Preparedness: Facilitating Ethics Review During Outbreaks-Recommendations from An Expert Panel. *BMC Medical Ethics*, 20, 1-10.
- World Health Organization. (2016). Research Ethics in Epidemiology. Diakses dari <https://www.who.int/ethics/research/en/>
- World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *JAMA*, 310(20), 2191-2194.
- Zeni, M. B. (2019). *Principles of Epidemiology for Advanced Nursing Practice: A Population Health Perspective: A Population Health Perspective*. Jones & Bartlett Learning.

Profil Penulis



Muh. Siddik Ibrahim, S.Pd., M.Sc.

Penulis telah menunjukkan minat dan kecintaan yang mendalam terhadap Ilmu Kimia. Semenjak kecil, Penulis sudah menunjukkan potensi dan keinginan yang kuat untuk mengejar karier dalam Ilmu Kimia yang menarik minatnya. Setelah menyelesaikan pendidikan dasar dan menengah, Penulis memilih untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang perkuliahan. Ia berhasil meraih gelar *Master of Science* dari Universitas Gadjah Mada pada tahun 2023. Selama di perguruan tinggi, Penulis aktif terlibat dalam berbagai kegiatan akademik dan non-akademik. Ia telah mengambil bagian dalam proyek-proyek penelitian dan penulisan makalah ilmiah yang telah diterbitkan di jurnal-jurnal terindeks Scopus. Penulis juga telah menghadiri konferensi dan seminar di bidangnya guna memperluas wawasan dan jaringan profesionalnya. Kini, Penulis menjadi seorang pengajar di Institut Kesehatan dan Teknologi Buton Raya dan berbagi pengetahuannya kepada generasi muda. Ia terus berupaya untuk menginspirasi dan memotivasi mahasiswa-mahasiswinya dalam mencapai prestasi yang tinggi serta mendorong mereka untuk terus mengembangkan potensi diri. Diharapkan tulisan-tulisannya dapat memberikan wawasan yang berharga kepada para pembaca dan menjadi panduan yang bermanfaat dalam perjalanan akademik mereka. Selain itu penulis juga aktif dalam menulis jurnal serta aktif menulis buku ajar dan *book chapter*.

Email Penulis: sddkibrahim@gmail.com

- 1 KONSEP DASAR EPIDEMIOLOGI
Juwitriani Alwi
- 2 KONSEP DASAR PENELITIAN EPIDEMIOLOGI DESKRIPTIF
Mega Puspa Sari
- 3 STUDI EKOLOGI
I Made Dwi Mertha Adnyana
- 4 TIME SERIES
Muh. Zul Azhri Rustam
- 5 CASE REPORT
Dewi Rahayu
- 6 CASE SERIES
Irma
- 7 KONSEP DASAR EPIDEMIOLOGI ANALITIK
Febriyanti
- 8 DESAIN STUDI CROSS-SECTIONAL
Nurul Huriyah Astuti
- 9 DESAIN STUDI CASE CONTROL
Rahmawati
- 10 STUDI KOHORT
Yohanes Paulus Pati Rangga
- 11 KONSEP DASAR DESAIN PENELITIAN EKSPERIMEN
Widia Dara
- 12 UJI KLINIS (CLINICAL TRIAL)
Lucyana Leonita Pongoh
- 13 UJI INTERVENSI KOMUNITAS (COMMUNITY INTERVENTIONAL TRIAL)
Jonesius Eden Manoppo
- 14 META ANALISIS
Ayu Anulus
- 15 KONSEP DASAR PENELITIAN KUANTITATIF
Aula Dina Rahmah
- 16 KONSEP DASAR PENELITIAN KUALITATIF
Bambang Setiaji
- 17 KONSEP DASAR METODE PENELITIAN KOMBINASI (MIX METHODS)
Iskandar Arfan
- 18 PENYUSUNAN TEORI, KONSEP, DAN KERANGKA PIKIR PENELITIAN
Juwita Desri Ayu
- 19 VARIABEL PENELITIAN
Asfani Yuhadi
- 20 IDENTIFIKASI, KLASIFIKASI, DEFINISI OPERASIONAL VARIABEL, DAN PENGUKURAN VARIABEL
Rachma Purwanti
- 21 PENYUSUNAN HIPOTESIS PENELITIAN
Ayu Rizky
- 22 POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN
Titi Saparina. L
- 23 TEKNIK PENGUMPULAN DATA
Yunika Sary
- 24 VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN PENELITIAN KUANTITATIF
Wiwin Wiryanti
- 25 VALIDITAS DAN RELIABILITAS PENELITIAN KUANTITATIF
Lam Murni Br Sagala
- 26 TEKNIK ANALISIS DATA KUANTITATIF
Ni Putu Ayu Wulan Noviyanti
- 27 TEKNIK ANALISIS PENELITIAN KUALITATIF
P.A. Kodrat Pramudho
- 28 ETIKA PENELITIAN
Muh. Siddik Ibrahim

Editor:

Hairil Akbar

Untuk akses **Buku Digital**,
Scan **QR CODE**



Media Sains Indonesia
Melong Asih Regency B.40, Cijerah
Kota Bandung - Jawa Barat
Email : penerbit@medsan.co.id
Website : www.medsan.co.id



ISBN 978-623-195-687-3 (PDF)



9 786231 956873