



# MANAJEMEN DATA

-untuk-

## SURVEI GIZI



Fitria, M.K.M

Nursyifa Rahma M, M.Gizi

Imas Arumsari, M.Sc

**MANAJEMEN DATA  
UNTUK SURVEI GIZI**

## **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).

# **MANAJEMEN DATA UNTUK SURVEI GIZI**

Fitria, M.K.M  
Nursyifa Rahma M, M.Gizi  
Imas Arumsari, M.Sc

Penerbit



CV. MEDIA SAINS INDONESIA  
Melong Asih Regency B40 - Cijerah  
Kota Bandung - Jawa Barat  
[www.penerbit.medsan.co.id](http://www.penerbit.medsan.co.id)

Anggota IKAPI  
No. 370/JBA/2020

**MANAJEMEN DATA  
UNTUK SURVEI GIZI**

Fitria, M.K.M  
Nursyifa Rahma M, M.Gizi  
Imas Arumsari, M.Sc

Editor :  
**Rintho R. Rerung**

Tata Letak :  
**Rizki R Pratama**

Desain Cover :  
**Rintho R. Rerung**

Ukuran :  
**A4: 21 x 29,7 cm**

Halaman :  
**Vi, 197**

ISBN :  
**978-623-362-219-6**

Terbitan:  
**November, 2021**

Hak Cipta 2021 @ 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.penerbit.medsan.co.id](http://www.penerbit.medsan.co.id)

## **KATA PENGANTAR**

Puji serta syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Pencipta Alam Semesta yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulisan modul Manajemen Data untuk Survei Gizi ini dapat diselesaikan.

Modul Manajemen Data untuk Survei Gizi ini disusun untuk mahasiswa sarjana (S1) Program Studi Gizi Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka. Dalam modul ini disampaikan materi praktis dan penggunaan software yang digunakan di dalam mata kuliah Manajemen Data. Materi diberikan secara bertahap sesuai dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS).

Tim penulis menyampaikan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi terhadap penyelesaian modul ini. Kepada seluruh jajaran pimpinan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka (UHAMKA), khususnya Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan, yang memungkinkan tim penulis untuk berkomitmen menyelesaikan modul ini. Tim penulis juga menyampaikan terimakasih kepada seluruh mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi UHAMKA sebagai motivasi tim penulis untuk dapat memaksimalkan proses pembelajaran yang dilakukan di kelas baik dalam teori maupun praktik.

Menyadari adanya kekurangan dalam penulisan serta penyusunan modul ini, sehingga kritik dan sumbang saran tim penulis harapkan untuk perbaikan modul ini. Semoga modul ini bermanfaat bagi semua pihak yang menggunakan.

Jakarta, Maret 2021  
Penulis



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DESKRIPSI MATA KULIAH.....	v
PERTEMUAN 1 PENGANTAR MANAJEMEN DATA .....	1
A. <i>Editing</i> .....	1
B. <i>Coding</i> .....	2
C. <i>Processing</i> .....	3
D. <i>Cleaning</i> .....	3
PERTEMUAN 2 DATA, SKALA UKUR, DAN VARIABEL .....	9
A. Variabel.....	10
B. Skala Ukur .....	10
C. Jenis Sumber Data.....	12
D. Jenis data .....	13
PERTEMUAN 3 PENGENALAN SPSS .....	19
A. Cara Pengoperasian Program SPSS .....	19
B. Memasukkan Data (Entry Data) .....	21
PERTEMUAN 4 TRANSFORMASI DATA.....	25
A. Pengelompokkan Data ( <i>Recode</i> ) .....	25
B. Pembuatan Variabel Baru Hasil Perhitungan Matematik ( <i>Compute</i> ) .....	27
C. Pembuatan Variabel Baru Dengan Kondisi (IF) .....	28
D. Pemilihan Sebagian Data ( <i>Select</i> ) .....	30
E. Penggabungan Data ( <i>Merge Files</i> ) .....	32
PERTEMUAN 5 STRATEGI PENENTUAN UJI.....	39
A. Uji Normalitas .....	39
B. Strategi Penentuan Uji .....	45
PERTEMUAN 6 UJI UNIVARIAT .....	53
A. Data Kategorik .....	53
B. Data Numerik.....	54
PERTEMUAN 7 INDEPENDEN T TEST & MANN WHITNEY.....	63
A. Independent Sample T Test .....	63
B. Mann Whitney.....	66

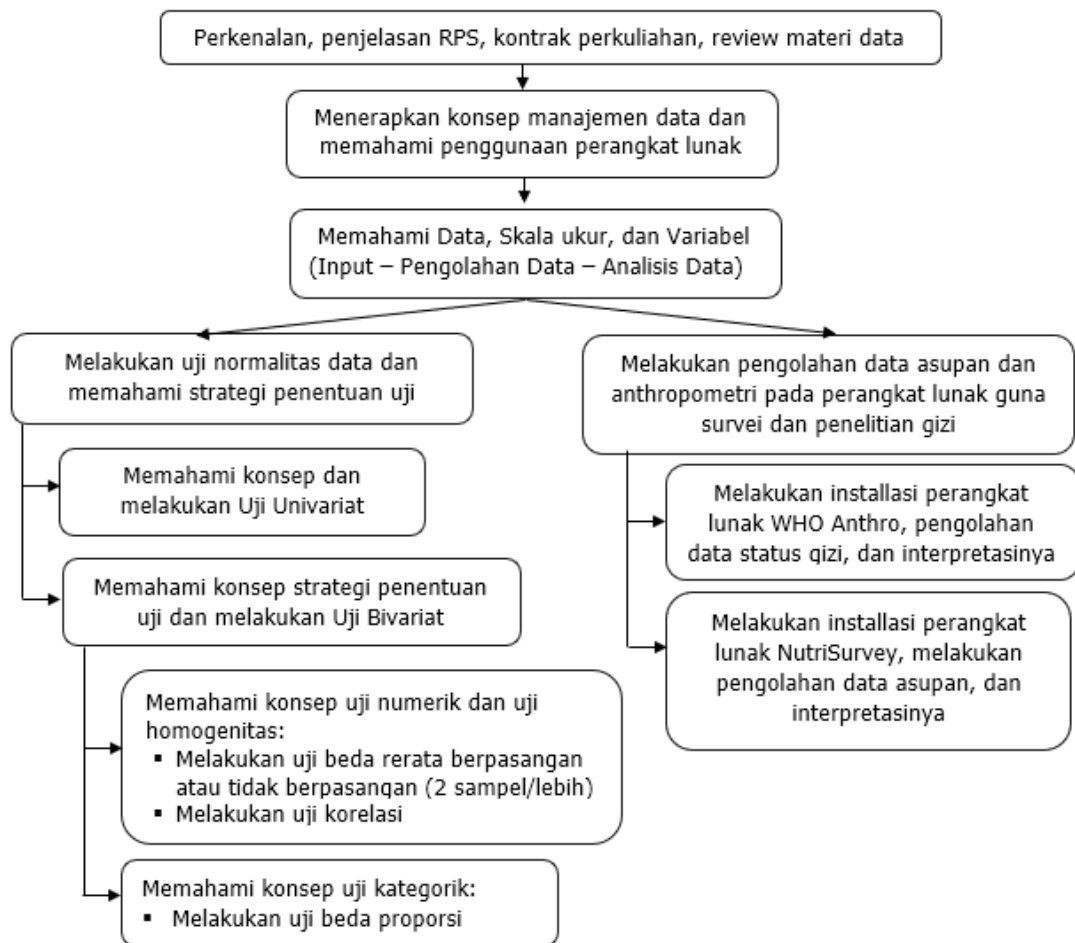


PERTEMUAN 8 PAIRED T TEST & WILCOXON .....	77
A. Paired Sample T Test.....	77
B. Uji Wilcoxon .....	80
PERTEMUAN 9 ANOVA & KRUSKAL WALLIS .....	91
A. Uji Anova.....	91
B. Uji Kruskal Wallis.....	96
PERTEMUAN 10 UJI KORELASI .....	107
A. Uji Korelasi Pearson & Regresi Linier Sederhana .....	107
B. Uji Korelasi Rank Spearman.....	116
PERTEMUAN 11 UJI DATA KATEGORIK.....	125
PERTEMUAN 12 UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS KUESIONER..	143
A. Uji Validitas.....	143
B. Uji Reliabilitas .....	144
PERTEMUAN 13 WHO ANTHRO.....	153
A. Cara Instalasi Software WHO Anthro/AnthroPlus .....	154
B. Menu atau modul pada WHO Anthro/AnthroPlus .....	158
C. Input data dan Interpretasi Hasil Pengolahan data pada WHO Anthro/AnthroPlus.....	162
PERTEMUAN 14 NUTRISURVEY .....	175
A. Cara Instalasi Software NutriSurvey.....	176
B. Pengenalan Fasilitas NutriSurvey .....	179
C. Tahapan Penggunaan Fasilitas/Menu pada NutriSurvey..	180
GLOSARIUM .....	193
DAFTAR PUSTAKA.....	195
LAMPIRAN .....	197

## DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini membahas mengenai konsep manajemen data termasuk di dalamnya dasar biostatistik, penggunaan uji dalam praktik pengolahan dan analisis data, serta penggunaan perangkat lunak lainnya dalam penelitian dan survey gizi (WHO Anthro dan Nutrisurvey). Konsep Pengolahan Data yang termasuk dalam pembahasan modul ini adalah mulai dari bagaimana menginput data, melakukan pengeditan data, pengkodean, validasi hingga analisis data. Analisis Data Gizi dan Kesehatan yang akan digambarkan dalam modul akan dilakukan dengan *SPSS for Windows* yaitu program statistik pengolah data pada ilmu-ilmu sosial, *Nutrisurvey*, dan *WHO Anthro*.

### Peta Kompetensi





# PERTEMUAN 1

## PENGANTAR MANAJEMEN DATA

Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Capaian Pembelajaran
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ceramah interaktif</li><li>• Diskusi</li><li>• <i>Question based learning</i></li></ul>	100 menit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gambaran RPS, penjelasan RPS, dan kontrak perkuliahan</li><li>• Mahasiswa memahami kenapa perlu manajemen data</li></ul>

Data dan statistika dalam ilmu gizi dan kesehatan merupakan hal penting dan harus saling komplemen. Data yang dikumpulkan barulah menjadi informasi yang penting setelah dilakukan proses manajemen data yang disertai statistika. Manajemen data merupakan gambaran proses dari suatu sistem kegiatan pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, pengaturan, serta pemeliharaan data yang dimiliki oleh kelompok/organisasi/instansi. Data menjadi sebuah informasi tentang gambaran situasi dan keadaan dari data itu sendiri dan menjadi bermanfaat bila telah diolah dengan baik. Dengan demikian, pengolahan data merupakan keterampilan dasar yang penting dan sangat berguna bagi mahasiswa/i gizi untuk meramu sebuah data menjadi informasi, tentunya dengan kaidah statistika dan manajemen data yang baik.

Pengolahan data dilakukan setelah tahapan pengumpulan data. Pengolahan data bertujuan untuk menjamin keakuratan data seperti data terhindar dari kesalahan pengumpulan data dan kesalahan entry data serta menyiapkan data agar mudah dilakukan analisis data. Setidaknya ada empat tahapan pengolahan data yang harus dilalui agar analisis penelitian menghasilkan informasi yang benar, yaitu [1], [2]:

### **A. *Editing***

*Editing* merupakan tahapan untuk memastikan kelengkapan data serta merapikan kumpulan data yang sebelumnya diisi di dalam sebuah

kuesioner. Proses edit kuesioner bukan untuk mengisi atau menjawab pertanyaan yang belum terjawab. Akan tetapi, *editing* dilakukan untuk melengkapi data-data yang sudah diambil dan diperoleh namun belum tertulis secara lengkap pada tempat yang tersedia di dalam kuesioner. Selain itu, editing juga dilakukan untuk mengecek Kembali apakah jawaban yang ada di kuesioner sudah memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Lengkap yaitu seluruh jawaban dari pertanyaan terisi dengan lengkap
2. Jelas yaitu jawaban dari pertanyaan yang tertulis, dapat dengan jelas terbaca tulisannya
3. Relevan yaitu jawaban bersifat relevan sesuai pertanyaan yang tertulis
4. Konsisten yaitu jika terdapat beberapa pertanyaan yang saling berkaitan, dijawab secara konsisten. Contoh: antara pertanyaan usia dengan pertanyaan jumlah anak. Jika dipertanyaan usia ibu dijawab 12 tahun, kemudian jumlah anak terisi 5 anak, maka jawaban ini terlihat kurang relevan dan tidak konsisten.

## **B. Coding**

*Coding* merupakan tahapan dari pengolahan data untuk membuat perubahan kode dari jawaban asli ke dalam suatu kode yang diketahui arti dan maknanya serta memiliki tujuan tertentu seperti melakukan klasifikasi dan mempermudah interpretasi. Contohnya melakukan perubahan data yang semula berbentuk huruf menjadi data berbentuk angka/bilangan. Misalnya untuk variabel

1. Jenis kelamin: 1 = laki-laki dan 2 = perempuan
2. Asupan protein: 1 = kurang, 2 = cukup, 3 = lebih

Pembuatan kode dilakukan bertujuan menyederhanakan data di dalam proses input/entry data (memasukkan atau melakukan tabulasi data). Sehingga, diperlukan buku kode (*code book*), agar peneliti atau pengolah data tidak kehilangan informasi secara jelas dan lengkap terkait substansi dari pertanyaan yang dibuat dalam suatu kuesioner. Buku kode adalah suatu dokumen yang tersistem untuk

menggambarkan variabel dan deskripsi lengkap dari setiap kode agar memiliki persepsi yang sama untuk tim pengolah data.

Terdapat dua fungsi dari buku kode yaitu:

1. Fungsi utamanya adalah sebagai panduan dari proses pembuatan kode
2. Selain itu, buku kode memandu peneliti untuk mendapatkan gambaran dari lokasi variabel, serta interpretasi dari kode yang dibuat dalam sebuah file selama melakukan analisis data.

### **C. Processing**

*Processing* merupakan tahapan memindahkan isi kuesioner ke dalam program komputer (entry data). Program komputer yang biasa digunakan yaitu SPSS dan STATA. Kegiatan entry data sering dikenal dengan tabulasi data dimana adanya proses pemindahan data dari kuesioner ke tabel.

### **D. Cleaning**

*Cleaning* adalah proses tahapan melihat dan memastikan keabsahan dari data yang sudah di-*entry* apakah terdapat kesalahan atau tidak. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk meng-*cleaning* data, yaitu:

1. Mengetahui *missing data*

Untuk mengetahui *missing data* dapat dilakukan dengan melakukan list distribusi frekuensi dari variabel yang ada. Contoh: ada data 100 responden kemudian dikeluarkan variabel jenis kelamin dan tingkat pendidikan.

Tabel 1.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah
Laki-laki	30
Perempuan	70
Total	100

Tabel 1.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat Pendidikan	Jumlah
SD	40
SMP	25
SMU	15
PT	10
Total	100

Berdasarkan tabel 1.1 dan 1.2 dapat diketahui bahwa untuk variabel jenis kelamin tidak ada data yang *missing* sedangkan pada variabel tingkat pendidikan, ada 10 data yang *missing* karena totalnya hanya 90 responden seharusnya 100 responden.

## 2. Mengetahui variasi data

Untuk mengetahui variasi data dapat dilakukan dengan mengeluarkan distribusi frekuensi masing-masing variabel. Sebagai contoh variabel jenis kelamin dengan kode 1= laki-laki dan 2= perempuan.

Tabel 1.3 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah
1	40
2	55
3	5
Total	100

Berdasarkan tabel 1.3 dapat diketahui jumlah total responden sudah benar yaitu 100, namun ada data yang salah yaitu muncul kode 3 sebanyak 5 orang. Seharusnya variabel jenis kelamin variasinya hanya angka 1 dan 2.

## 3. Mengetahui konsistensi data

Untuk mengetahui konsistensi data dapat dilakukan dengan menghubungkan atau membandingkan dua variabel. Contoh:

Tabel 1.4. Distribusi Responden Berdasarkan Keikutsertaan KB

KB	Jumlah
Ya	25
Tidak	75
Total	100

Tabel 1.5. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Alat Kontrasepsi Yang Digunakan

Jenis Alat Kontrasepsi	Jumlah
Suntik	10
Pil	5
Kondom	4
IUD	10
Total	29

Berdasarkan tabel 1.4 dan 1.5 dapat dilihat bahwa terdapat ketidakkonsistenan antara jumlah peserta KB (25 orang) dengan total jenis alat kontrasepsi KB yang digunakan (29 orang).

Secara ringkas tahapan pengolahan data tersaji pada tabel 1.6 berikut ini.

Tabel 1.6. Tahapan Pengolahan Data

<b>Kegiatan</b>	<b>Pengertian</b>	<b>Kegunaan</b>
<i>Editing</i>	Proses melengkapi dan merapikan data yang telah dikumpulkan	Menghindari konversi satuan yang salah dan mengurangi bias yang bersumber dari proses wawancara
<i>Coding</i>	Suatu proses pemberian angka pada setiap pertanyaan yang terdapat pada kuesioner	Untuk menyederhanakan pemberian nama kolom dalam proses entry data
<i>Entry data</i>	Suatu proses pemindahan data dari kuesioner ke tabel data dasar	Sebagai bank data dasar sebelum dilakukan analisis data
<i>Cleaning data</i>	Proses untuk membersihkan data dari kesalahan pengisian data ke dalam tabel	Menghindari kesalahan hasil analisis

Sumber: [2]

### **Latihan**

Sebutkan dan jelaskan secara singkat tahapan pengolahan data!

### **Jawaban**

Tahapan pengolahan data terdiri dari:

1. *Editing* yaitu kegiatan mengecek jawaban di kuesioner apakah sudah jelas, lengkap, relevan, dan konsisten.
2. *Coding* yaitu kegiatan merubah data berbentuk huruf menjadi berbentuk angka



3. *Processing* yaitu kegiatan meng-*entry* data ke program komputer seperti SPSS
4. *Cleaning* yaitu kegiatan mengecek kembali data yang sudah di-*entry* apakah ada kesalahan atau tidak.

### **Rangkuman**

1. Manajemen data adalah proses mengolah, menyimpan, mengatur, dan memelihara pusat data yang dimiliki oleh sebuah organisasi.
2. Pengolahan data merupakan tahapan yang dilakukan setelah pengumpulan data.
3. Setidaknya ada 4 tahapan pengolahan data yang harus dilalui yaitu *editing, coding, entry data/processing*, dan *cleaning* data.

### **Tes Formatif**

1. Berikut ini yang tidak termasuk tahapan pengolahan data adalah ....
  - a. *Coding*
  - b. *Processing*
  - c. *Editing*
  - d. *Cleaning*
  - e. *Computing*
2. Langkah apakah yang dilakukan setelah kita melakukan proses *entry* data?
  - a. *Editing*
  - b. *Coding*
  - c. *Processing*
  - d. *Cleaning*
  - e. *Controlling*
3. Kegiatan memindahkan data dari kuesioner ke tabel adalah...
  - a. *Editing*
  - b. *Tabulasi*
  - c. *Cleaning*
  - d. *Computing*
  - e. *Coding*

- 
4. Mengecek konsistensi data merupakan salah satu cara dari ....
- Editing*
  - Tabulasi*
  - Entry*
  - Cleaning*
  - Coding*
5. Mengecek kelengkapan isi kuesioner merupakan tahapan dari ....
- Editing*
  - Tabulasi*
  - Entry*
  - Cleaning*
  - Coding*

**Jawaban**

- E
- D
- B
- D
- A

Cocokkanlah jawaban Anda dengan kunci jawaban di atas. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi pada pertemuan pertama ini.

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan:

- 90 – 100 % = baik sekali
- 80 – 89 % = baik
- 70 -79 % = cukup
- < 70 % = kurang

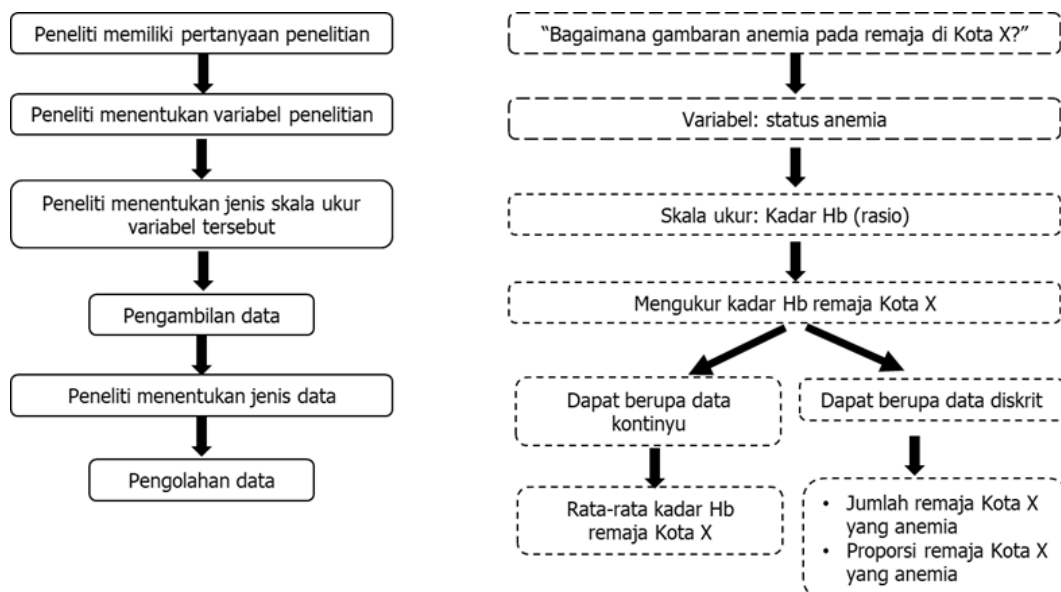


# PERTEMUAN 2

## DATA, SKALA UKUR, DAN VARIABEL

Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Capaian Pembelajaran
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kuliah interaktif</li><li>• Diskusi</li><li>• <i>Question based learning</i></li></ul>	100 menit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mahasiswa dapat memahami dan menguasai jenis data, skala pengukuran, dan variabel</li></ul>

Manajemen data dalam analisis statistik merupakan kegiatan yang mengubah data menjadi informasi yang bermakna. Oleh karena itu, data merupakan pondasi awal dalam kerja manajemen data. Data adalah kumpulan fakta hasil pengukuran berbentuk angka (atau narasi) dari suatu variabel/karakteristik. Data yang diolah dapat menunjukkan informasi atas variabel-variabel dalam suatu penelitian. Skala ukur menentukan apa yang harus diukur dalam variabel tersebut. Untuk lebih dapat memahami hubungan antara variabel, skala ukur, dan data di dalam penelitian, Anda dapat memperhatikan ilustrasi berikut:



Gambar 2.1. Ilustrasi Peran Data, Skala Ukur, Dan Variabel Dalam Penelitian

Ilustrasi di atas menunjukkan peran data, skala ukur, dan variabel dalam sebuah proses penelitian. Diagram sebelah kanan (dengan kotak putus-putus) merupakan contoh aplikasinya di dalam penelitian gizi.

### A. Variabel

Variabel adalah konsep yang nilainya bervariasi. Misalnya, jenis kelamin di sekolah, tingkat pendidikan, tingkat pengetahuan, dan status gizi. Di dalam penelitian kesehatan, secara umum terdapat 2 jenis variabel, yaitu variabel dependen dan variabel independen. Variabel independen (variabel bebas) adalah variabel yang diperkirakan mempengaruhi variabel dependen. Sementara itu, variabel dependen (variabel terikat) adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen.



Gambar 2.2. Arah Hubungan Sebab-Akibat Pada Variabel Independen Dan Dependen

Contoh variabel dependen dan variabel independen dalam penelitian gizi adalah Konsumsi Fe (Variabel independen) dan Kadar Hb (variabel dependen).

### B. Skala Ukur

Untuk melakukan analisis statistik data, penting untuk memahami apa yang harus diukur dari variabel yang kita teliti. Terdapat pembagian skala ukur variabel di dalam uji statistik, yaitu interval, rasio, nominal, dan ordinal [3].

#### 1. Nominal (Skala ukur tingkat 1)

Skala ukur nominal masuk ke dalam skala ukur variabel kategorik. Skala ukur nominal disebut juga skala ukur “penamaan”. Skala ini digunakan ketika variabel hanya dinamai saja. Skala ukur nominal tidak menunjukkan nilai atau tingkatan. Skala ukur nominal merupakan skala ukur yang paling sederhana. Tujuan penggunaan skala ukur ini adalah untuk

klasifikasi. Nomor yang digunakan dalam pengkategorian hanya merupakan label. Contoh pertanyaan skala ukur nominal:

Tabel 2.1 Contoh Skala Nominal

Jenis kelamin...	Suku...	Merek smartphone Anda
4. Laki-laki 5. Perempuan	6. 1- Jawa 7. 2- Sunda 8. 3- Betawi 9. Lainnya...	10. 1- Samsung 11. 2- iPhone 12. 3- Oppo 13. Lainnya...

## 2. Ordinal (Skala ukur tingkat 2)

Skala ukur ordinal juga masuk ke dalam skala ukur variabel kategorik. Skala ukur ini digunakan untuk menunjukkan urutan kategori. Skala yang digunakan dapat berupa frekuensi, tingkat kepuasan, tingkat nyeri, dll. Untuk memudahkan Anda mengingat, skala ukur ordinal dapat dianalogikan dengan 'order' yang artinya urutan.

Skala ordinal menunjukkan kualitas, artinya pengkodean angka di dalam skala ordinal hanya menunjukkan urutan, sehingga angka tersebut tidak dapat dihitung secara numerik. Angka urutan hanya berfungsi sebagai label, sama halnya seperti skala nominal. Berikut merupakan contoh pertanyaan pada skala ukur ordinal:

Tabel 2.2 Contoh Skala Ordinal

Berapa kali Anda sarapan dalam 1 minggu?	Bagaimana tanggapan Anda terhadap layanan customer service kami?	Berapa jam Anda menonton TV dalam sehari?
14. 5-7 15. 3-5 16. 1-3 17. Tidak pernah	18. Sangat puas 19. Puas 20. Ragu-ragu 21. Tidak puas 22. Sangat tidak puas	23. Lebih dari 4 jam 24. 2-4 jam 25. 1-2 jam 26. Kurang dari 1 jam

## 3. Interval (skala ukur tingkat 3)

Skala ukur interval masuk ke dalam skala ukur numerik. Interval menunjukkan selisih nilai. Kelemahan dari skala ukur ini adalah tidak terdapat nilai 0 mutlak dan tidak dapat dihitung kelipatan. Contoh suhu (dalam derajat celcius):

- a. 80 derajat selalu lebih tinggi dibandingkan dengan 50 derajat. Selisih antara kedua nilai suhu tersebut sama dengan selisih antara 70 dan 40 derajat.
- b. Nilai 0 bukan nilai yang paling rendah dari skala suhu (bukan nilai 0 mutlak), karena suhu bisa saja negatif.

#### 4. Rasio (skala ukur tingkat 4)

Skala ukur rasio masuk ke dalam skala ukur numerik. Skala rasio tidak hanya menunjukkan urutan, selisih, namun juga nilai 0 mutlak dari variabel tersebut. Skala ukur rasio dianggap sebagai tingkatan skala ukur yang paling tinggi karena dapat dikonversi menjadi skala ukur yang lain.

Tabel 2.3 Contoh Skala Rasio

Berat badan	Asupan energi per hari	Asupan protein per hari
27. ...kg	28. ...kkal	29. ...gram

Tabel 2.4. Ringkasan Ciri-Ciri Setiap Skala Ukur

Skala	Ciri			
	Membedakan	Tingkatan	Besar Beda	Kelipatan
Nominal	+	-	-	-
Ordinal	+	+	-	-
Interval	+	+	+	-
Ratio	+	+	+	+

#### C. Jenis Sumber Data

Data berdasarkan sumbernya dibagi menjadi data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diambil sendiri oleh peneliti. Data primer dapat dikumpulkan melalui metode survei, wawancara, atau observasi langsung. Keuntungan dalam menggunakan data primer antara lain, peneliti dapat mengumpulkan data penelitian sesuai dengan tujuan penelitiannya, artinya pertanyaan yang disusun dalam pengumpulan data dapat membantu menjawab pertanyaan penelitian yang spesifik.

Sebagai contoh, di dalam penelitian gizi, data yang dapat diambil melalui survei adalah data terkait asupan, pengukuran antropometri, dan status gizi. Data yang dapat dikumpulkan melalui wawancara adalah pengetahuan gizi (meskipun dapat pula dikumpulkan melalui survei) dan sikap terkait kecenderungan perilaku makan tertentu. Data yang dapat dikumpulkan melalui observasi adalah data terkait perilaku makan atau perilaku pemberian makan orang tua kepada balita [4].

Data sekunder adalah data yang diambil dari pihak lain (lembaga atau institusi). Ada beberapa jenis data sekunder, misalnya data sensus milik pemerintah dan data dasar kesehatan. Di Indonesia, ada beberapa jenis data sekunder yang sering digunakan dalam penelitian gizi, misalnya data Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar), Susenas (Survei Sosial Ekonomi Nasional), SKDN (Hasil kegiatan penimbangan balita), atau data surveilans masalah gizi lainnya. Dibandingkan dengan data primer yang perlu dikumpulkan sendiri oleh peneliti, data sekunder telah tersedia. Data milik lembaga/pemerintah umumnya adalah data rutin yang telah menjadi program lembaga. Data sekunder umumnya melibatkan sampel yang besar karena proses pengumpulan data yang komprehensif dan rutin. Selain itu, data lembaga dikumpulkan dalam jangka waktu yang lama yang memungkinkan peneliti untuk membandingkan masalah gizi/variabel lainnya antara periode waktu yang satu dengan yang lain [5].

Peneliti dapat mengkombinasikan data primer dan data sekunder untuk keperluan penelitiannya. Jenis data yang dipilih oleh peneliti dapat bergantung pada pertanyaan penelitian, dana, kemampuan, dan ketersediaan sumber daya.

#### **D. Jenis data**

Jenis data dibagi menjadi data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif mendeskripsikan kualitas dari variabel yang diteliti. Data ini dapat dikumpulkan dengan wawancara atau observasi. Biasanya kuesioner yang digunakan berupa pertanyaan naratif atau membutuhkan penjelasan. Contoh data kualitatif dalam penelitian gizi misalnya data mengenai persepsi terkait konsumsi minuman berpemanis pada usia

---



remaja. Data ini dikumpulkan dengan metode wawancara melalui FGD (Focus Group Discussion). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan kuesioner terstruktur yang menanyakan tentang pendapat remaja tentang minuman berpemanis.

Dibandingkan dengan data kuantitatif, data kualitatif tidak dapat dengan mudah disajikan dengan angka. Data kualitatif lebih cenderung menjawab pertanyaan penelitian ‘apa’, ‘bagaimana’, dan ‘mengapa’ dibandingkan dengan ‘berapa’.

Data kuantitatif digunakan ketika peneliti ingin menunjukkan besarnya masalah, atau menjawab pertanyaan penelitian ‘apa’ dan ‘berapa’. Data ini merupakan jenis data yang dapat dihitung dan dibandingkan dalam angka (dapat berupa kontinyu atau diskrit). Analisis data kuantitatif dapat menggunakan software SPSS.

### **1. Data Diskrit**

Data diskrit disebut juga data hitung. Data ini berbentuk bilangan bulat, misalnya jumlah ibu hamil yang mengalami anemia, jumlah balita stunting, jumlah remaja anemia, dan jumlah anak dengan asupan energi kurang.

### **2. Data Kontinyu**

Data kontinyu disebut juga data ukur. Data ini dapat berbentuk desimal, misalnya kadar Hb, rata-rata Z-score, dan rata-rata asupan energi per hari.

## **Latihan**

1. Jelaskan dan beri contoh jenis skala ukur!
2. Sebutkan dan jelaskan jenis data!

## **Jawaban**

1. Skala ukur dibagi menjadi 4 jenis, yaitu skala interval, rasio, ordinal, dan nominal. Nominal dan ordinal masuk ke dalam jenis skala ukur kategorik, nominal adalah jika tiap kategori tidak ada tingkatan (cth: jenis kelamin), ordinal jika tiap kategori terdapat tingkatan (cth: frekuensi). Interval dan rasio masuk ke dalam jenis skala ukur

numerik. Skala interval tidak memiliki nilai 0 mutlak (cth: suhu), skala rasio memiliki nilai 0 mutlak dan dapat dihitung kelipatan (cth: berat badan).

2. Jenis data dibagi menjadi data diskrit dan kontinyu. Data diskrit disebut juga data hitung dan berbentuk bilangan bulat. Data kontinyu disebut juga data ukur dan dapat berbentuk desimal.

### **Rangkuman**

1. Variabel merupakan konsep yang nilainya bervariasi
2. Variabel di dalam penelitian kesehatan biasanya terdiri dari variabel independen dan variabel dependen
3. Skala ukur dibagi menjadi nominal, ordinal, interval, dan rasio
4. Data dibagi menjadi diskrit dan kontinyu

### **Tes Formatif**

(Untuk nomor 1 dan 2) Ada dua orang peneliti yang sedang melakukan penelitian di Kabupaten X yaitu Mrs. Romanoff dan Mr. Stark. Dari sampel sejumlah 150 orang ibu hamil: Mrs. Romanoff menemukan **rata-rata** (mean) kadar gula darah adalah 95 mg/dl; sedangkan Mr. Stark mengkategorikan datanya ke dalam kategori “gula darah rendah” dan “gula darah tinggi” dan menemukan **proporsi** ibu hamil yang memiliki gula darah tinggi adalah 27%.

1. Variabel acak yang diteliti Mrs. Romanoff berupa variable acak..
  - a. Diskrit
  - b. Kontinyu
  - c. Parametrik
  - d. Non parametric
  - e. Homogen
2. Variabel acak yang diteliti Mr. Stark berupa variable acak..
  - a. Diskrit
  - b. Kontinyu
  - c. Parametrik
  - d. Non parametric
  - e. Homogen

3. Sifat yang akan diukur, karakteristik yang nilainya bervariasi antar objek pengamatan disebut .....

  - a. Variabel
  - b. Kategorik
  - c. Numerik
  - d. Independen
  - e. Skala Pengukuran

4. Seorang peneliti ingin mencari tahu apakah ada hubungan antara kepercayaan diri menyusui ibu bekerja terhadap praktik ASI eksklusif di DKI Jakarta. Untuk mencari tahu tentang kepercayaan diri menyusui tersebut, peneliti menggunakan instrumen yang sudah tervalidasi yang terdiri dari 10 pertanyaan berjudul "*Breastfeeding Self Efficacy Scale (BSES) Short Form*" dan digunakan untuk mewawancarai 250 ibu bekerja. Dari situasi tersebut, yang disebut variabel adalah...

  - a. Ibu bekerja dan BSES Short Form
  - b. Praktik ASI eksklusif dan ibu bekerja
  - c. Kepercayaan diri menyusui dan ibu bekerja
  - d. BSES Short Form dan kepercayaan diri menyusui
  - e. Praktik ASI eksklusif dan kepercayaan diri menyusui

5. Jenis kelamin, suku, ras merupakan jenis skala ukur...

  - a. Nominal
  - b. Ordinal
  - c. Interval
  - d. Rasio
  - e. Numerik

**Jawaban**

1. B
2. A
3. A
4. E
5. A

Cocokkanlah jawaban Anda dengan kunci jawaban di atas. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi pada pertemuan pertama ini.

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan:

- 90 – 100 % = baik sekali
- 80 – 89 % = baik
- 70 -79 % = cukup
- < 70 % = kurang



# PERTEMUAN 3

## PENGENALAN SPSS

Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Capaian Pembelajaran
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kuliah interaktif</li><li>• Diskusi</li><li>• <i>Question based learning</i></li><li>• Praktikum</li></ul>	100 menit	Mahasiswa dapat mengoperasikan <i>software</i> SPSS dan melakukan entry data

SPSS (*Statistical Package for the Social Science*) merupakan paket perangkat lunak komputer atau *software* yang populer untuk melakukan analisis statistik. Norman Nie adalah lulusan dari Universitas Stanford Fakultas Ilmu Politik yang menciptakan SPSS. Kini Normani Nie selain Profesor Ilmu Politik di Stanford juga Profesor Emeritus di Universitas Chicago dimana saat SPSS pertama kali dirilis pada tahun 1968. Pertama kali SPSS muncul dengan versi PC bernama SPSS/PC+ (versi DOS). Bersamaan dengan semakin populernya sistem operasi *Windows*, SPSS dibuat mulai dari versi 6 hingga versi yang terkini dan paling mutakhir yaitu *IBM SPSS Statistic version 25*. SPSS merupakan *software* yang bersifat khusus dan tidak selalu tertanam pada komputer yang terinstall secara *default* sehingga harus dilakukan proses instalasi *software* terlebih dahulu [6].

### A. Cara Pengoperasian Program SPSS

Saat kita pertama kali menjalankan SPSS maka pada tampilan awal akan muncul hanya dua lembar kerja dan bersifat *default* yaitu lembar kerja *Data View* dan *Variable View*. Nama lembar kerja pada SPSS sudah bersifat permanen dan tidak bisa diubah karena masing-masing lembar kerja memiliki fungsi yang berbeda. *Data View* adalah lembar kerja untuk melakukan proses input data, sedangkan *Variable View* merupakan tempat mendefinisikan variabel yang akan dientry [6].

Langkah pertama yang harus dilakukan ketika menginput data pada SPSS adalah mengaktifkan lembar kerja *Variable View* untuk mendefinisikan variabel yang akan dientry. Pada lembar kerja *Data View*, jumlah kolom bersifat tidak terbatas dan masing-masing judul kolom diberi nama yang sama yaitu **var** sedangkan lembar kerja *Variable View* hanya memiliki 11 kolom dengan nama yang juga bersifat *default*. Penjelasan lebih rinci tersaji pada tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1 Penjelasan Kolom Pada Variabel View

No	Kolom	Fungsi
1	<i>Name</i>	Tempat untuk mendefinisikan nama variabel dengan syarat sebagai berikut : 1. Maksimal terdiri atas 8 karakter 2. Tidak boleh mengandung tanda baca kecuali <i>underscore</i> ( <u>_</u> ) 3. Tidak boleh menggunakan spasi 4. Karakter pertama sebaiknya merupakan karakter alfanumerik (huruf) 5. Dalam satu file tidak boleh ada variabel dengan nama yang sama
2	<i>Type</i>	Menentukan tipe variabel dengan pilihan yang sering digunakan yaitu <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Numerik : data angka/numerik</li> <li>➤ String: data teks/kategorik</li> <li>➤ <i>Date</i> : data tanggal</li> </ul>
3	<i>Width</i>	Tempat untuk menentukan jumlah karakter maksimal yang akan dientry
4.	<i>Decimals</i>	Menentukan panjang data desimal secara numerik. Isikan sesuai jumlah digit di belakang koma sesuai data variabel. Bila <i>type</i> variabelnya string maka secara otomatis kolom <i>decimals</i> akan menjadi tidak aktif.
5.	<i>Label</i>	Tempat untuk memberi keterangan yang lebih lengkap tentang spesifikasi variabel yang akan dientry.
6.	<i>Values</i>	Tempat untuk mendefinisikan kode untuk variabel kategorik
7.	<i>Missing</i>	Untuk penanganan data yang tidak ada (dapat dibiarkan kosong)
8.	<i>Column</i>	Menentukan panjang tampilan data pada <i>data view</i> .
9.	<i>Align</i>	Tempat untuk mendefinisikan tampilan hasil input pada lembar kerja <i>data view</i> .
10.	<i>Measure</i>	Tempat untuk mendefinisikan skala ukur dari variabel yang akan dientry. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nominal : data yang berskala nominal</li> <li>• Ordinal: data yang memiliki tingkatan</li> <li>• <i>Scale</i>: data yang merupakan hasil pengukuran (ratio/interval)</li> </ul>
11.	<i>Role</i>	Digunakan untuk menentukan fungsi variabel dalam melakukan analisis data. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Input</i> : variabel independen (prediktor/ <i>default</i>)</li> <li>• Target: variabel dependen (<i>output</i>)</li> <li>• <i>None</i>: tanpa peranan</li> </ul>

No	Kolom	Fungsi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Partition</i>: variabel dilakukan partisi data menjadi sampel terpisah</li> <li>• <i>Split</i>: digunakan pada IBM SPSS Modeler</li> </ul>

Sumber: [6], [7]

### B. Memasukkan Data (Entry Data)

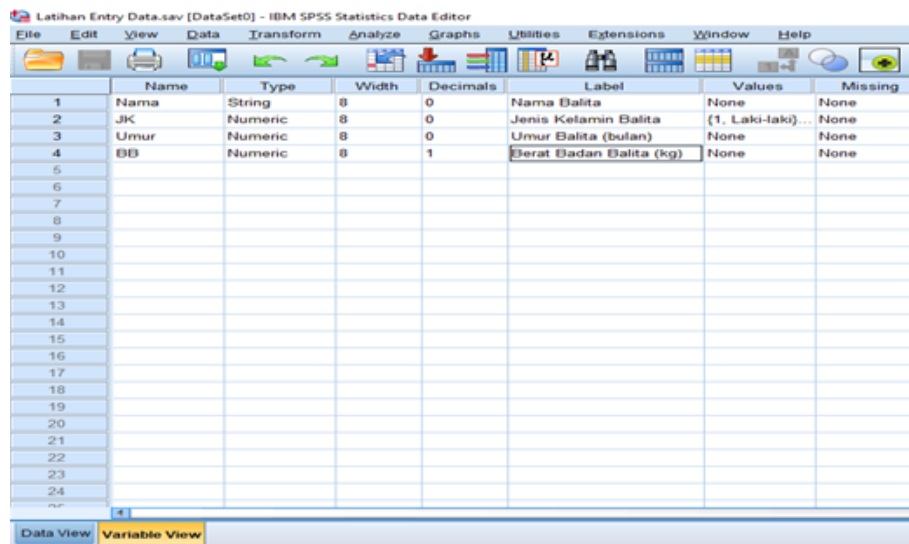
Berdasarkan penjelasan sebelumnya maka praktikkan proses entry data menggunakan data hasil penimbangan balita berikut ini.

Tabel 3.2 Hasil Penimbangan Balita Posyandu Mawar

Nama	JK	Umur (bln)	BB (Kg)
Kia	P	40	16
Najwa	P	30	12,5
Yudha	L	23	11

Berikut ini adalah langkah-langkah proses entry data:

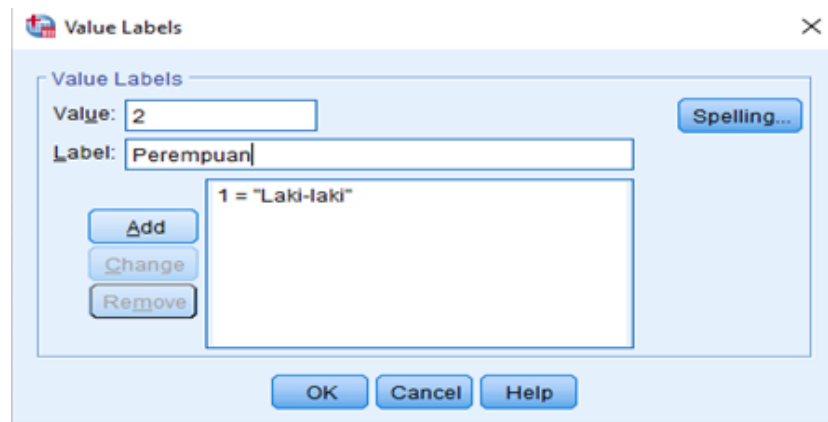
1. Klik lembar kerja *Variabel View* kemudian definisikan masing-masing variabel sesuai dengan ketentuan seperti yang telah dibahas sebelumnya.



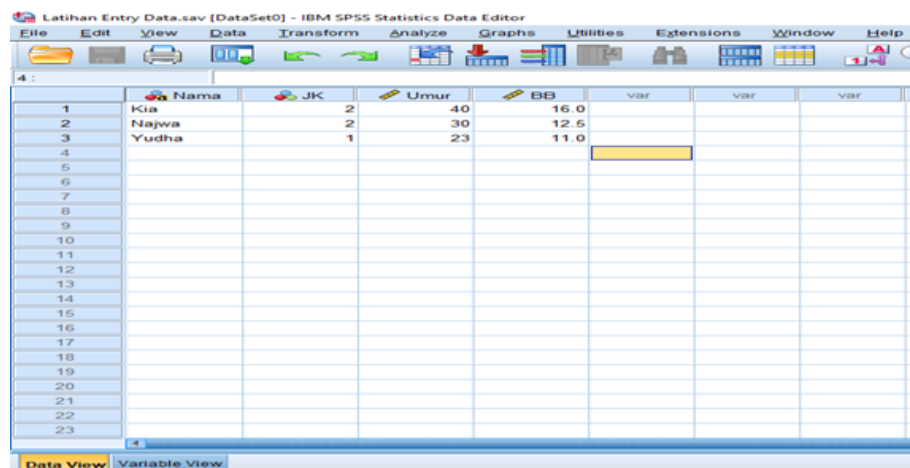
2. Untuk variabel jenis kelamin, pemberian kode jenis kelamin dilakukan dengan cara mengisi kotak dialog. Input *Value* dengan nilai kode yang diinginkan dan input *Label* dengan keterangan yang akan diwakili oleh kode tersebut. Contoh: Pada kotak *Value Labels* input nilai **1** pada *Value* dan input **Laki-laki** pada *Label*.



Setelah itu, klik *Add*. Kemudian input nilai **2** pada *Value* dan input **Perempuan** setelah itu klik *Add*.



- Setelah proses definisi variabel selesai dilakukan maka entry operator hanya perlu mengklik lembar kerja *Data View* untuk melakukan input data.



## Latihan

Sebutkan persyaratan untuk membuat nama variabel!

## Jawaban

Persyaratan untuk membuat nama variabel adalah sebagai berikut:

- Maksimal terdiri atas 8 karakter
- Tidak boleh mengandung tanda baca kecuali *underscore* (*\_*)
- Tidak boleh menggunakan spasi
- Karakter pertama sebaiknya merupakan karakter alfanumerik (huruf)

5. Dalam satu file tidak boleh ada variabel dengan nama yang sama

### **Rangkuman**

1. SPSS merupakan *software* yang digunakan untuk melakukan analisis statistik.
2. Terdapat dua lembar kerja pada SPSS yaitu *Data View* dan *Variable View*.
3. *Data View* adalah lembar kerja untuk melakukan proses input data, sedangkan *Variable View* merupakan tempat mendefinisikan variabel yang akan dientry.

### **Tes Formatif**

1. Tempat untuk mendefinisikan kode untuk variabel kategorik adalah ....
  - a. *Missing*
  - b. *Align*
  - c. *Value*
  - d. *Role*
  - e. *Type*
2. Tempat untuk memberi keterangan yang lebih lengkap tentang spesifikasi variabel yang akan dientry adalah ...
  - a. *Align*
  - b. *Missing*
  - c. *Values*
  - d. *Label*
  - e. *Role*
3. Jika data berupa angka maka pada kolom *type variable* dipilih ....
  - a. String
  - b. Numerik
  - c. Date
  - d. Comma
  - e. Dot

- 
4. Tempat untuk mendefinisikan skala ukur dari variabel yang akan dientry adalah ....
- Label
  - Role
  - Measure
  - Missing
  - Width
5. Berikut ini yang bukan termasuk syarat-syarat pemberian nama variabel pada proses pengolahan data menggunakan *software* SPSS adalah ....
- Tidak boleh mengandung tanda baca kecuali *underscore* ( \_ )
  - Tidak boleh memakai spasi
  - Karakter pertama sebaiknya merupakan karakter numerik
  - Dalam satu file tidak boleh ada variabel dengan nama yang sama
  - Maksimal terdiri atas 8 karakter

**Jawaban**

- C
- D
- B
- C
- C

Cocokkanlah jawaban Anda dengan kunci jawaban di atas. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi pada pertemuan pertama ini.

$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$
--

Arti tingkat penguasaan:

- 90 – 100 % = baik sekali
- 80 – 89 % = baik
- 70 -79 % = cukup
- < 70 % = kurang

# PERTEMUAN 4

## TRANSFORMASI DATA

Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Capaian Pembelajaran
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kuliah interaktif</li><li>• Diskusi</li><li>• <i>Question based learning</i></li><li>• Praktikum</li></ul>	100 menit	Mahasiswa dapat menguasai dan melakukan proses transformasi data

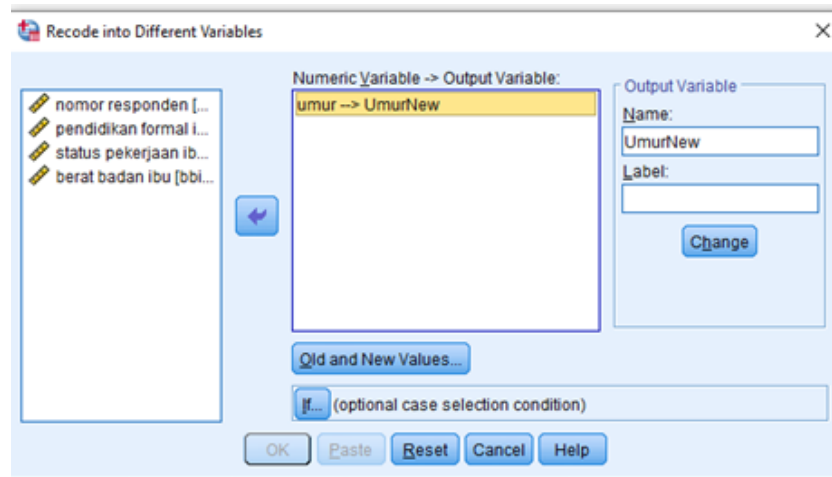
Transformasi data di dalam tools pada SPSS bernama *transform*, dimana merupakan sekumpulan proses perubahan bentuk data. Misalnya, seorang analis yang menggunakan SPSS ingin melakukan perubahan data numerik menjadi data yang diklasifikasikan menjadi data kategorik. Contoh lainnya yaitu seperti merubah atau memasukkan (*compute*) beberapa variabel yang ada untuk dijadikan suatu variabel komposit yang baru [8].

### A. Pengelompokan Data (*Recode*)

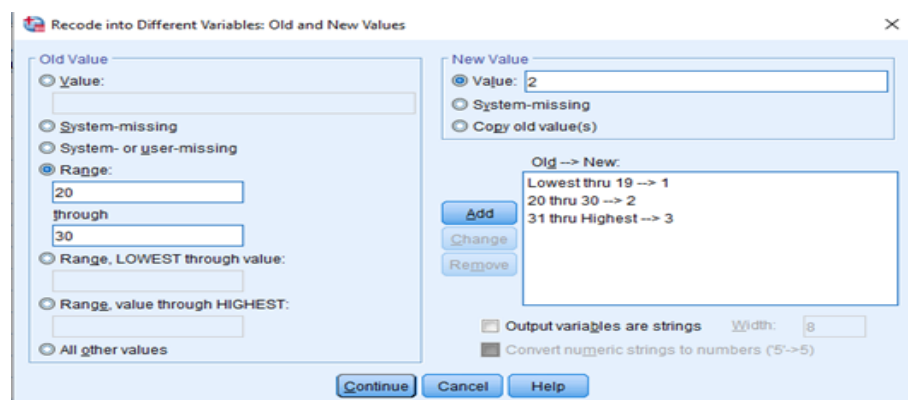
Perubahan data dari variabel dengan data berskala numerik menjadi variabel yang berskala kategorik dilakukan fasilitas *Recode*. Biasanya jenis variabel yang dilakukan perubahan memiliki klasifikasi tertentu yang dapat diinterpretasikan dalam bentuk frekuensi. Pengelompokan dapat ini dalam menu SPSS dapat dilakukan perubahan pada variabel yang sama maupun membuat pada variabel baru yang berbeda. Namun dalam Sistem Manajemen Data, pengelompokan baru sebaiknya dengan menggunakan variabel baru. Sebagai contoh kita akan melakukan pengelompokan umur menjadi 3 kelompok yaitu: < 20 tahun, 20-30 tahun, dan >30 tahun. Berikut ini adalah langkah-langkah *Recode*:

1. Aktifkan file data yang akan direcode.
2. Klik "*Transform – Recode into Different Variables*"

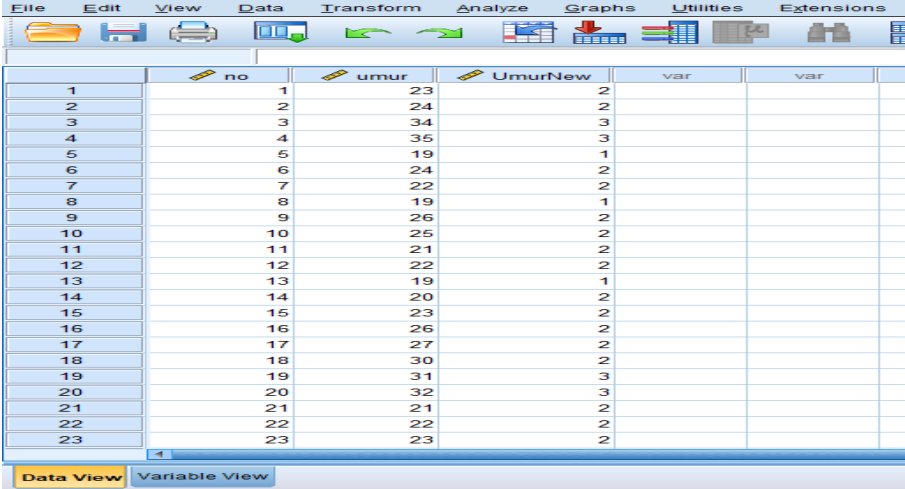
3. Pilih variabel **umur**, lalu klik tanda panah ke kanan sehingga **umur** berpindah di kotak *Numeric Variable -> Output Variable*.
4. Pada kotak *Output Variable*, pada bagian *Name* input nama variabel baru umur yang sudah katagorikan. Contoh: **UmurNew**
5. Klik *Change* sehingga pada kotak *Numeric Variable -> Output Variable* terlihat seperti gambar berikut ini.



6. Yang termasuk dalam kategori umur < 20 tahun yaitu umur paling muda sampai dengan umur 19 tahun. Input angka **19** pada kotak *LOWEST through value* dan input angka **1** pada kotak *Value* di bawah *New Value*. Selanjutnya, pada kotak *Range* input angka **20** dan **30** kemudian input **2** pada kotak *Value* di bawah *New Value*. Terakhir input angka 31 pada *value through HIGHEST* dan input **3** pada kotak *Value* di bawah *New Value*. Klik *Add* setiap penambahan kategori.



7. Klik *Continue* dan *OK*. Variabel **UmurNew** sudah tampak di kolom paling kanan.

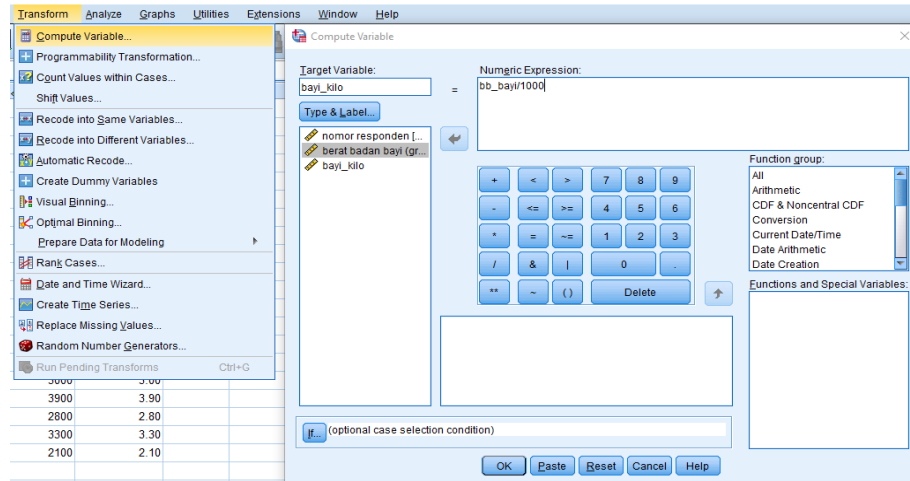


	no	umur	UmurNew	var	var
1	1	23	2		
2	2	24	2		
3	3	34	3		
4	4	35	3		
5	5	19	1		
6	6	24	2		
7	7	22	2		
8	8	19	1		
9	9	26	2		
10	10	25	2		
11	11	21	2		
12	12	22	2		
13	13	19	1		
14	14	20	2		
15	15	23	2		
16	16	26	2		
17	17	27	2		
18	18	30	2		
19	19	31	3		
20	20	32	3		
21	21	21	2		
22	22	22	2		
23	23	23	2		

### B. Pembuatan Variabel Baru Hasil Perhitungan Matematik (*Compute*)

Fasilitas *Compute* digunakan untuk membuat variabel baru hasil perhitungan matematika (penjumlahan, pengurangan, pembagian, perkalian, dll) dari beberapa variabel yang sudah di-*entry*. Contoh variabel berat badan bayi dalam satuan gram diubah menjadi variabel baru dengan satuan kilogram [1]. Berikut ini adalah langkah-langkah proses *Compute*:

1. Aktifkan file yang ingin di-*compute*.
2. Klik “*Transform – Compute Variable*” hingga muncul kotak dialog *Compute Variabel*
3. Pada kotak *Target Variable* input nama variabel baru. Contoh: **bayi\_kilo**
4. Pada kotak *Numeric Expression* input rumus yang digunakan untuk membuat variabel baru. Pada kasus ini diisi dengan **bb\_bayi/1000** sehingga akan muncul seperti gambar di bawah ini.



5. Klik *OK*, sesaat kemudian variabel **bayi\_kilo** akan muncul di bagian paling kanan.

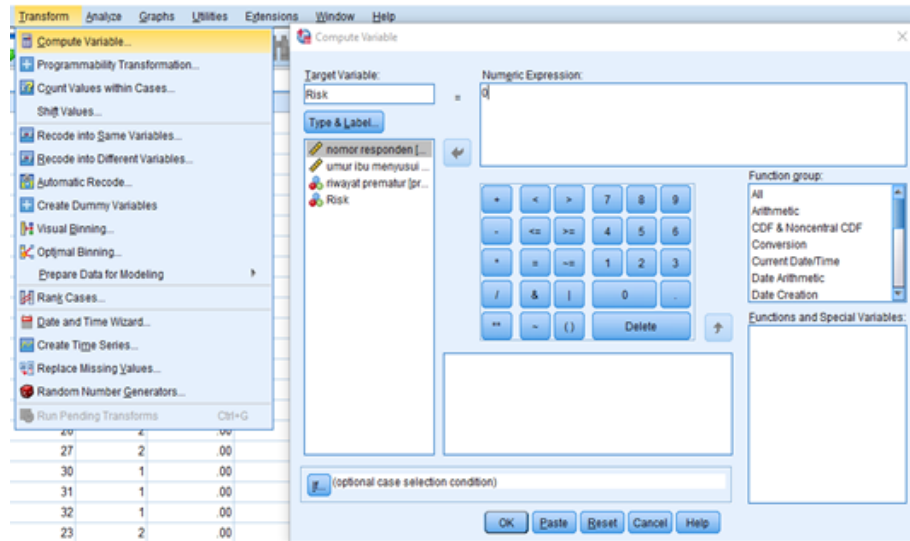
	no	bb_bayi	bayi_kilo	var
1	1	2500	2.50	
2	2	3000	3.00	
3	3	4000	4.00	
4	4	3600	3.60	
5	5	3500	3.50	
6	6	2700	2.70	
7	7	2900	2.90	
8	8	2600	2.60	
9	9	3500	3.50	
10	10	4000	4.00	
11	11	3300	3.30	
12	12	4100	4.10	
13	13	2800	2.80	
14	14	3600	3.60	
15	15	2400	2.40	
16	16	3000	3.00	
17	17	3900	3.90	
18	18	2800	2.80	
19	19	3300	3.30	
20	20	2100	2.10	
21				
22				
23				

### C. Pembuatan Variabel Baru Dengan Kondisi (IF)

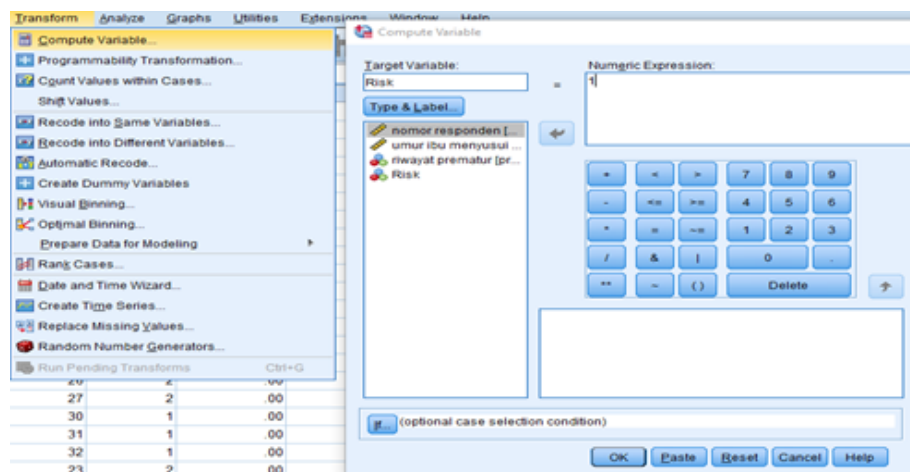
Dalam pembuatan variabel baru seringkali dihasilkan dari kondisi beberapa variabel yang ada. Sebagai contoh kita akan membuat variabel **Risk** yaitu seorang ibu berisiko tinggi melahirkan bayi prematur jika memiliki riwayat melahirkan prematur sebelumnya dan berusia lebih dari 35 tahun. Berikut ini adalah langkah-langkahnya:

1. Langkah pertama yaitu membuat variabel “Risk” yang semua isinya 0 (risiko rendah) dengan cara sebagai berikut:
  - a. Pilih menu “*Transform – Compute Variable*”

- b. Pada kotak *Target Variabel* input **Risk**
- c. Pada kotak *Numeric Expression* ketiklah **0**
- d. Klik *OK* dan terlihat pada *Data View* ada variabel “Risk” dengan semua sel berisi angka 0



2. Langkah kedua yaitu membuat kondisi risiko tinggi (kode 1) untuk umur >35 tahun dan prematur = 1 dengan cara sebagai berikut:
  - a. Pilih kembali menu “*Transform – Compute Variable*”
  - b. Pada kotak *Target Variabel* input **Risk**
  - c. Pada kotak *Numeric Expression* input **1**



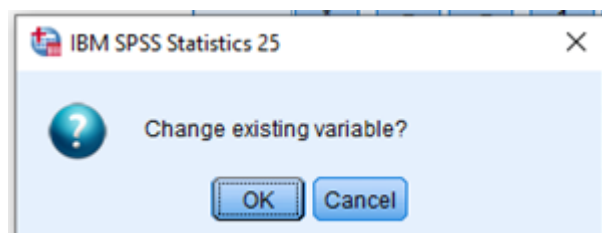
- d. Klik *If*, sesaat kemudian muncul kotak dialog *Compute Variable: If Cases*. Pilih tombol berbentuk lingkaran kecil *Include if case satisfies condition*.



- e. Pada kotak di bawah pilihan *include* input **umur >35 & prematur = 1**



- f. Klik *Continue* lalu *OK*.
- g. Apabila muncul pesan seperti di bawah ini maka Klik *OK*.



- h. Sesaat kemudian akan muncul variabel **Risk** pada kolom paling kanan dengan isian angka 0 dan 1. Artinya, 0 = risiko rendah sedangkan 1 = risiko tinggi.

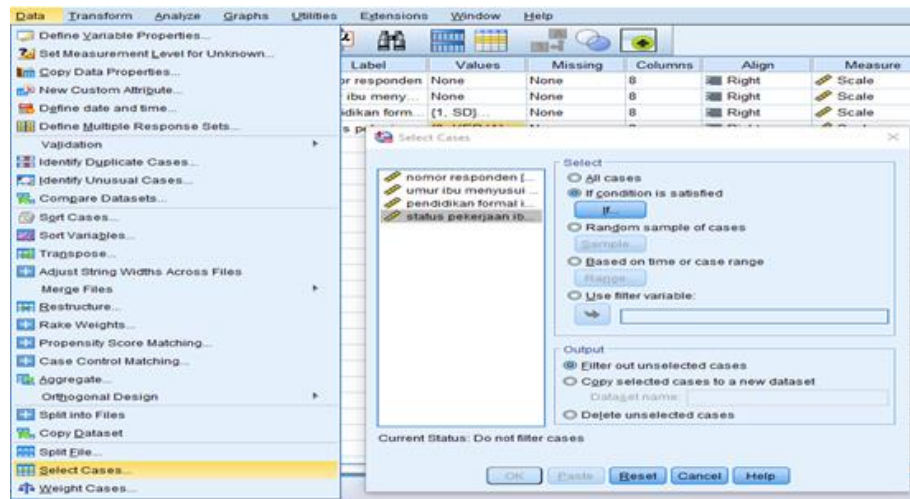
	no	umur	prematur	Risk	v
1	1	23	2	.00	
2	2	35	1	.00	
3	3	34	1	.00	
4	4	35	2	.00	
5	5	19	1	.00	
6	6	24	2	.00	
7	7	22	1	.00	
8	8	19	2	.00	
9	9	26	2	.00	
10	10	37	1	1.00	
11	11	21	2	.00	
12	12	22	1	.00	
13	13	19	2	.00	

#### D. Pemilihan Sebagian Data (*Select*)

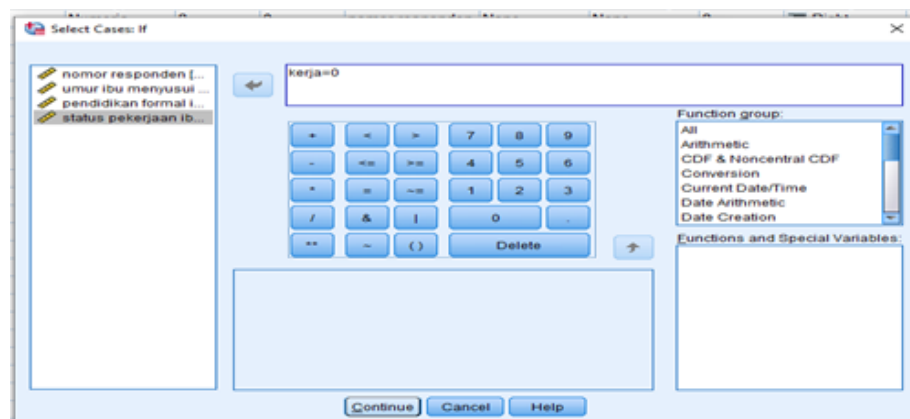
Fasilitas *Select* digunakan untuk mengolah dan menganalisis data hanya dari kelompok tertentu saja. Contoh kita ingin menganalisis

hanya data ibu yang bekerja saja dengan langkah-langkah sebagai berikut:

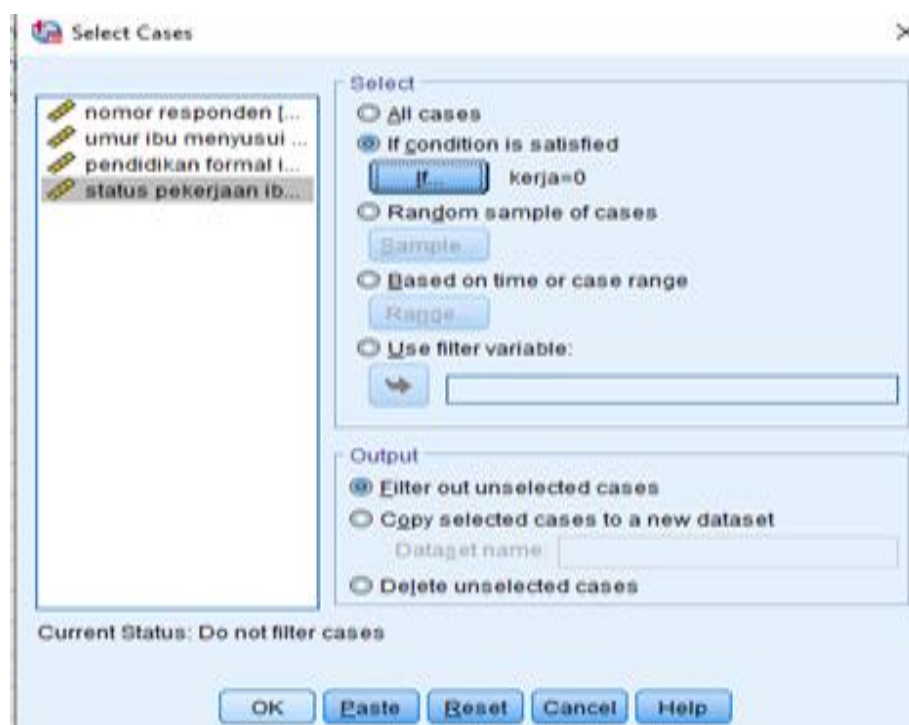
1. Pilih menu “Data – Select Cases”
2. Pada kotak dialog *Select Cases*, pilih *If Condition is satisfied* kemudian Klik *If*



3. Pilih variabel **kerja** dan pindahkan pada kotak kemudian input **kerja = 0** (ibu yang bekerja kodenya = 0). Kemudian Klik *Continue*.



4. Perhatikan di bagian bawah pada kotak *Output* maka pilihlah *filter out unselected cases*. Artinya data yang tidak dianalisis hanya ditandai dengan pencoretan nomor kasus sedangkan untuk pilihan *delete unselected cases* artinya kasus yang tidak terpilih akan dihapus secara permanen.



5. Klik *OK* sehingga pada *Data View* akan tampak nomor batang yang dicoret artinya dikeluarkan dari data sedangkan yang tidak dicoret merupakan data yang aktif (ibu yang bekerja).

	no	umur	didik	kerja	filter_\$
<del>7</del>	7	22	1	1	0
<del>8</del>	8	19	1	0	1
<del>9</del>	9	26	3	0	1
<del>10</del>	10	25	4	1	0
<del>11</del>	11	21	3	1	0
<del>12</del>	12	22	4	0	1
<del>13</del>	13	19	2	1	0
<del>14</del>	14	20	3	0	1
<del>16</del>	15	23	1	1	0
<del>16</del>	16	26	3	0	1
<del>17</del>	17	27	4	1	0
<del>18</del>	18	30	2	1	0
<del>19</del>	19	31	4	0	1
<del>20</del>	20	32	2	0	1
<del>21</del>	21	23	2	0	1
<del>22</del>	22	24	3	0	1
<del>23</del>	23	34	4	1	0
<del>24</del>	24	35	3	0	1
<del>26</del>	25	19	3	1	0
<del>26</del>	26	24	1	1	0
<del>27</del>	27	22	2	1	0
<del>28</del>	28	19	1	0	1
<del>29</del>	29	26	3	0	1

### E. Penggabungan Data (*Merge Files*)

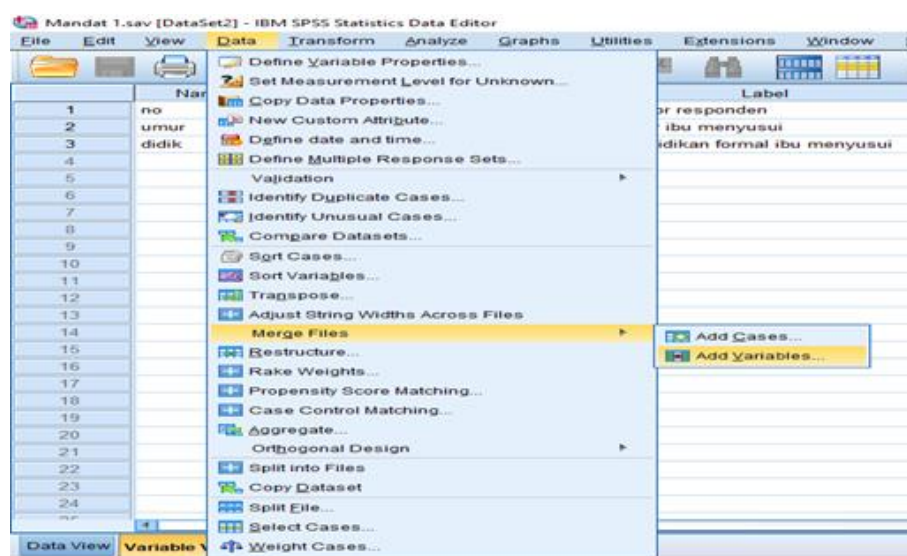
Proses entry data dapat dilakukan secara sekaligus pada satu file maupun secara parsial per bagian pada file terpisah. Dengan kata lain, bila ukuran data yang akan dientry kecil maka proses entry cukup

dilakukan oleh satu orang entry operator dalam satu file saja. Akan tetapi, bila ukuran datanya sangat besar maka proses entry dapat dilakukan oleh beberapa orang dalam file terpisah untuk kemudian digabungkan kembali. Pada kasus ini kita dapat memanfaatkan fasilitas *Add Cases* atau *Add Variables* [6].

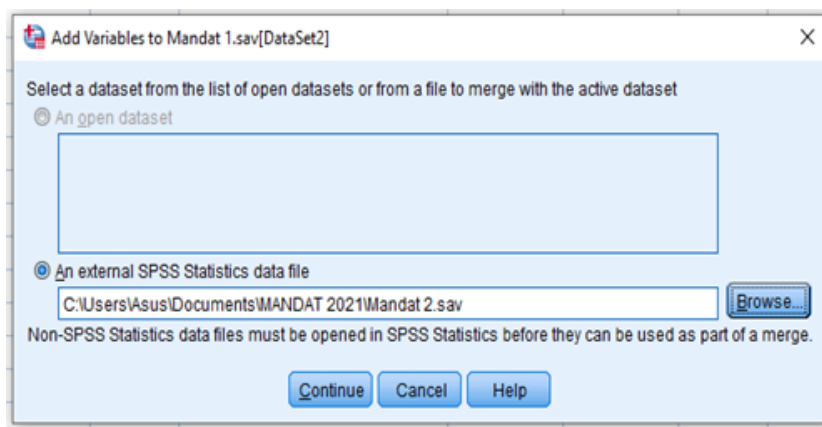
### 1. Penggabungan variabel

Berikut ini adalah langkah-langkah penggabungan data secara horizontal (sampel sama tetapi variabel berbeda):

- a. Siapkan file yang ingin digabung. Contoh aktifkan File Mandat 1.sav terdiri dari variabel nomor, umur, dan tingkat pendidikan sedangkan File Mandat 2.sav terdiri dari variabel nomor, status pekerjaan, berat badan ibu, dan kadar Hb. Pada contoh ini digunakan file Mandat 1.sav sebagai file induk penggabungan dan file Mandat 2.sav untuk file yang ingin digabung.
- b. Aktifkan file induk penggabungan yaitu Mandat 1.sav
- c. Klik “*Data – Merge Files – Add Variables*”



- d. Pada kotak isian *An external SPSS Statistics data file*, klik tombol *Browse* lalu pilih file yang akan digabungkan setelah itu klik *Continue*.



e. Setelah digabung maka akan tampak seperti gambar di bawah ini.

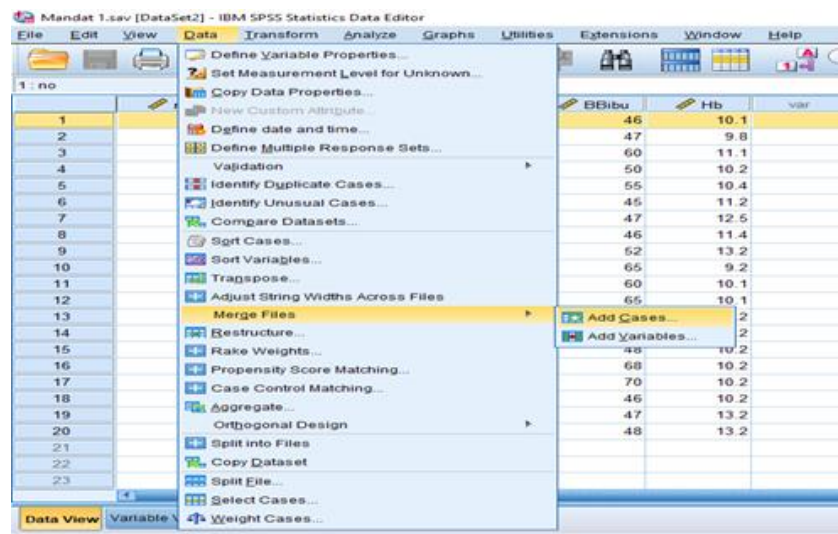
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	no	Numeric	8	0	nomor responden	None	None	8	Right	Scale	Input
2	umur	Numeric	8	0	umur ibu menyusui	None	None	8	Right	Scale	Input
3	didik	Numeric	8	0	pendidikan formal ibu menyusui	{1, SD}...	None	8	Right	Scale	Input
4	kerja	Numeric	8	0	status pekerjaan ibu	{0, kerja}...	None	8	Right	Scale	Input
5	BBibu	Numeric	8	0	berat badan ibu (kg)	None	None	8	Right	Scale	Input
6	Hb	Numeric	8	1	Kadar Hb ibu	None	None	8	Right	Scale	Input
7											

	no	umur	didik	kerja	BBibu	Hb	var
1	1	23	1	0	46	10.1	
2	2	24	4	0	47	9.8	
3	3	34	4	1	60	11.1	
4	4	35	3	0	50	10.2	
5	5	19	3	1	55	10.4	
6	6	24	2	1	45	11.2	
7	7	22	1	1	47	12.5	
8	8	19	1	0	46	11.4	
9	9	26	3	0	52	13.2	
10	10	25	4	1	65	9.2	
11	11	21	3	1	60	10.1	
12	12	22	4	0	65	10.1	
13	13	19	2	1	50	10.2	
14	14	20	3	0	55	10.2	
15	15	23	1	1	48	10.2	
16	16	26	3	0	68	10.2	
17	17	27	4	1	70	10.2	
18	18	30	2	1	46	10.2	
19	19	31	4	0	47	13.2	
20	20	32	2	0	48	13.2	
21							

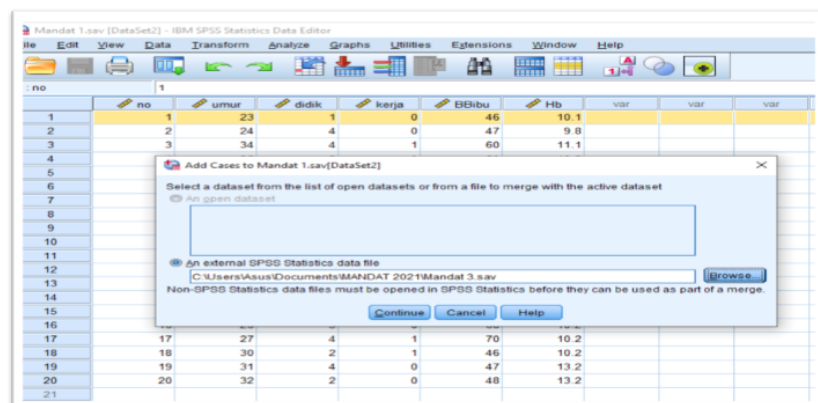
## 2. Penggabungan responden/case

Berikut ini adalah langkah-langkah penggabungan data secara vertikal (variabel sama tetapi sampel berbeda):

- a. Siapkan file yang ingin digabung. Contoh File Mandat 1.sav terdiri dari responden dengan no urut 1-20 sedangkan File Mandat 3.sav terdiri dari responden dengan no urut 21-40. Pada contoh ini digunakan file Mandat 1.sav sebagai file induk penggabungan dan file Mandat 3.sav untuk file yang ingin digabung.
- b. Aktifkan file induk penggabungan yaitu Mandat 1.sav
- c. Klik “Data – Merge Files – Add Cases”



- d. Pada kotak isian *An external SPSS Statistics data file*, klik tombol *Browse* lalu pilih file yang akan digabungkan setelah itu klik *Continue*.



- e. Setelah digabung maka akan tampak seperti gambar di bawah ini.

	no	umur	didik	kerja	BBibu	Hb	var
19	19	31	4	0	47	13.2	
20	20	32	2	0	48	13.2	
21	21	21	23	2	47	11.1	
22	22	22	24	3	56	9.8	
23	23	23	34	4	74	10.4	
24	24	24	35	3	72	7.2	
25	25	25	19	3	60	7.4	
26	26	26	24	1	49	8.9	
27	27	27	22	2	46	11.2	
28	28	28	19	1	48	11.4	
29	29	29	26	3	57	12.0	
30	30	30	26	3	75	8.8	
31	31	31	21	4	64	10.1	
32	32	32	22	4	67	10.1	
33	33	33	19	2	50	8.1	
34	34	34	20	3	63	7.8	
35	35	35	23	1	50	9.2	
36	36	36	26	2	51	9.4	
37	37	37	27	4	53	9.0	
38	38	38	30	2	54	8.3	
39	39	39	31	4	67	10.2	
40	40	40	32	1	46	10.1	
41							

## Latihan

Sebutkan dan jelaskan secara singkat fungsi dari beberapa perintah transformasi data!

## Jawaban

Transformasi data terdiri dari beberapa perintah yaitu:

1. *Recode* yaitu pengelompokkan data yang digunakan untuk mengubah variabel numerik menjadi variabel kategorik
2. *Compute* yaitu membuat variabel baru berdasarkan hasil perhitungan matematika
3. *Select* yaitu memilih sebagian data untuk diolah
4. *IF* yaitu membuat variabel baru dengan kondisi tertentu
5. *Merge* yaitu menggabungkan file data berupa penggabungan responden ataupun variabel

## Rangkuman

1. Transformasi data adalah suatu proses dalam merubah bentuk data. Misalnya, merubah data numerik menjadi data kategorik atau merubah dari beberapa variabel yang sudah ada dibuat satu variabel komposit yang baru.
2. Pada proses transformasi data dapat dilakukan beberapa perintah yaitu: *Recode*, *Compute*, *Select*, *If*, dan *Merge*.

**Tes Formatif**

1. Hasil akhir dari proses penggabungan secara vertikal pada proses entry data secara parsial menggunakan *software* SPSS adalah ....
  - a. Variabel tetap sampel tetap
  - b. Variabel tetap sampel bertambah
  - c. Variabel bertambah sampel bertambah
  - d. Variabel bertambah sampel tetap
  - e. Variabel bertambah sampel berkurang
2. Seorang peneliti memiliki data berat badan dan tinggi badan dan akan dikonversi kedalam IMT. Fasilitas transformasi data apakah yang dapat digunakan peneliti tersebut?
  - a. *Recode*
  - b. *Compute*
  - c. *Merge*
  - d. *If*
  - e. *Select*
3. Fasilitas transformasi apakah yang dapat digunakan jika peneliti hanya ingin menganalisis data kelompok tertentu saja?
  - a. *Recode*
  - b. *Compute*
  - c. *Select*
  - d. *If*
  - e. *Merge*
4. Seorang peneliti ingin menggabungkan dua file data responden. File pertama berisi data responden nomor urut 1-100 sedangkan file kedua berisi data responden nomor urut 101 – 200. Fasilitas transformasi apakah yang digunakan peneliti tersebut?
  - a. *Merge files – add cases*
  - b. *Merge files – add variabel*
  - c. *Select files*
  - d. *Compute*
  - e. *Recode*



5. Seorang peneliti ingin melakukan pengelompokkan data umur ibu menjadi < 20 tahun, 20-30 tahun, dan >30 tahun. Fasilitas transformasi data apakah yang dapat digunakan peneliti tersebut?
- Recode*
  - Compute*
  - Merge*
  - If*
  - Select*

**Jawaban**

- B
- B
- C
- A
- A

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban di atas. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi pada pertemuan ketiga ini.

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan:

- 90 – 100 % = baik sekali
- 80 – 89 % = baik
- 70 -79 % = cukup
- < 70 % = kurang

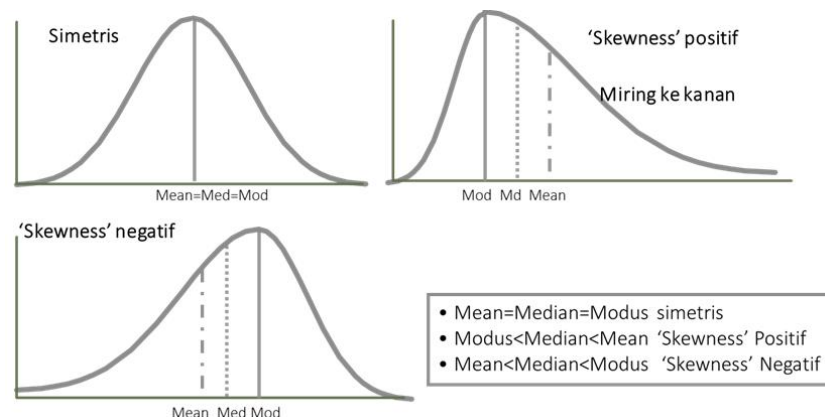
# PERTEMUAN 5

## STRATEGI PENENTUAN UJI

Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Capaian Pembelajaran
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kuliah interaktif</li><li>• Diskusi</li><li>• <i>Question based learning</i></li></ul>	100 menit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mahasiswa mampu melakukan uji normalitas data</li><li>• Mahasiswa mampu memahami alur berpikir yang benar untuk menentukan uji statistik yang sesuai secara teoritis untuk analisis bivariat</li></ul>

### A. Uji Normalitas

Data dapat berdistribusi normal atau tidak normal, visualisasi grafik data normal dan tidak normal digambarkan sebagai berikut:



Gambar 5.1. Kurva Data Berdistribusi Normal Dan Tidak Normal

Visualisasi data normal terlihat dari kurva berbentuk simetris menyerupai lonceng (*bell-shaped*). Data yang berdistribusi normal menggunakan mean sebagai ukuran pemusatan dan standar deviasi sebagai ukuran variasi.

Jenis distribusi data sangat penting dalam menentukan uji statistik yang digunakan. Uji analisis parametrik dapat dilakukan jika data berdistribusi normal. Namun, jika data tidak memenuhi syarat dari uji

parameter yaitu data tidak berdistribusi tidak normal, uji statistik non-parametrik yang dapat digunakan dalam analisisnya.

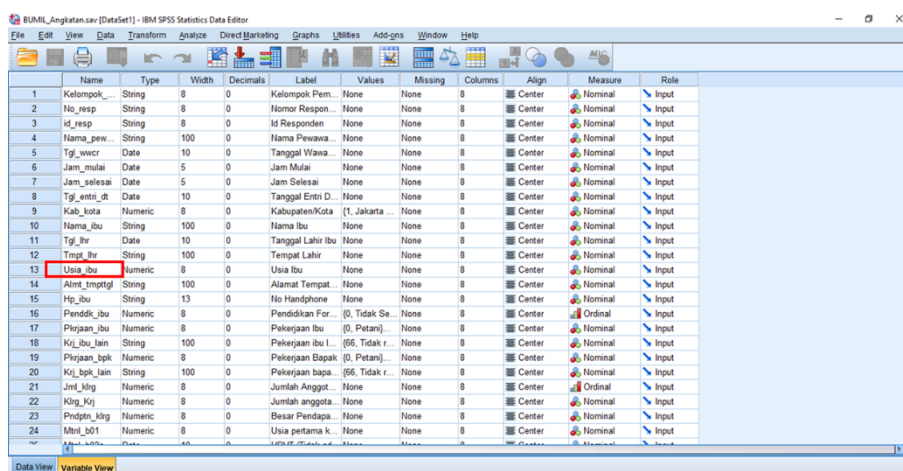
Untuk menentukan jenis distribusi data, dapat menggunakan pendekatan analitik dan deskriptif.

Tabel 5.1 Metode Penentuan Jenis Distribusi Data

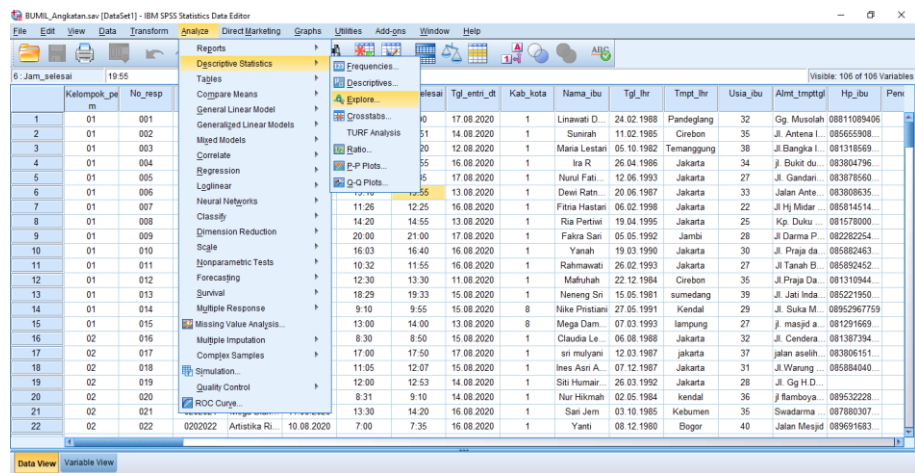
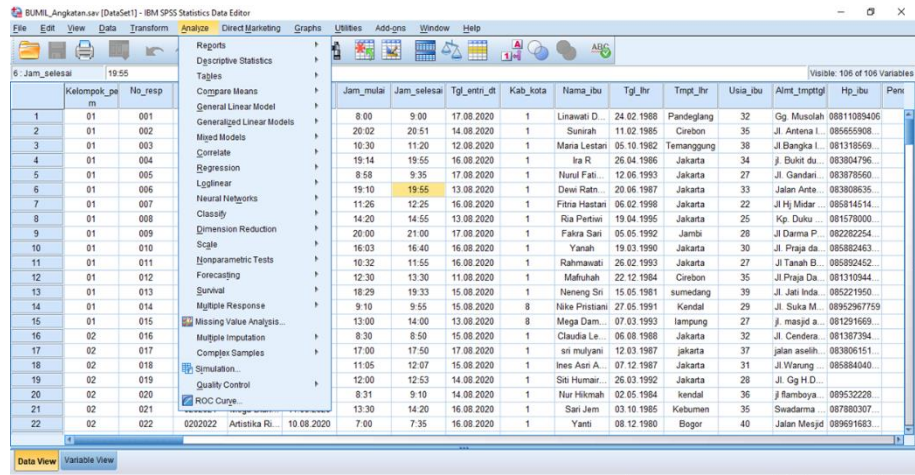
Metode	Parameter	Kriteria sebaran data dikatakan berdistribusi normal	Keterangan
Deskriptif	Koefisien varian	Nilai koefisien varians < 30%	(SD/mean) x 100%
	Rasio skewness	Nilai rasio skewness -2 s.d +2	Skewness/ SE skewness
	Rasio kurtosis	Nilai rasio kurtosis -2 s.d +2	Kurtosis / SE kurtosis
	Histogram	Simetris tidak miring kiri maupun kanan, tidak terlalu tinggi ataupun rendah	
	Box plot	Simetris median tepat di tengah, tidak ada outlier atau nilai ekstrim	
	Normal Q-Q plots	Data menyebar sekitar garis	
	Detrended plots	Data menyebar sekitar garis pd titik nol	
Analitik	Kolmogorov-smirnov	Nilai kemaknaan (p value) > 0,05	Utk sampel besar (> 50)
	Shapiro wilk	Nilai kemaknaan (p value) > 0,05	Utk sampel kecil ( $\leq$ 50)

Pendekatan analitik menggunakan uji Kolmogorov-smirnov (sampel >50) atau Saphiro-wilk (sampel  $\leq$  50). Berikut merupakan langkah-langkah melakukan uji normalitas:

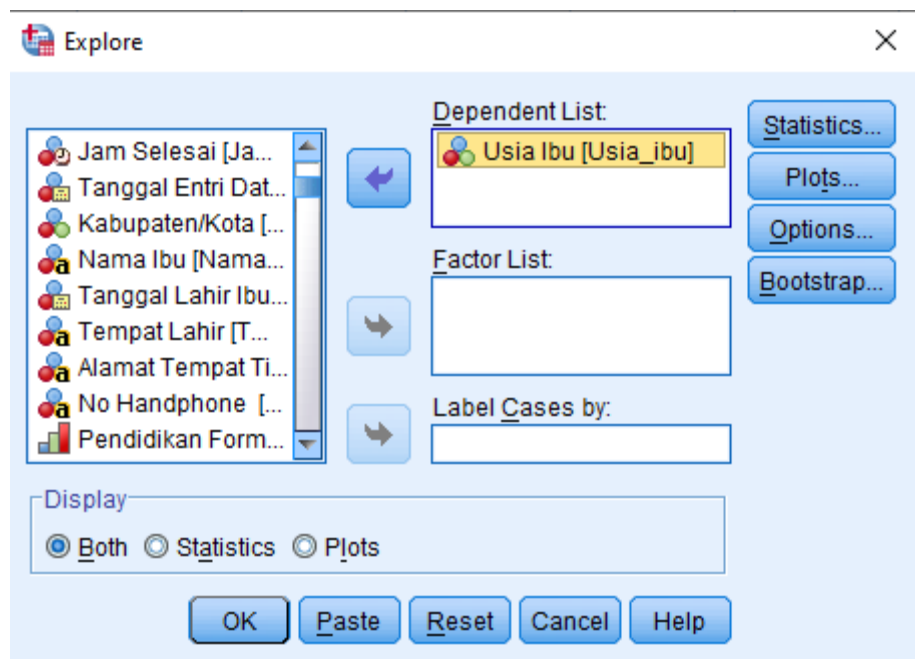
- Perhatikan Dataset berikut, kita akan melakukan uji normalitas pada variabel `usia_ibu`



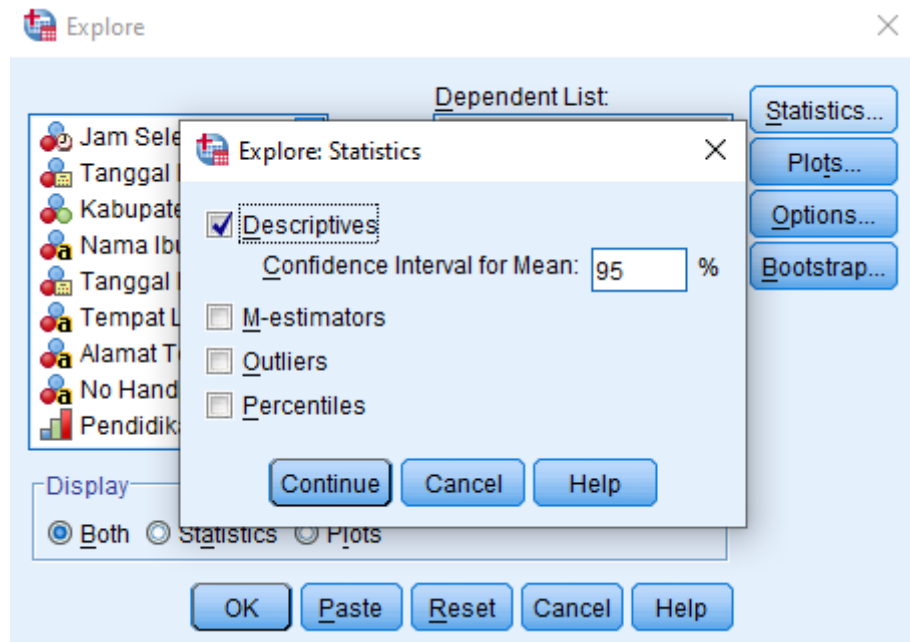
- Klik “Analyze – Descriptive Statistic – Explore”



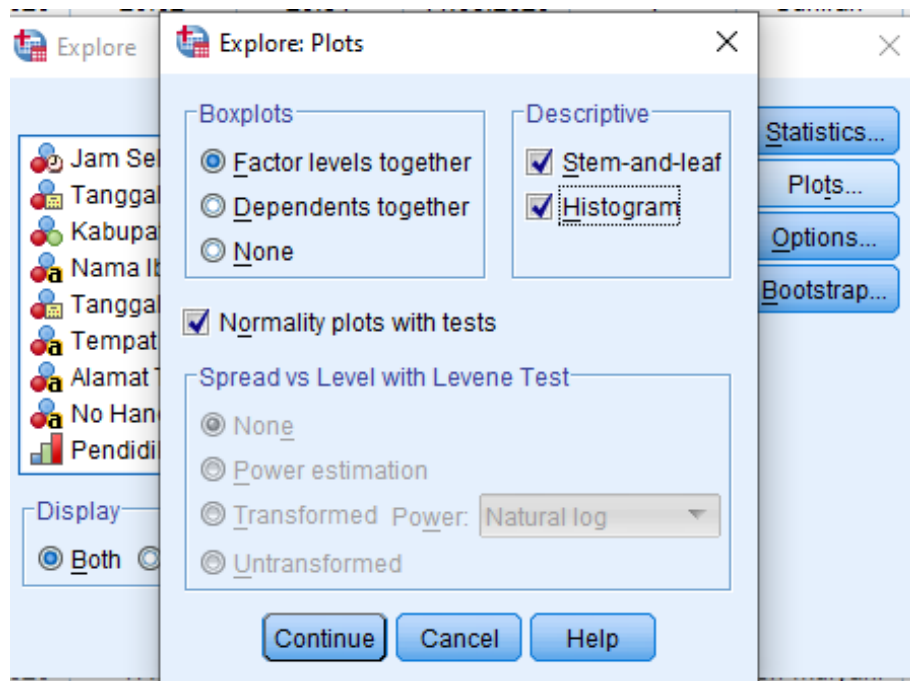
- Di dalam kotak dialog, masukkan variabel Usia\_ibu ke dalam *Dependent List*, *Factor List* dan *Label Cases by*: dibiarkan kosong



4. Klik tombol *Statistics*, pilih *Descriptive*, klik *Continue*



5. Klik tombol *Plots*, pilih *Stem and Leaf*, *Histogram*, dan *Normality plots with tests*. Klik *Continue* dan *Ok*



6. Tampilan pada output windows SPSS adalah seperti berikut. Jumlah sampel di dalam penelitian ini adalah 222 responden, sehingga hasil yang harus dilihat adalah Sig. pada tes

Kolmogorov-Smirnov yang menunjukkan nilai 0.000 ( $p$  value < 0,05) yang artinya data tidak berdistribusi normal.

The screenshot displays the IBM SPSS Statistics Viewer interface. The left sidebar shows the 'Output' tree with 'Tests of Normality' expanded for 'Usia Ibu'. The main window shows three tables: 'Case Processing Summary', 'Descriptives', and 'Tests of Normality'.

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Usia Ibu	222	100.0%	0	0.0%	222	100.0%

**Descriptives**

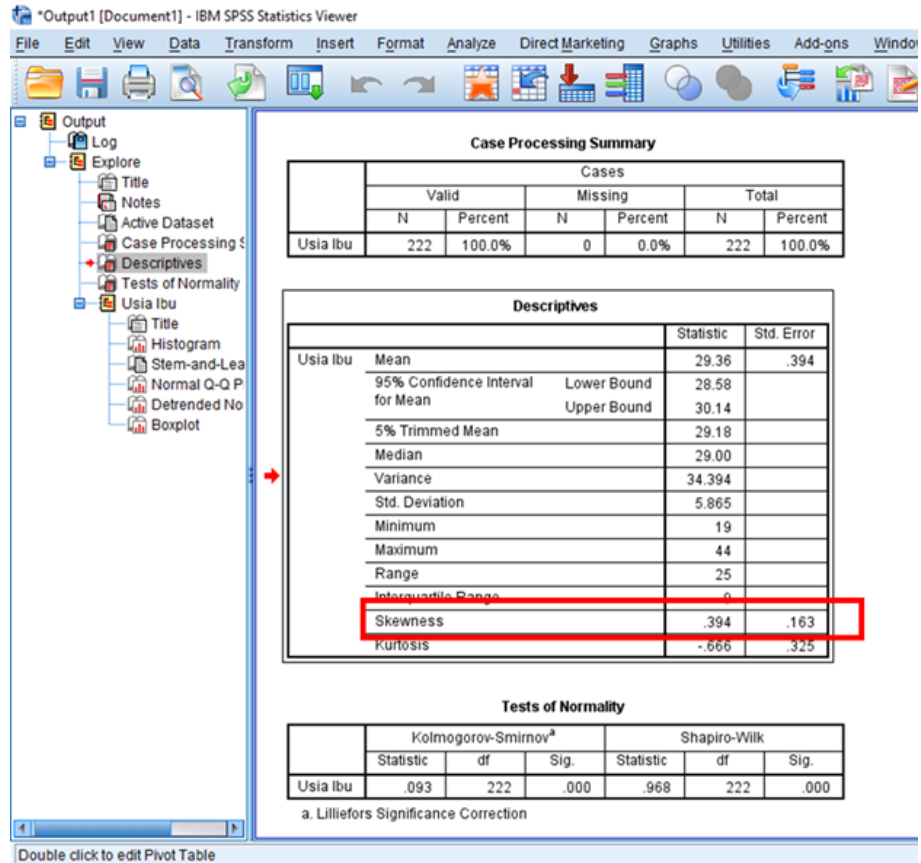
		Statistic	Std. Error
Usia Ibu	Mean	29.36	.394
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound: 28.58	Upper Bound: 30.14
	5% Trimmed Mean	29.18	
	Median	29.00	
	Variance	34.394	
	Std. Deviation	5.865	
	Minimum	19	
	Maximum	44	
	Range	25	
	Interquartile Range	9	
	Skewness	.394	.163
	Kurtosis	-.666	.325

**Tests of Normality**

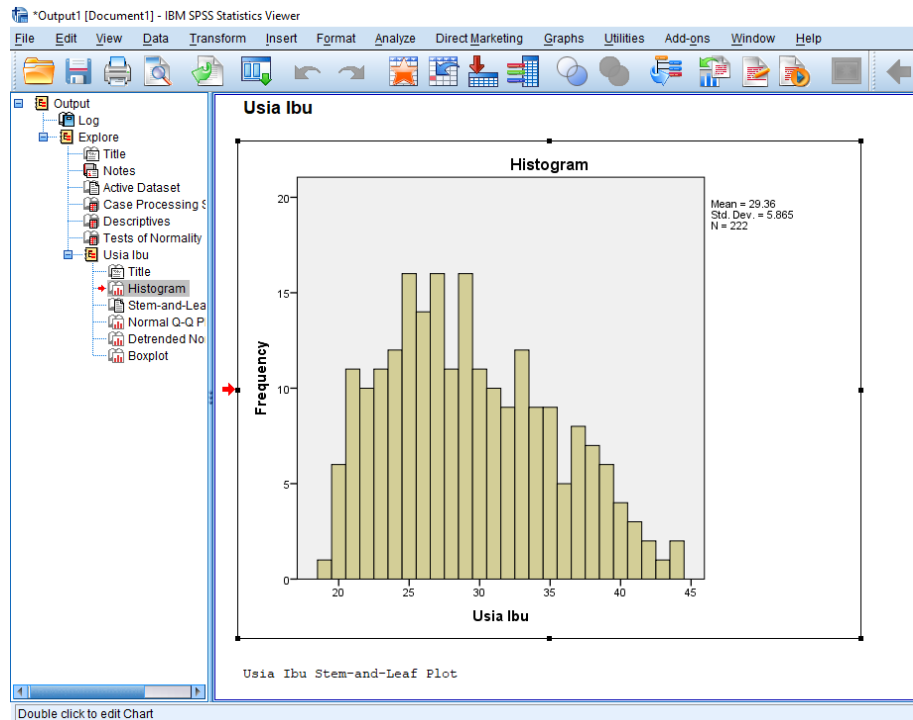
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Usia Ibu	.093	222	.000	.968	222	.000

a. Lilliefors Significance Correction

7. Cara ke dua melakukan uji normalitas adalah dengan melihat rasio skewness dibagi standar error. Jika hasilnya  $> 2$  atau  $< -2$  maka data berdistribusi tidak normal seperti yang ditunjukkan oleh gambar berikut:



8. Cara ke tiga adalah dengan melihat histogram, jika histogram tidak simetris, maka data berdistribusi tidak normal



**B. Strategi Penentuan Uji**

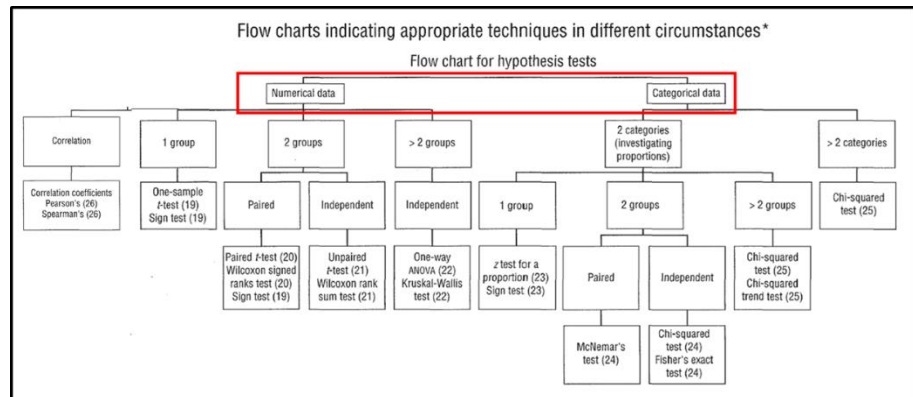
Uji statistik yang tepat bagi hipotesis penelitian kita dipilih berdasarkan beberapa hal, yaitu jenis skala ukur, banyaknya kelompok uji, jenis kelompok uji, dan hasil uji normalitas (jika data numerik). Untuk dapat memudahkan Anda menentukan jenis uji statistik yang Anda inginkan, *flow chart* berikut ini dapat membantu Anda memetakan jenis penelitian dan uji statistik yang tepat.

1. Tentukan variabel independen dan dependen penelitian Anda. Untuk menentukan variabel independen dan dependen, Anda dapat menggunakan kerangka konsep yang menunjukkan sebab-akibat.



Gambar 5.2. Arah Hubungan Sebab-Akibat Variabel Independen Dan Dependen

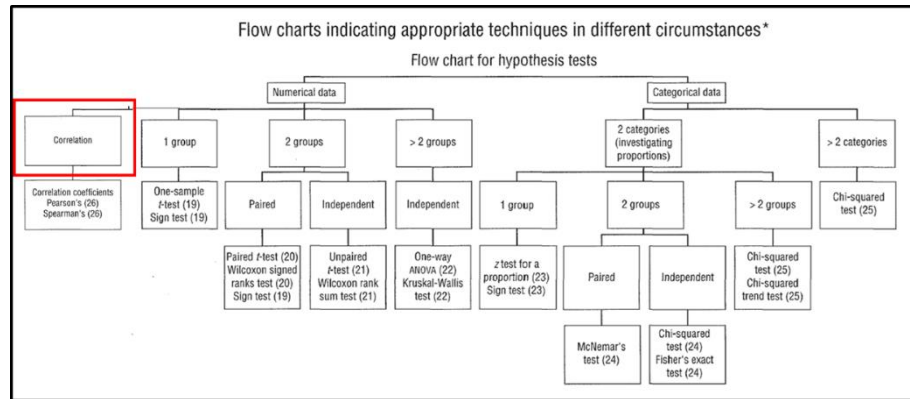
2. Tentukan jenis skala ukur variabel tersebut, kategorik atau numerik (kotak merah). Jika salah satu atau keduanya adalah numerik, maka pilih kotak Numerical data. Jika keduanya adalah kategorik, maka pilih kotak Categorical data.



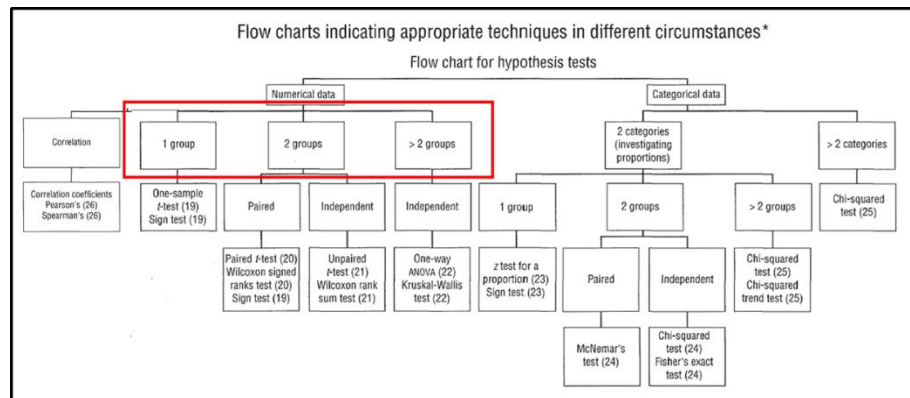
Gambar 5.3. Diagram alir/flow chart penentuan jenis uji statistic

3. Untuk numerical data, jika variabel independen dan dependen keduanya numerik, pilih kotak Correlation.

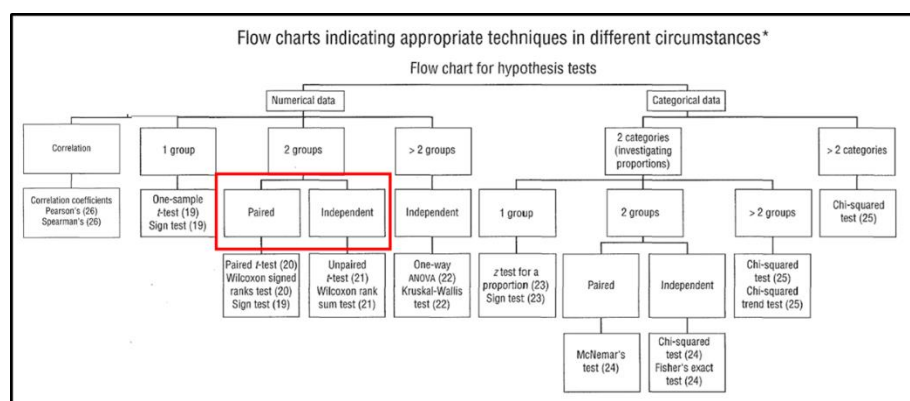




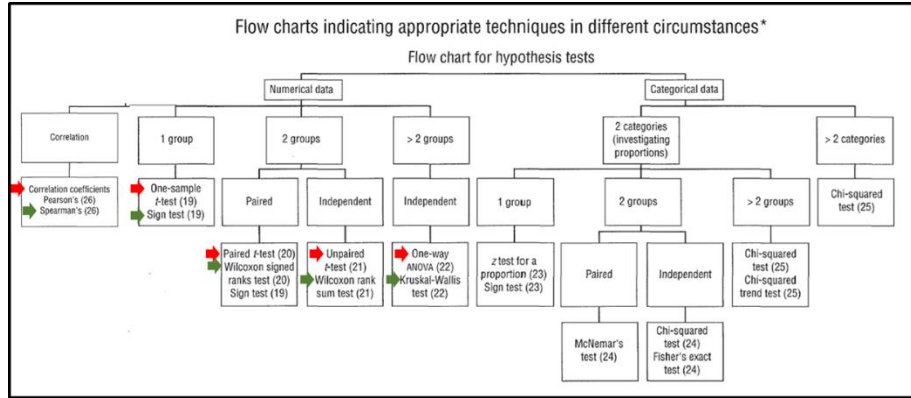
4. Jika salah satunya kategorik, tentukan berapa kelompok uji (atau berapa kategori dalam variabel kategorik), apakah 1, 2, atau > 2.



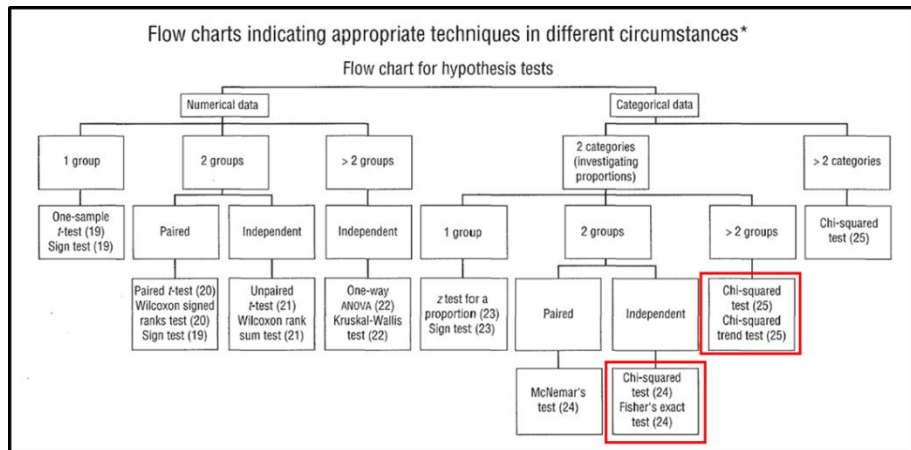
5. Untuk 2 kelompok (2 groups), tentukan sifat kelompok tersebut, apakah berpasangan (paired), atau tidak berpasangan (independent).



6. Untuk semua uji dalam kotak Numerical data, tentukan jenis normalitas data, jika data berdistribusi normal, gunakan analisis statistik parametrik (warna merah). Jika data berdistribusi tidak normal, gunakan analisis statistik non-parametrik (warna hijau).



7. Untuk jenis uji kategorik, uji yang sering digunakan dalam penelitian mahasiswa S1-Gizi adalah Chi-square, jika tidak memenuhi asumsi Chi-square, maka dilakukan uji Fisher's exact.



Contoh:

Uji statistik apa yang tepat digunakan dalam penelitian yang bertujuan untuk mengetahui perubahan kadar Hb sebelum dan sesudah diberikan vitamin B12? Data set ditunjukkan oleh gambar berikut.

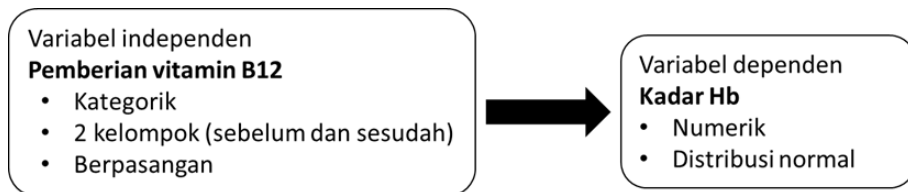
2. Data kadar Hb sebelum dan sesudah diberi Vitamin B12

No	Hb sebelum diberi Vit. B12 (gr%)	Hb setelah diberi Vit. B12 (gr%)
1	12,2	13,0
2	11,3	13,4
3	14,7	16,0
4	11,4	13,6
5	11,5	14,0
6	12,7	13,8
7	11,2	13,5
8	12,1	13,8
9	13,3	15,5
10	10,8	13,2

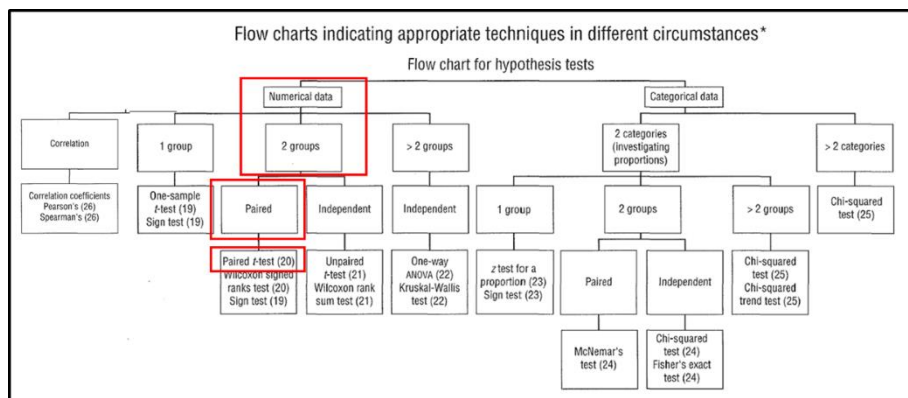
Pertanyaan:  
Apakah ada perbedaan kadar Hb sebelum dan sesudah diberi Vitamin B12?

Diskusi:

Langkah pertama, kita tentukan variabel dependen dan independennya, sekaligus jenis skala ukurnya.



Diketahui bahwa salah satu variabel nya adalah numerik, sehingga masuk ke dalam kotak Numerical data di dalam *flow chart*. Uji yang tepat untuk penelitian dengan karakteristik di atas adalah paired t-test atau uji t berpasangan.



---

**Latihan**

1. Jelaskan karakteristik kurva normal dan bagaimana cara uji normalitas data!
2. Jelaskan bagaimana dampak normalitas data terhadap jenis uji!

**Jawaban**

1. Kurva normal berbentuk simetris menyerupai lonceng (bell-shaped). Uji normalitas data dapat menggunakan pendekatan deskriptif (diantaranya menggunakan rasio skewness dan melihat kesimetrisan histogram) dan pendekatan analitik (menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov/Saphiro-Wilk).
2. Data normal dianalisis menggunakan analisis parametrik, data tidak normal dianalisis menggunakan analisis statistik non-parametrik.

**Rangkuman**

1. Sifat sebaran data (normal tidaknya data) menunjukkan jenis ukuran pusat, ukuran variasi, dan analisis statistik yang tepat
2. Uji normalitas dapat dilakukan dengan pendekatan deskriptif atau pendekatan analitik

**Tes Formatif**

1. Data berdistribusi normal dianalisis menggunakan analisis...
  - a. Parametrik
  - b. Non parametrik
  - c. Numerik
  - d. Kategorik
  - e. Diskrit
2. Jika hasil uji Kolmogorov-Smirnov atau Saphiro-Wilk menunjukkan nilai signifikansi (Sig.) 0.625 maka data tersebut berdistribusi...
  - a. Normal
  - b. Tidak normal
  - c. Diskrit
  - d. Kontinyu

- 
- e. Numerik
3. Apakah data kategorik perlu dilakukan uji normalitas?
- a. YA
- b. Tidak
- c. Semua benar
- d. Semua salah
- e. A dan C benar
4. Karakteristik histogram pada sebaran data normal
- a. Simetris
- b. Tidak simetris
- c. Semua benar
- d. Semua salah
- e. A dan C benar
5. Jika rasio skewness dan standar error adalah 1,55, maka data berdistribusi...
- a. Normal
- b. Tidak normal
- c. Diskrit
- d. Kontinyu
- e. Numerik

**Jawaban**

1. A
2. A
3. B
4. A
5. A

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban di atas. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi pada pertemuan ketiga ini.

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan:

- 90 – 100 % = baik sekali
- 80 – 89 % = baik
- 70 -79 % = cukup
- < 70 % = kurang



# PERTEMUAN 6

## UJI UNIVARIAT

Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Capaian Pembelajaran
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kuliah interaktif</li><li>• Diskusi</li><li>• <i>Question based learning</i></li><li>• Praktikum</li></ul>	100 menit	Mahasiswa dapat menguasai dan menerapkan analisis data univariat menggunakan <i>software</i> SPSS

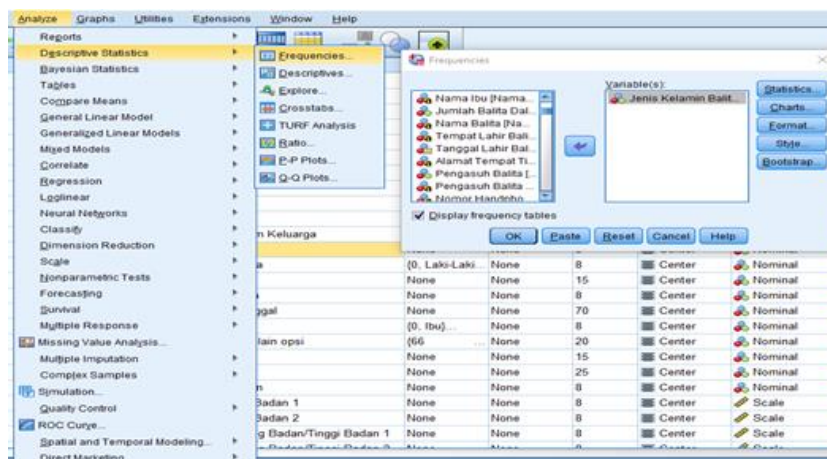
Analisis univariat digunakan untuk menjelaskan atau menggambarkan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti. Berdasarkan jenis datanya, analisis univariat dibedakan menjadi dua yaitu analisis univariat kategorik dan numerik. Analisis univariat data kategorik hanya menggunakan distribusi frekuensi dengan ukuran persentase atau proporsi sedangkan analisis univariat data numerik menggunakan nilai mean, median, standard deviasi, minimal, maksimal, dll.

### A. Data Kategorik

Contoh kita akan menampilkan tabel distribusi frekuensi untuk variabel **Jns\_klmn\_A04** dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pilih menu "*Analyze – Descriptive Statistic – Frequencies*".
2. Pilih variabel **Jns\_klmn\_A04**. Klik tanda panah dan masukkan ke kotak *Variabel (s)*.





3. Klik OK dan hasil output akan tersaji sebagai berikut.

**Statistics**

Jenis Kelamin Balita

N	Valid	666
	Missing	0

**Jenis Kelamin Balita**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	303	45.5	45.5	45.5
	Perempuan	363	54.5	54.5	100.0
	Total	666	100.0	100.0	

4. Penyajian dan interpretasi hasil

Tabel 6.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di Kelurahan X Tahun 2020

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
Laki-laki	303	45,5
Perempuan	363	54,5
Total	666	100

Berdasarkan tabel 6.1 diketahui bahwa paling banyak responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebesar 54,5 %.

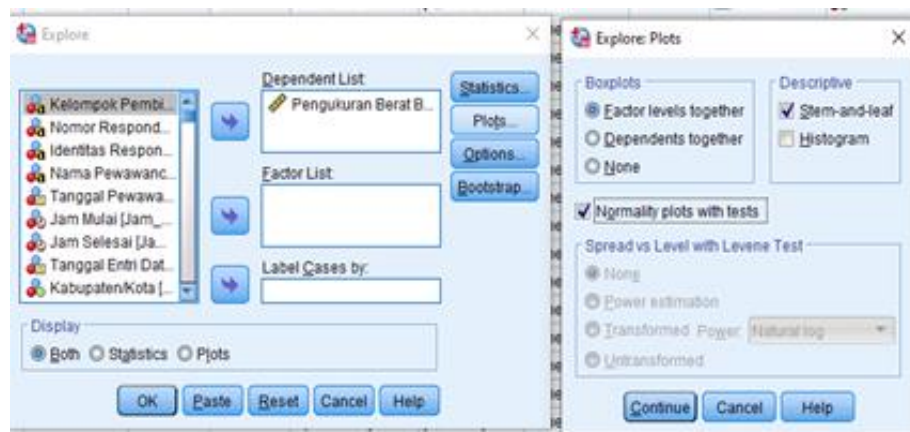
**B. Data Numerik**

Contoh kita akan menampilkan tabel distribusi frekuensi untuk variabel **Bb\_1\_B03** dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pilih menu “Analyze – Descriptive Statistics – Explore”.
2. Pilih variabel **Bb\_1\_B03** lalu klik tanda panah sehingga variabel pindah ke kotak *Dependent List*. Kotak *Factor list* dan *Label Cases by* biarkan kosong dan akan muncul tampilan sebagai berikut:



3. Klik tombol *Plots* dan pilih *Normality plots with tests*. Klik *Continue* lalu *OK*



4. Hasil output SPSS sebagai berikut:

**Descriptives**

		Statistic	Std. Error
Pengukuran Berat Badan 1	Mean	13.216	.1501
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	12.921
		Upper Bound	13.510
	5% Trimmed Mean	12.952	
	Median	12.900	
	Variance	15.011	
	Std. Deviation	3.8743	
	Minimum	5.0	
	Maximum	34.1	
	Range	29.1	
	Interquartile Range	4.6	
	Skewness	1.281	.095
	Kurtosis	3.403	.189

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pengukuran Berat Badan 1	.082	666	.000	.929	666	.000

a. Lilliefors Significance Correction

5. Penyajian hasil dan interpretasi

Tabel 6.2 Distribusi Berat Badan Balita di Kelurahan X Tahun 2020

Variabel	Mean ± SD	Min - Max	95% CI
Berat Badan Balita	13,2 ± 3,87	5 - 34,1	12,92 - 13,51

Berdasarkan hasil analisis diperoleh rerata berat badan balita adalah 13,2 kg dengan standar deviasi 3,87. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rerata berat badan balita ada diantara 12,92 - 13,51 kg.

**Latihan**

1. Lakukanlah analisis univariat data riwayat prematur berikut ini!

No urut responden	Riwayat Prematur
1	tidak
2	tidak
3	ya
4	ya
5	tidak
6	tidak
7	ya
8	tidak
9	ya
10	tidak
11	ya
12	ya
13	tidak
14	tidak
15	tidak

2. Lakukanlah analisis univariat data usia pertama kali menikah berikut ini!

No urut responden	Riwayat Prematur
1	25
2	20
3	23
4	22
5	35

No urut responden	Riwayat Prematur
6	19
7	24
8	24
9	27
10	28
11	31
12	21
13	34
14	29
15	30

**Jawaban**

1. Hasil analisis univariat variabel riwayat prematur adalah sebagai berikut:

- Hasil output SPSS

		riwayat prematur			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	6	40.0	40.0	40.0
	Tidak	9	60.0	60.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

- Penyajian hasil dan interpretasi

Tabel 6.3 Distribusi Responden Berdasarkan Riwayat Prematur Pada Ibu Hamil di Kelurahan X Tahun 2021

Riwayat Prematur	Jumlah	Persentase
Ya	6	40
Tidak	9	60
Total	15	100

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa sebanyak 60% ibu hamil memiliki riwayat prematur.

2. Hasil analisis variabel usia pertama kali menikah adalah sebagai berikut:

- Hasil output SPSS

Deskriptive		Statistic	Std. Error
Usia pertama kali menikah	Mean	25.47	1.309
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	22.66
		Upper Bound	28.27

Deskriptive	Statistic	Std. Error
5% Trimmed Mean	25.30	
Median	24.00	
Variance	25.695	
Std. Deviation	5.069	
Minimum	19	
Maximum	35	
Range	16	
Interquartile Range	8	
Skewness	.615	.580
Kurtosis	-.636	1.121

- Penyajian hasil

Tabel 6.4 Distribusi Responden Berdasarkan Usia Pertama Kali Menikah Pada Ibu Hamil di Kelurahan X Tahun 2021

Variabel	Mean $\pm$ SD	Min-Max	95% CI
Usia pertama menikah	25,47 $\pm$ 5,06	19 - 35	22,66 – 28,27

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa rata-rata responden menikah pertama kali pada usia 25 tahun. Usia menikah termuda yaitu 19 tahun dan tertua 35 tahun. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rerata usia menikah pertama kali diantara 22,66 – 28,27 tahun.

### Rangkuman

1. Analisis univariat digunakan untuk menjelaskan atau menggambarkan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti.
2. Analisis univariat kategorik hanya menggunakan distribusi frekuensi dengan ukuran persentase atau proporsi sedangkan analisis univariat data numerik menggunakan nilai mean, median, standard deviasi, minimal dan maksimal.

### Tes Formatif

1. Analisis apakah yang digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel yang teliti?
  - a. Multivariat
  - b. Bivariat
  - c. Univariat

- d. Normalitas data
  - e. Homogenitas data
2. Nilai apakah yang digunakan untuk analisis univariat variabel status bekerja?
- a. Mean
  - b. Median
  - c. Modus
  - d. Persentase
  - e. Standar deviasi
3. Berdasarkan hasil output SPSS di bawah ini, pendidikan formal terakhir apakah yang paling banyak ditempuh responden?

**Pendidikan Formal Terakhir**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Sekolah	1	.5	.5	.5
	SD/ sederajat	20	9.0	9.0	9.5
	SMP/ sederajat	39	17.6	17.6	27.0
	SMA/ sederajat	112	50.5	50.5	77.5
	Perguruan Tinggi	50	22.5	22.5	100.0
	Total	222	100.0	100.0	

- a. Tidak sekolah
- b. SD/ sederajat
- c. SMP/ sederajat
- d. SMA /sederajat
- e. Perguruan tinggi

Gambar untuk soal no 4-5

<b>Descriptives</b>			Statistic	Std. Error
Usia	Mean		29.36	.394
Ibu	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	28.58	
		Upper Bound	30.14	
	5% Trimmed Mean		29.18	
	Median		29.00	
	Variance		34.394	
	Std. Deviation		5.865	
	Minimum		19	
	Maximum		44	
	Range		25	
	Interquartile Range		9	
	Skewness		.394	.163
	Kurtosis		-.666	.325

4. Berapakah rata-rata usia ibu hamil?
  - a. 9 tahun
  - b. 19 tahun
  - c. 29 tahun
  - d. 30 tahun
  - e. 44 tahun
  
5. Berapakah usia tertua ibu hamil tersebut?
  - a. 29 tahun
  - b. 30 tahun
  - c. 35 tahun
  - d. 44 tahun
  - e. 58 tahun

**Jawaban**

1. C
2. D
3. D
4. C
5. D

---

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban di atas. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi pada pertemuan ketiga ini.

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan:

- 90 – 100 % = baik sekali
- 80 – 89 % = baik
- 70 -79 % = cukup
- < 70 % = kurang





# PERTEMUAN 7

## INDEPENDEN T TEST & MANN WHITNEY

Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Capaian Pembelajaran
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kuliah interaktif</li><li>• Diskusi</li><li>• <i>Question based learning</i></li><li>• Praktikum</li></ul>	100 menit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mahasiswa mampu menguasai materi uji <i>Independent sample t test</i> dan <i>Mann Whitney</i></li><li>• Mahasiswa mampu menganalisis data menggunakan uji <i>Independent sample t test</i> dan <i>Mann Whitney</i> dengan SPSS</li></ul>

### A. Independent Sample T Test

*Independent sample t-test* merupakan analisis statistik untuk membandingkan rerata dua kelompok sampel yang tidak saling berpasangan dengan kedua data berskala interval atau rasio. Uji ini sering digunakan untuk rancangan eksperimen yang bertujuan membandingkan nilai rerata dari dua perlakuan yang berbeda [7].

Asumsi uji *independent sample t-test* antara lain [7]:

1. Kedua kelompok sampel tidak saling berpasangan (*independent*)
2. Subjek diambil secara random dengan jumlah subjek ( $n$ ) diusahakan sama untuk masing-masing kelompok
3. Kedua variabel yang dihubungkan, salah satunya berskala numerik dan satunya berskala kategorik (pada variabel kategorik, terdapat dua kelompok yang tidak berpasangan)
4. Variabel luaran yang diharapkan berskala numerik (rasio atau interval)
5. Data untuk kedua kelompok berdistribusi normal

Contoh:

Seorang peneliti ingin menguji apakah ada perbedaan signifikan kadar Hb antara ibu yang menyusui eksklusif dan tidak eksklusif. Subjek penelitian pada masing-masing kelompok sebanyak 10 orang. Berikut

ini adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk melakukan uji statistik pada penelitian tersebut:

1. Lakukan uji normalitas data pada kedua kelompok.

Oleh karena jumlah sampel sebanyak 20 orang maka uji yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Berdasarkan hasil uji tersebut diperoleh nilai  $p > 0,05$  artinya data berdistribusi normal. Dengan demikian, dapat dilakukan uji *independent sample t test*. Hasil output SPSS uji normalitas data sebagai berikut.

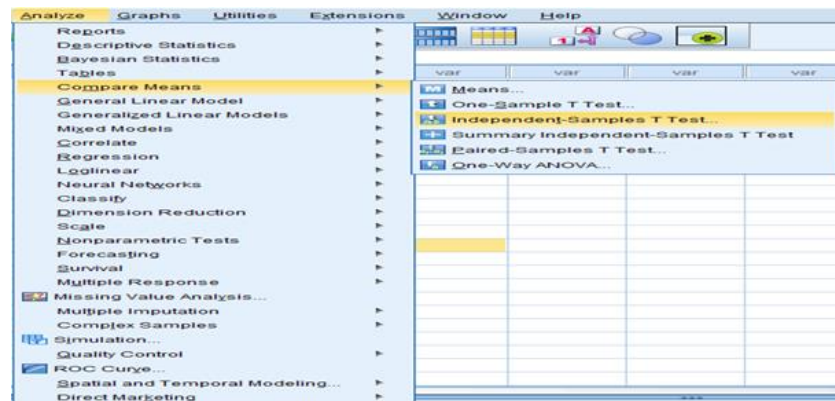
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar Hb ibu menyusui eksklusif	.169	10	.200 <sup>*</sup>	.957	10	.756
Kadar Hb ibu tidak menyusui eksklusif	.110	10	.200 <sup>*</sup>	.992	10	.999

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

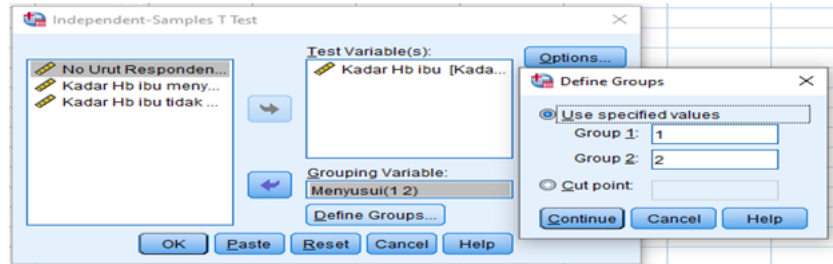
2. Lakukan uji *Independent Sample T-Test*

- a. Pilih menu “*Analyze – Compare Means – Independent Sample T Test*”



- b. Pada *Independent Sample T Test* akan muncul kotak dialog sebagai berikut. Pilih variabel **kadar Hb ibu** dan masukkan ke dalam kotak *Test Variable* kemudian pilih variabel **menyusui** dan masukkan ke dalam kotak *Grouping Variables*.

- c. Pada kotak *Define Groups* pilih *Use specified values* kemudian input **1** pada Group 1 dan input **2** pada Group 2.
- d. Klik *Continue* lalu *OK*



- e. Output SPSS uji *Independent Sample T Test* tersaji seperti di bawah ini

**Group Statistics**

	Status menyusui ibu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kadar Hb ibu	Eksklusif	10	14.250	.8657	.2738
	Tidak Eksklusif	10	11.700	.9922	.3138

Pada output pertama ini dapat diketahui nilai rata-rata kadar Hb pada ibu yang menyusui eksklusif sebesar 14,2 dengan standar deviasi 0,86. Sedangkan nilai rata-rata kadar Hb pada ibu yang tidak menyusui eksklusif sebesar 11,7 dengan standar deviasi 0,99.

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kadar Hb ibu	Equal variances assumed	.111	.743	6.124	18	.000	2.5500	.4164	1.6752	3.4248
	Equal variances not assumed			6.124	17.675	.000	2.5500	.4164	1.6740	3.4260

Pada output kedua dapat diketahui nilai uji *Levene's Test* yang digunakan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau berbeda. Dikatakan varians kedua

kelompok homogen jika nilai  $p > 0,05$  sedangkan varians kedua kelompok tidak homogen jika nilai  $p \leq 0,05$ . Pada output kedua terlihat bahwa nilai *Levene's Test* sebesar 0,743 ( $> 0,05$ ) artinya varians kedua kelompok sama. Dengan demikian, nilai *p value* yang digunakan adalah nilai pada baris atas (*equal variances assumed*).

f. Penyajian dan interpretasi hasil

Tabel 7.1 Distribusi Rerata Kadar Hb Menurut Status Menyusui di Kelurahan X Tahun 2021

Menyusui	n	Mean $\pm$ SD	P value
Eksklusif	10	14,25 $\pm$ 0,86	0,000
Tidak Eksklusif		11,70 $\pm$ 0,99	

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna rerata kadar Hb antara ibu yang menyusui secara eksklusif dengan ibu yang tidak menyusui eksklusif dengan *p value* sebesar 0,000.

## B. Mann Whitney

Uji non-paramterik yang bertujuan melihat perbedaan **median** (*mean ranks*) dari dua kelompok yang tidak berpasangan karena tidak memenuhi syarat dari uji parametrik yakni data berskala interval atau rasio dengan tidak berdistribusi normal, dilakukan dengan Uji *Mann Whitney* atau *Mann Whitney U Test*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Uji *Mann Whitney* ini merupakan uji alternatif dari *Independent sample t test* jika asumsi normalitas data tidak terpenuhi [7].

Asumsi uji *Mann Whitney* antara lain [7]:

1. Data berasal dari dua kelompok yang berbeda atau tidak berpasangan
2. Variabel dependen berskala ordinal, interval atau rasio. Apabila data berskala interval atau rasio maka asumsi data tidak berdistribusi normal

Contoh:

Seorang peneliti ingin mengetahui apakah ada perbedaan berat badan bayi antara ibu yang menyusui eksklusif dengan ibu yang tidak

menyusui eksklusif. Langkah-langkah uji yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Lakukan uji normalitas data berat badan bayi

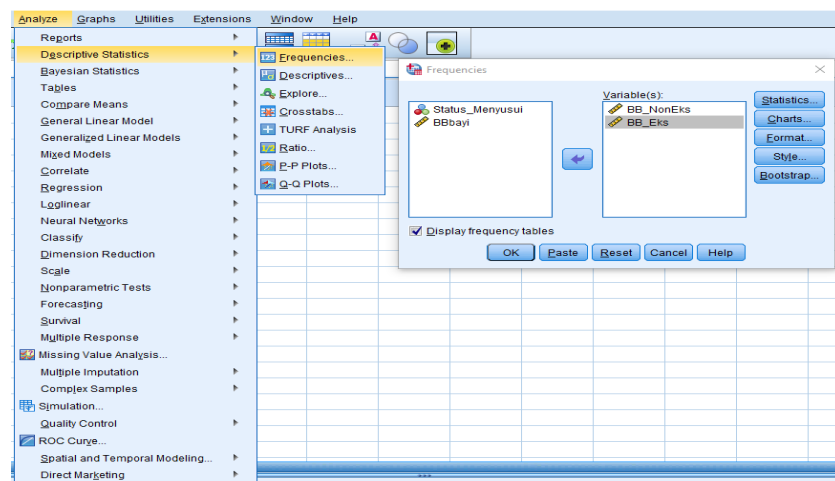
Oleh karena jumlah sampel pada kedua kelompok masing-masing sebanyak 26 orang maka uji yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Berdasarkan hasil uji tersebut diperoleh nilai *p value* variabel **BB\_Eks**  $< 0,05$  artinya data tidak berdistribusi normal. Dengan demikian, asumsi normalitas data tidak terpenuhi maka digunakan uji *Mann Whitney*. Hasil output SPSS uji normalitas data sebagai berikut.

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
BB_NonEks	.151	26	.133	.940	26	.135
BB_Eks	.199	26	.009	.908	26	.024

a. Lilliefors Significance Correction

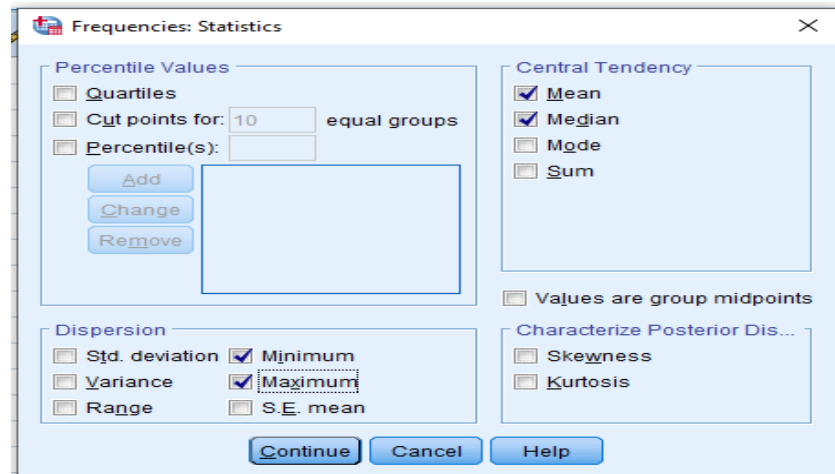
Oleh karena pada uji Mann Whitney yang kita bandingkan adalah nilai median maka lakukan dahulu analisis univariat untuk mengetahui nilai median dan nilai minimum – maksimum dengan langkah sebagai berikut.

a. Pilih menu “*Analyze – Descriptive Statistics – Frequencies*”



b. Pilih variabel **BB\_NonEks** dan **BB\_Eks** kemudian masukkan ke kotak *Variable (s)*.

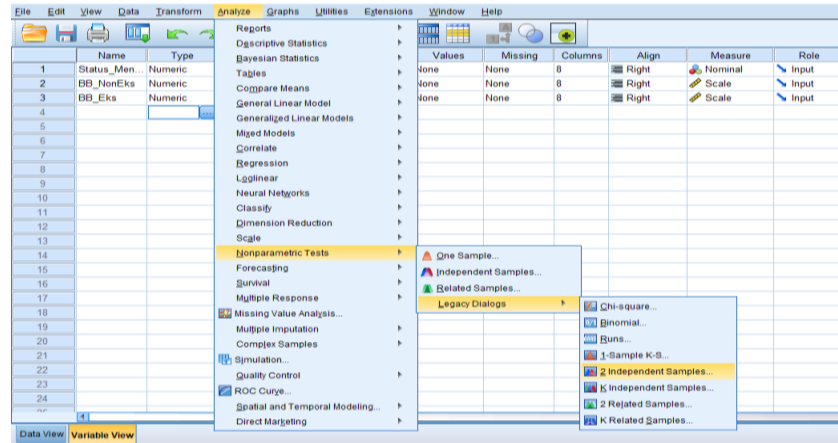
- c. Klik *Statistics* kemudian pada kotak dialog *Frequencies: Statistics*: *Statistics* pilih nilai yang ingin dikeluarkan seperti nilai mean, median, minimum, dan maksimum.



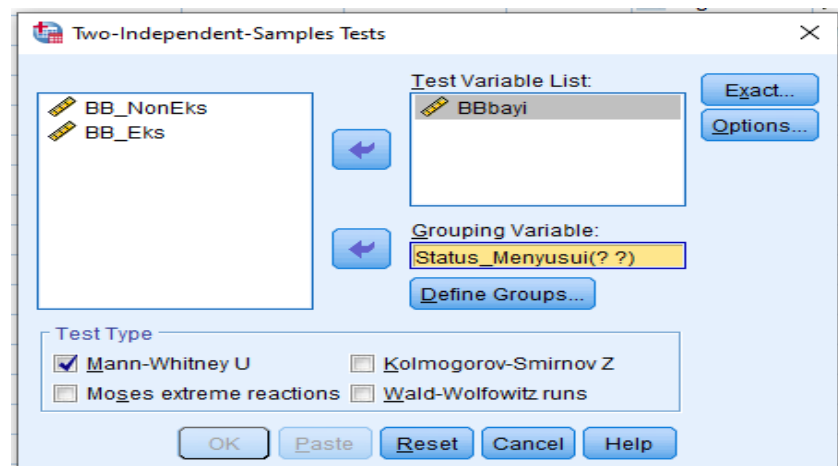
- d. Klik *Continue* kemudian Klik *OK* sehingga diperoleh output SPSS sebagai berikut.

<b>Statistics</b>		
	BB_NonEks	BB_Eks
N Valid	26	26
Missing	26	26
Mean	3196.15	3126.92
Median	3300.00	2900.00
Minimum	2100	2100
Maximum	4000	4100

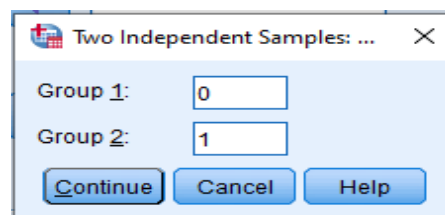
2. Lakukan uji Mann Whitney dengan langkah sebagai berikut.
- a. Pilih menu “*Analyze – Nonparametric Tests – Legacy Dialogs – 2 Independent Samples*”.



- b. Klik *2 Independent Samples* hingga muncul kotak dialog *Two-Independent-Samples Tests*. Input variabel **BBbayi** pada kotak *Test Variable List* dan variabel **Status\_Menyusui** pada kotak *Grouping Variable*. Pada *Grouping Variable* masih ada tanda tanya untuk **Status\_Menyusui (? ?)** seperti pada gambar di bawah ini.

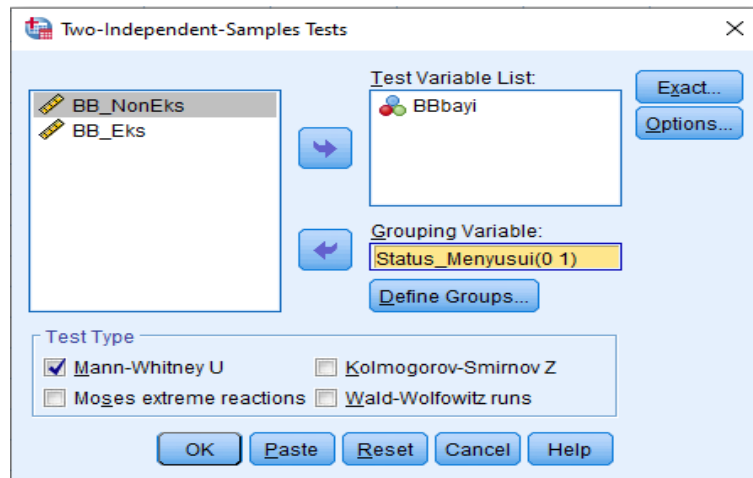


- c. Klik *Define Groups* kemudian input kode sesuai dengan label pada *Variable View* yaitu input **0** untuk non eksklusif dan input **1** untuk menyusui eksklusif. Kemudian klik *Continue*.





- d. Perhatikan pada *Grouping Variable* sudah terjadi perubahan dari **Status\_Menyusui ( ? ? )** menjadi **Status\_Menyusui (0 1)**



- e. Pastikan pilih *Mann-Whitney U* pada *Test Type* (sudah default SPSS). Kemudian klik *OK* dan akan muncul output SPSS seperti berikut ini.

Ranks				
	Status_Menyusui	N	Mean Rank	Sum of Ranks
BBbayi	Tidak Eksklusif	26	28.04	729.00
	Eksklusif	26	24.96	649.00
Total		52		

Pada output pertama (**Ranks**) tersaji jumlah subjek pada masing-masing kelompok yaitu 26 orang. Rerata peringkat berat badan bayi pada ibu yang tidak menyusui eksklusif = 28,04 dan pada ibu yang menyusui eksklusif sebesar 24,96.

Test Statistics <sup>a</sup>	
	BBbayi
Mann-Whitney U	298.000
Wilcoxon W	649.000
Z	-.735
Asymp. Sig. (2-tailed)	.463

a. Grouping Variable: Status\_Menyusui

Pada output kedua (**Test Statistics**) tersaji hasil uji *Mann Whitney* yaitu  $U = 298$  dan nilai *p value* sebesar 0,463.

Statistics		
	BB_NonEks	BB_Eks
N Valid	26	26
Missing	26	26
Mean	3196.15	3126.92
Median	3300.00	2900.00
Minimum	2100	2100
Maximum	4000	4100

f. Penyajian dan interpretasi hasil

Tabel 7.2 Distribusi Berat Badan Responden Berdasarkan Status Menyusui pada Balita di Kelurahan X Tahun 2021

Status Menyusui	n	Median	Min-Max	U	P value
Tidak Eksklusif	26	3300	2100 - 4000	298	0,463
Eksklusif	26	2900	2100 - 4100		

Berdasarkan tabel 7.2 diperoleh nilai median berat badan bayi dari ibu yang menyusui eksklusif sebesar 2900 gram sedangkan nilai median berat badan bayi dari ibu yang tidak menyusui eksklusif sebesar 3300 gram. Tidak ada perbedaan antara berat badan bayi dari ibu yang menyusui eksklusif dengan ibu yang tidak menyusui eksklusif dengan nilai p value sebesar 0,463.

### Latihan

Seorang peneliti ingin menguji apakah ada perbedaan Indeks Massa Tubuh (IMT) antara atlet laki-laki dan perempuan. Data IMT tersaji pada tabel di bawah ini. Lakukanlah analisis data untuk kasus tersebut serta sajikan dan interpretasikan hasilnya!

No	Atlet Laki-laki	No.	Atlet Perempuan
1	30.32	1	29.15
2	27.11	2	28.36
3	30.44	3	23.81
4	29.26	4	28.83
5	29.29	5	29.45
6	30.20	6	29.75
7	28.32	7	27.50
8	30.05	8	28.35
9	28.78	9	25.89

No	Atlet Laki-laki	No.	Atlet Perempuan
10	29.15	10	28.73

### Jawaban

Setelah kita meng-entry data IMT ke dalam SPSS, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji normalitas data. Hasil output uji normalitas data dapat dilihat pada gambar berikut ini.

	Tests of Normality			Shapiro-Wilk		
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
IMT atlet laki-laki	.167	10	.200*	.912	10	.298
IMT atlet perempuan	.280	10	.026	.830	10	.033

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Oleh karena jumlah sampel hanya 10 orang maka untuk mengetahui normalitas data digunakan uji *Shapiro-Wilk*. Pada IMT atlet perempuan diperoleh nilai  $p < 0,05$  artinya data tidak berdistribusi normal. Dengan demikian, asumsi normalitas data tidak terpenuhi sehingga kita menggunakan uji *Mann Whitney*. Setelah dilakukan uji *Mann Whitney* diperoleh output SPSS seperti gambar di bawah ini. Setelah itu, hasil output tersebut kita sajikan ke dalam tabel.

### Ranks

	Jenis kelamin atlet	N	Mean Rank	Sum of Ranks
IMT atlet	laki-laki	10	12.95	129.50
	Perempuan	10	8.05	80.50
	Total	20		

### Test Statistics<sup>a</sup>

	IMT atlet
Mann-Whitney U	25.500
Wilcoxon W	80.500
Z	-1.853
Asymp. Sig. (2-tailed)	.064
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.063 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Jenis kelamin atlet

b. Not corrected for ties.

## Penyajian dan interpretasi hasil

Tabel 7.3 Distribusi IMT Atlet Berdasarkan Jenis Kelamin

		<b>Statistics</b>	
		IMT atlet laki-laki	IMT atlet perempuan
N	Valid	10	10
	Missing	0	0
Mean		29.2920	27.9820
Median		29.2750	28.5450
Minimum		27.11	23.81
Maximum		30.44	29.75

Jenis Kelamin	n	Median	Min-Max	U	P value
Laki-laki	10	29,27	27,11 – 30,44	25,5	0,064
Perempuan	10	28,54	23,81 – 29,75		

Berdasarkan tabel 7.3 diperoleh nilai median IMT pada atlet laki-laki sebesar 29,27 kg/m<sup>2</sup> sedangkan nilai median IMT pada atlet perempuan sebesar 28.54 kg/m<sup>2</sup>. Nilai p value sebesar 0,064 artinya tidak ada perbedaan IMT antara atlet laki-laki dan atlet perempuan.

**Rangkuman**

Uji *Independent sample t test* digunakan untuk membandingkan rerata dua kelompok sampel tidak berpasangan dengan asumsi data berdistribusi normal. Apabila data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji alternatif *Mann Whitney*.

**Tes Formatif**

1. Berikut ini yang tidak termasuk contoh dua kelompok sampel yang tidak saling berpasangan adalah ....
  - a. Orang desa dan orang kota
  - b. Laki-laki dan perempuan
  - c. Perokok dan bukan perokok
  - d. Sebelum dan setelah mendapatkan TTD
  - e. Kelompok intervensi dan kelompok control

2. Uji statistik apakah yang digunakan untuk mengetahui perbedaan median 2 kelompok bebas dengan asumsi data tidak berdistribusi normal?
  - a. *Independent sample t test*
  - b. *Dependent sample t test*
  - c. *Mann Whitney*
  - d. *Wilcoxon*
  - e. *Rank Spearman*
3. Berikut ini manakah asumsi skala data variabel terikat untuk uji *Mann Whitney* ?
  - a. Ordinal
  - b. Interval
  - c. Rasio
  - d. Benar semua
  - e. Bukan salah satu di atas
4. Seorang peneliti ingin menguji apakah ada perbedaan kadar hemoglobin antara ibu hamil yang mendapat edukasi gizi dan yang tidak mendapat edukasi gizi? Uji statistik apakah yang digunakan jika data berdistribusi normal?
  - a. *Independent sample t test*
  - b. *Dependent sample t test*
  - c. *Mann Whitney*
  - d. *Wilcoxon*
  - e. *Rank Spearman*
5. Seorang peneliti ingin menguji apakah ada perbedaan tekanan darah pada kelompok merokok dan tidak merokok. Uji statistik apakah yang digunakan jika data tidak berdistribusi normal?
  - a. *Independent sample t test*
  - b. *Dependent sample t test*
  - c. *Mann Whitney*
  - d. *Wilcoxon*
  - e. *Rank Spearman*

**Jawaban**

1. D
2. C
3. D
4. A
5. C

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban di atas. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi pada pertemuan ketiga ini.

$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$
--

Arti tingkat penguasaan:

- 90 – 100 % = baik sekali
- 80 – 89 % = baik
- 70 -79 % = cukup
- < 70 % = kurang



# PERTEMUAN 8

## PAIRED T TEST & WILCOXON

Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Capaian Pembelajaran
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kuliah interaktif</li><li>• Diskusi</li><li>• <i>Question based learning</i></li><li>• Praktikum</li></ul>	100 menit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mahasiswa mampu menguasai materi uji <i>paired sample t test</i> dan wilcoxon</li><li>• Mahasiswa mampu menganalisis data menggunakan uji <i>paired sample t test</i> dan wilcoxon</li></ul>

### A. Paired Sample T Test

*Paired sample t test* atau disebut juga *Dependent sample t-test* merupakan analisis statistik untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rerata dua kelompok sampel yang saling berpasangan. Sampel berpasangan yang dimaksud adalah dimana data yang tersedia pada kedua kelompok berasal dari subjek yang sama, meskipun setiap variabel dapat dikatakan diambil dalam situasi dan keadaan yang berbeda [7].

Asumsi uji *Paired sample t test* antara lain [7]:

1. Kedua kelompok sampel saling berpasangan (*dependent*)
2. Data yang digunakan berskala interval atau rasio
3. Data untuk kedua kelompok berdistribusi normal

Contoh:

Seorang peneliti melakukan penyuluhan *online* tentang gizi seimbang pada 14 ibu balita. Sebelum dan sesudah penyuluhan diberikan kuesioner *pre-post test*. Untuk mengetahui apakah penyuluhan tersebut efektif atau tidak dapat dilakukan uji *Paired sample t test* dengan langkah-langkah sebagai berikut:



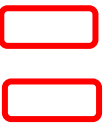
1. Lakukan uji normalitas data pada kedua kelompok.

Oleh karena jumlah sampel sebanyak 14 orang maka uji yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Berdasarkan hasil uji tersebut diperoleh nilai  $p > 0,05$  artinya data berdistribusi normal. Dengan demikian, dapat dilakukan uji *Paired sample t test*. Hasil output SPSS uji normalitas data sebagai berikut.

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Score Pengetahuan Sebelum penyuluhan	.187	14	.200*	.894	14	.093
Score Pengetahuan Sesudah Penyuluhan	.186	14	.200*	.926	14	.270

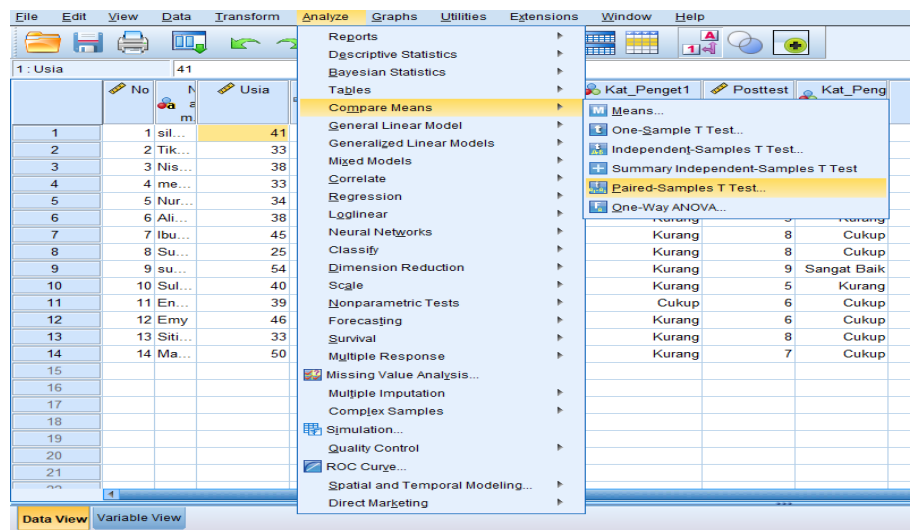
\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

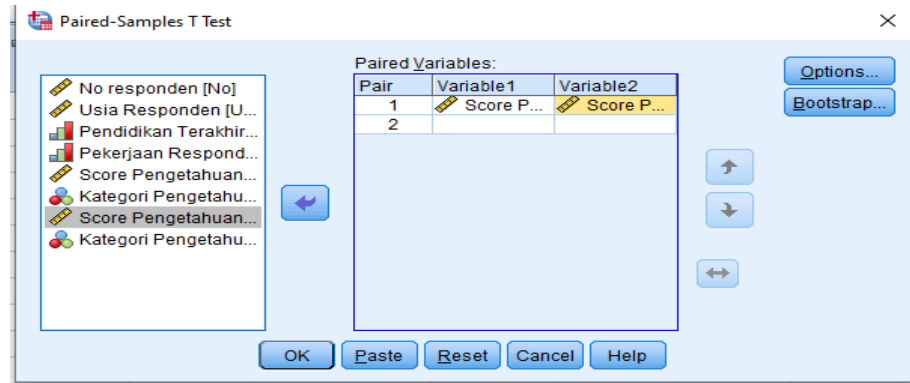


2. Lakukan uji *Paired sample t test*

- a. Pilih Menu “*Analyze – Compare Means – Paired Samples T Test*”.



- b. Pada kotak dialog *Paired Samples T Test*, input variabel **pretest** dan **posttest** ke dalam *Paired Variables*.



- c. Klik OK dan output SPSS akan tampak seperti pada gambar di bawah ini.

**Paired Samples Statistics**

Pair		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
1	Score Pengetahuan Sebelum penyuluhan	4.36	14	1.216	.325
	Score Pengetahuan Sesudah Penyuluhan	7.21	14	1.626	.434

**Paired Samples Test**

Paired Differences

Pair	Score	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
1	Pengetahuan Sebelum penyuluhan - Score Pengetahuan Sesudah Penyuluhan	-2.857	1.791	.479	-3.891	-1.823	-5.968	13	.000

3. Penyajian hasil dan interpretasi

Tabel 8.1 Distribusi Rerata Skor Pengetahuan Ibu Tentang Gizi Seimbang di Kelurahan X Tahun 2021

Pengetahuan Gizi Seimbang	n	Mean ± SD	P value
Sebelum Penyuluhan	14	4.36 ± 1.21	0,000
Sesudah Penyuluhan		7.21 ± 1.62	

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna rerata skor pengetahuan ibu sebelum dan sesudah penyuluhan dengan *p value* sebesar 0,000. Dengan demikian, dapat dikatakan

penyuluhan ini efektif dalam meningkatkan pengetahuan ibu tentang gizi seimbang.

**B. Uji Wilcoxon**

Uji *Wilcoxon* atau *Wilcoxon Signed Rank Test* merupakan bagian dari statistik non parametrik yang digunakan untuk menentukan apakah ada perbedaan rerata peringkat data antara dua sampel yang saling berpasangan. Uji ini merupakan uji alternatif *Paired sample t test* jika asumsi normalitas data tidak terpenuhi [7].

Asumsi uji *Wilcoxon* antara lain [7]:

1. Variabel berskala interval atau rasio
2. Salah satu atau kedua kelompok data tidak berdistribusi normal

Contoh:

Seorang peneliti ingin menguji apakah ada perbedaan signifikan pengetahuan pada ibu balita sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan tentang Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS). Penelitian dilakukan pada 43 ibu balita.

1. Lakukan uji normalitas data

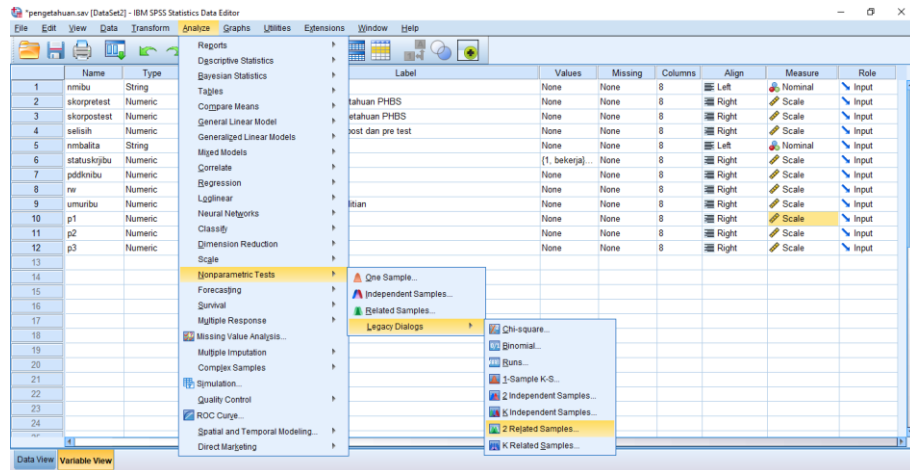
Oleh karena jumlah sampel sebanyak 43 orang maka uji yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Berdasarkan hasil uji tersebut diperoleh nilai *p value* variabel **skorpretes** dan **skorpostest** < 0,05 artinya data tidak berdistribusi normal. Dengan demikian, asumsi normalitas data tidak terpenuhi maka digunakan uji *Wilcoxon*. Hasil output SPSS uji normalitas data sebagai berikut.

	<b>Tests of Normality</b>					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
skor pre test pengetahuan PHBS	.171	43	.003	.880	43	.000
skor post test pengetahuan PHBS	.222	43	.000	.790	43	.000

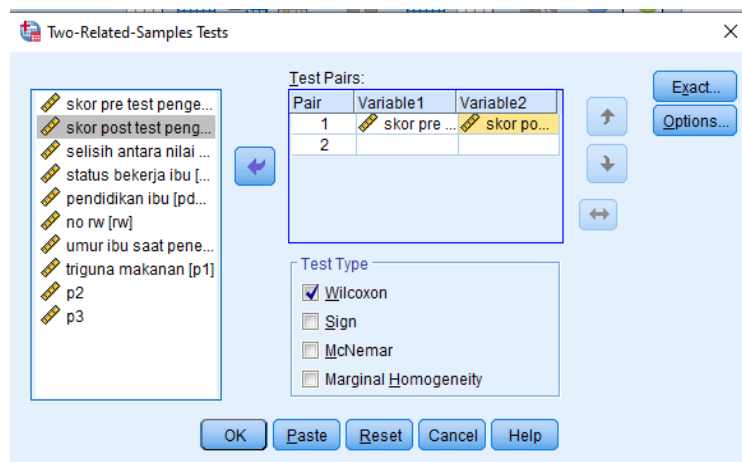
a. Lilliefors Significance Correction

2. Lakukan uji *Wilcoxon* dengan langkah sebagai berikut.

- a. Pilih menu “*Analyze – Nonparametric Test – Legacy Dialogs – 2 Related Samples*”



- b. Klik *2 Related Samples* hingga muncul kotak dialog *Two-Related-Samples Tests*. Pilih variabel **skorpretest** dan **skorpostest** kemudian masukkan ke dalam kotak *Test Pairs*. Pada *Test Type* pilih *Wilcoxon*.



- c. Klik *OK* dan akan muncul output SPSS sebagai berikut.

**Ranks**

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
skor post test pengetahuan PHBS - skor pre test pengetahuan PHBS	Negative Ranks	5 <sup>a</sup>	14.00	70.00
	Positive Ranks	35 <sup>b</sup>	21.43	750.00
	Ties	3 <sup>c</sup>		
	Total	43		

- a. skor post test pengetahuan PHBS < skor pre test pengetahuan PHBS  
 b. skor post test pengetahuan PHBS > skor pre test pengetahuan PHBS  
 c. skor post test pengetahuan PHBS = skor pre test pengetahuan PHBS

Pada *output* pertama (**Ranks**) tersaji jumlah sampel yaitu sebanyak 43 orang. Peringkat yang bernilai negatif sebanyak 5 orang dengan rerata peringkat sebesar 14. Peringkat yang bernilai positif sebanyak 35 orang dengan rerata peringkat sebesar 21,43.

**Test Statistics<sup>a</sup>**

skor post test pengetahuan PHBS - skor pre test pengetahuan PHBS

Z	-4.591 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

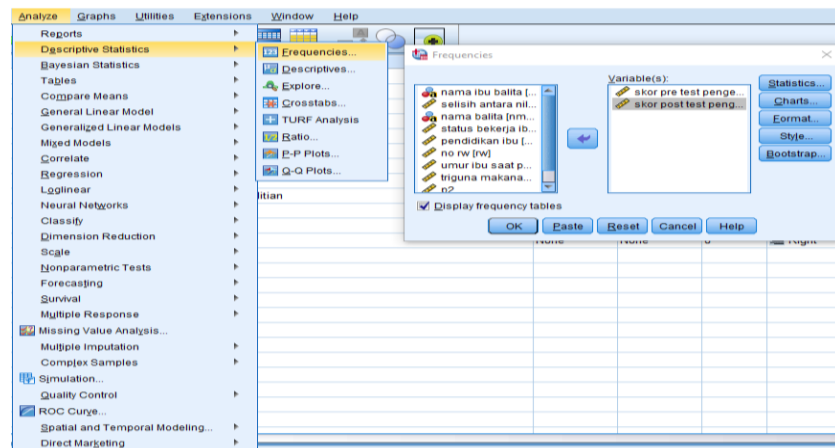
- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
- b. Based on negative ranks.

Pada *output* kedua (**Test Statistics**) tersaji hasil uji *Wilcoxon* ( $Z = -4,591$ ;  $p$  value 0,000).

3. Mencari nilai median

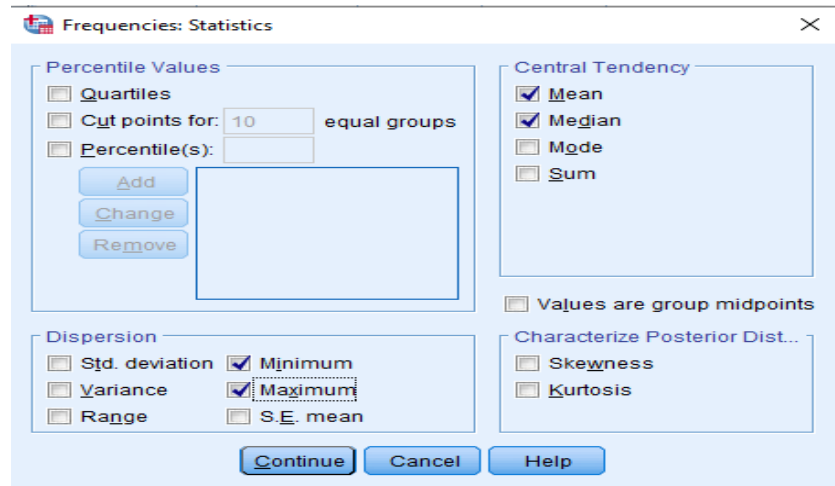
Pada uji *Wilcoxon* yang disajikan adalah nilai **median** bukan mean. Oleh karena itu, kita lakukan analisis univariat dengan langkah sebagai berikut:

- a. Pilih “*Analyze – Descriptive Statistics – Frequencies*”.



- b. Klik *Frequencies* kemudian akan muncul kotak dialog *Frequencies*. Pilih variabel **skorpretest** dan **skorpostest** kemudian masukkan ke dalam kotak *Variables (s)*.

- 1) Klik *Statistics* kemudian pilih data sesuai kebutuhan seperti mean, median, minimum, dan maksimum.



- 2) Klik *Continue* kemudian klik *OK*. Output SPSS tersaji seperti gambar di bawah ini.

<b>Statistics</b>		
	skor pre test pengetahuan PHBS	skor post test pengetahuan PHBS
N Valid	43	43
Missing	0	0
Mean	15.84	18.19
Median	16.00	19.00
Minimum	3	6
Maximum	21	21

c. Penyajian hasil dan interpretasi

Tabel 8.2 Distribusi Responden Berdasarkan Skor Pengetahuan Pretest-Posttest pada Ibu Balita di Kelurahan X Tahun 2021

Skor Pengetahuan	n	Median	Min-Max	Z	P value
<i>Pretest</i>	43	16	3 - 21	-4,591	0,000
<i>Posttest</i>	43	19	6 - 21		

Berdasarkan tabel 8.2 diperoleh nilai median skor *posttest* sebesar 19 (lebih tinggi dibandingkan skor *pretest*) yaitu sebesar 16. Nilai p value sebesar 0,000 artinya ada perbedaan signifikan sebelum dan sesudah penyuluhan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa penyuluhan tersebut efektif meningkatkan pengetahuan PHBS pada ibu balita.

**Latihan**

- Seorang peneliti ingin menguji efektivitas program diet yang dijalankan oleh 13 orang di Kelurahan Kuningan Barat pada tahun 2021. Data hasil penelitian berupa Indeks Massa Tubuh (IMT) sebelum dan sesudah menjalankan program diet tersaji pada tabel di bawah ini. Lakukanlah analisis data untuk kasus tersebut serta sajikan dan interpretasikan hasilnya!

No.	IMT sebelum program diet (kg/m <sup>2</sup> )	IMT sesudah program diet (kg/m <sup>2</sup> )
1	30.32	26.86
2	25.69	23.44
3	30.37	20.79
4	31.04	29.12
5	32.35	28.76
6	27.63	23.68
7	28.66	26.73
8	21.60	24.90
9	33.13	21.88
10	22.97	25.63
11	29.90	30.49
12	18.85	20.80
13	29.62	21.30

- Seorang peneliti ingin mengetahui efektivitas program pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) pada 30 orang ibu hamil di Kelurahan Kuningan Barat pada tahun 2021. Data hasil penelitian berupa kadar Hb pengukuran pertama dan kedua tersaji pada tabel di bawah ini. Lakukanlah analisis data, sajikan, dan interpretasikan hasilnya!

No.	Kadar Hb pengukuran pertama	Kadar Hb pengukuran kedua
1	10.1	11.1
2	9.8	10.2
3	11.1	11.5
4	10.2	9.8
5	10.4	10.1
6	11.2	10.0
7	12.5	12.2
8	11.4	11.4
9	13.2	12.3
10	9.2	9.1
11	10.1	11.1
12	10.1	11.1
13	10.2	9.8
14	10.2	9.8
15	10.2	9.8
16	10.2	10.0

No.	Kadar Hb pengukuran pertama	Kadar Hb pengukuran kedua
17	10.2	10.0
18	10.2	10.0
19	13.2	12.3
20	13.2	12.3
21	11.1	11.1
22	9.8	10.2
23	10.4	11.5
24	7.2	9.8
25	7.4	10.1
26	8.9	10.0
27	11.2	12.2
28	11.4	11.4
29	12.0	12.3
30	8.8	9.1

**Jawaban**

1. Setelah kita meng-entry data IMT ke dalam SPSS, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji normalitas data. Hasil output uji normalitas data dapat dilihat pada gambar berikut ini.

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
IMT_1	.196	13	.184	.904	13	151
IMT_2	.131	13	.200 <sup>*</sup>	.937	13	418

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Oleh karena jumlah sampel hanya 13 orang maka untuk mengetahui normalitas data digunakan uji *Shapiro-Wilk*. Pada kedua kelompok diperoleh nilai  $p > 0,05$  artinya data berdistribusi normal. Dengan demikian, asumsi normalitas data terpenuhi sehingga kita dapat menggunakan uji *Paired Sample T Test*. Setelah dilakukan uji *Paired Sample T Test* diperoleh output SPSS seperti gambar di bawah ini. Setelah itu, hasil output tersebut kita sajikan ke dalam tabel.



Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	IMT_1	27.8562	13	4.35256	1.20718
	IMT_2	24.9523	13	3.30462	.91654

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	IMT_1 - IMT_2	2.90385	4.59160	1.27348	.12917	5.67852	2.280	12	.042

Tabel 8.3 Distribusi Rerata IMT Responden Berdasarkan Pengukuran Pertama dan Kedua di Kelurahan Kuningan Barat Tahun 2021

IMT	Mean ± SD	n	P Value
Sebelum Program Diet	27,86 ± 4,35	13	0,042
Sesudah Program Diet	24,95 ± 3,30		

Berdasarkan tabel 8.3 diketahui bahwa ada perbedaan signifikan rerata IMT sebelum dan sesudah program diet dengan *p value* sebesar 0,042. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa program diet cukup efektif menurunkan IMT.

- Setelah kita meng-entry data kadar Hb ke dalam SPSS, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji normalitas data. Hasil uji normalitas data tersaji pada gambar berikut ini.

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kadar hb pengukuran pertama	.162	30	.044	.935	30	.065
kadar hb pengukuran kedua	.227	30	.000	.888	30	.004

a. Lilliefors Significance Correction

Oleh karena jumlah sampel berjumlah 30 orang maka untuk mengetahui normalitas data digunakan uji *Shapiro-Wilk*. Pada pengukuran kadar Hb yang kedua diperoleh nilai  $p < 0,05$  artinya data tidak berdistribusi normal. Dengan demikian, kita tidak bisa menggunakan uji *Paired Sample T Test* tetapi kita gunakan uji *Wilcoxon*. Berikut ini adalah output SPSS hasil uji *Wilcoxon*.

**Ranks**

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
kadar hb pengukuran kedua - kadar hb pengukuran pertama	Negative Ranks	14 <sup>a</sup>	10.50	147.00
	Positive Ranks	13 <sup>b</sup>	17.77	231.00
	Ties	3 <sup>c</sup>		
	Total	30		

- a. kadar hb pengukuran kedua < kadar hb pengukuran pertama
- b. kadar hb pengukuran kedua > kadar hb pengukuran pertama
- c. kadar hb pengukuran kedua = kadar hb pengukuran pertama

**Test Statistics<sup>a</sup>**

		kadar hb pengukuran kedua - kadar hb pengukuran pertama
Z		-1.012 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)		.311

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
- b. Based on negative ranks.

Setelah itu, kita lakukan analisis univariat untuk mengetahui nilai median, minimum dan maksimum. Hasil output SPSS tersaji seperti gambar berikut ini.

**Statistics**

	kadar hb pengukuran pertama	kadar hb pengukuran kedua
N Valid	30	30
Missing	0	0
Mean	10.503	10.720
Median	10.200	10.200
Minimum	7.2	9.1
Maximum	13.2	12.3

Penyajian hasil dan interpretasi

Tabel 8.4 Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Hb pada ibu hamil di Kelurahan Kuningan Barat Tahun 2021

Kadar Hb	n	Median	Min-Max	Z	P value
Pengukuran Pertama	30	10,2	7,2 – 13,2	-1,012	0,311
Pengukuran Kedua	30	10,2	9,1 – 12,3		

Berdasarkan tabel 8.4 diperoleh nilai median kadar Hb yang sama antara pengukuran pertama dan kedua yaitu sebesar 10,2. Nilai *p value* sebesar 0,311 artinya tidak ada perbedaan yang signifikan kadar Hb pada pengukuran pertama maupun kedua.

## Rangkuman

Uji *Dependen sample t test* atau *Paired t test* digunakan untuk membandingkan rerata dua kelompok sampel berpasangan dengan asumsi data berdistribusi normal. Apabila data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji alternatif *Wilcoxon*.

## Tes Formatif

1. Mahasiswa UHAMKA sedang melakukan penelitian untuk menguji apakah ada peningkatan pengetahuan antara sebelum dan setelah dilakukan edukasi gizi seimbang. Jika asumsi data berdistribusi normal, uji statistik apakah yang digunakan pada penelitian tersebut?
  - a. *Independent sample t test*
  - b. *Paired sample t test*
  - c. *Mann Whitney*
  - d. *Wilcoxon*
  - e. *Rank Spearman*
  
2. Seorang peneliti ingin menguji perbedaan tekanan darah pada kelompok sebelum dan setelah diberi obat Amlodipine. Uji statistik apakah yang digunakan jika data tidak berdistribusi normal?
  - a. *Independent sample t test*
  - b. *Dependent sample t test*
  - c. *Mann Whitney*
  - d. *Wilcoxon*
  - e. *Rank Spearman*
  
3. Berikut ini manakah yang bukan asumsi uji *paired sample t test*?
  - a. Data tidak berdistribusi normal
  - b. Kedua kelompok sampel saling berpasangan
  - c. Data yang digunakan berskala interval
  - d. Data yang digunakan berskala rasio
  - e. Data untuk kedua kelompok berdistribusi normal

Untuk soal no 4-5

Seorang peneliti ingin menguji apakah ada perbedaan kadar Hb pada subjek setelah diberikan tablet tambah darah (TTD). Berikut ini adalah gambar output spss penelitian tersebut.

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 kadar hb pengukuran pertama - kadar hb pengukuran kedua	-.5730	.9765	.0710	-.7131	-.4329	-8.067	188	.000

4. Berpakah nilai p value pada penelitian tersebut?
  - a. 0,071
  - b. 0,976
  - c. 0,000
  - d. 0,005
  - e. 0,573
  
5. Apakah kesimpulan penelitian tersebut?
  - a. Tidak ada perbedaan signifikan kadar Hb sebelum dan sesudah diberikan TTD
  - b. Ada perbedaan signifikan kadar Hb sebelum dan sesudah diberikan TTD
  - c. Kadar Hb sebelum sama dengan kadar Hb sesudah diberikan TTD
  - d. Kadar Hb sebelum diberikan TTD sama dengan kadar Hb setelah diberikan TTD
  - e. Kadar Hb sesudah diberikan TTD sama dengan kadar Hb sebelum diberikan TTD

**Jawaban**

1. B
2. D

3. A
4. C
5. B

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban di atas. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi pada pertemuan ketiga ini.

$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$
--

Arti tingkat penguasaan:

- 90 – 100 % = baik sekali
- 80 – 89 % = baik
- 70 -79 % = cukup
- < 70 % = kurang

# PERTEMUAN 9

## ANOVA & KRUSKAL WALLIS

Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Capaian Pembelajaran
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kuliah interaktif</li><li>• Diskusi</li><li>• <i>Question based learning</i></li><li>• Praktikum</li></ul>	100 menit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mahasiswa mampu menguasai materi uji Anova dan Kruskal Wallis</li><li>• Mahasiswa mampu menganalisis data menggunakan uji Anova dan Kruskal Wallis</li></ul>

### A. Uji Anova

Uji *Anova* (*Analysis of variance*) merupakan uji perbandingan yang digunakan untuk menguji perbedaan mean data pada lebih dari dua kelompok. Prinsip pada *uji Anova* adalah melakukan analisis terdapatnya variasi data atau variabilitas data yang terbagi menjadi dua sumber variasi. Variasi yang dikenal dalam uji ini adalah variasi di dalam kelompok (*within*) dan variasi antar kelompok (*between*). Ada atau tidak adanya perbedaan pada uji ini akan terlihat dalam dua kondisi. Saat nilai hitung dari variasi *within* dan *between* sama (nilai perbandingan kedua varian = 1), maka rerata yang dibandingkan menyimpulkan tidak ada perbedaan. Sebaliknya, jika hasil perbandingan tersebut menghasilkan nilai hitung >1 maka rerata yang dibandingkan pada kelompok menunjukkan ada perbedaan. Apabila ada perbedaan yang signifikan secara statistik maka langkah selanjutnya yaitu melakukan uji *Post-Hoc Multiple Comparison*. Uji tersebut dilakukan untuk memastikan jika ada terdapat perbedaan, pada kelompok mana saja rerata yang berbeda. Uji *Tukey*, *Scheffe*, *Bonferroni*, *Honestly Significant different (HSD)*, dan lain-lain merupakan jenis analisis dari uji *Post-Hoc Multiple Comparison*. Pada modul ini yang akan dibahas adalah metode *Tukey* [1][8].

Asumsi Uji *Anova* antara lain [8]:

1. Jenis data
  - a. Variabel dependen berskala numerik (interval/ratio)
  - b. Variabel independent berskala kategorik (nominal/ordinal) dengan > 2 kelompok
2. Varian homogen
3. Data berdistribusi normal
4. Sampel/kelompok independen

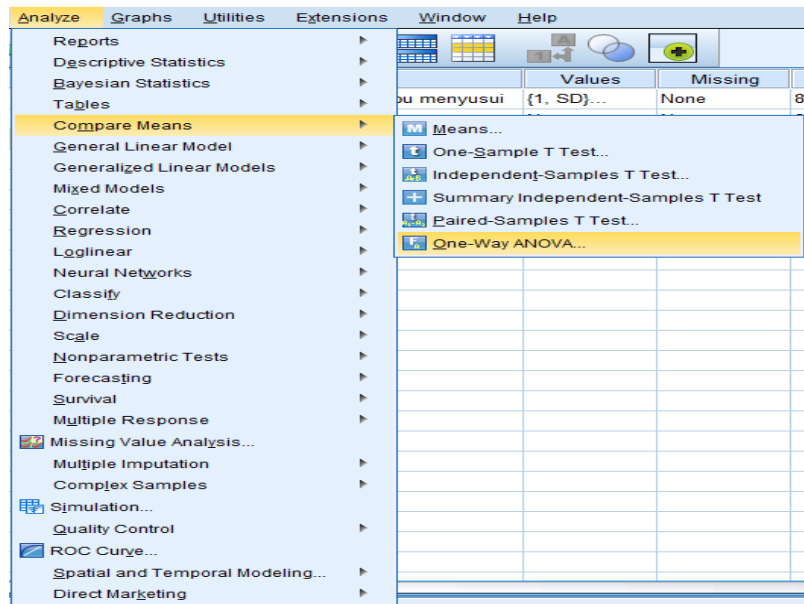
Contoh penelitian dengan uji Anova seperti seorang peneliti ingin mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dari hasil uji antara 3 kelompok intervensi. Contoh lainnya yaitu apakah ada perbedaan rata-rata berat badan bayi lahir berdasarkan tingkat pendidikan ibu (dimana Pendidikan ibu dibagi menjadi 3 kelompok yaitu rendah, menengah, dan tinggi). Meskipun uji-T dapat dilakukan tetapi sebaiknya menggunakan uji Anova karena kelompok lebih dari 2. Ada dua kelemahan jika menggunakan uji-T yaitu:

1. melakukan pengujian secara berulang-ulang sesuai kombinasi yang mungkin dari banyaknya kelompok
2. apabila tetap dilakukan uji-T secara berulang akan meningkatkan nilai alpha (inflasi nilai alpha). [8].

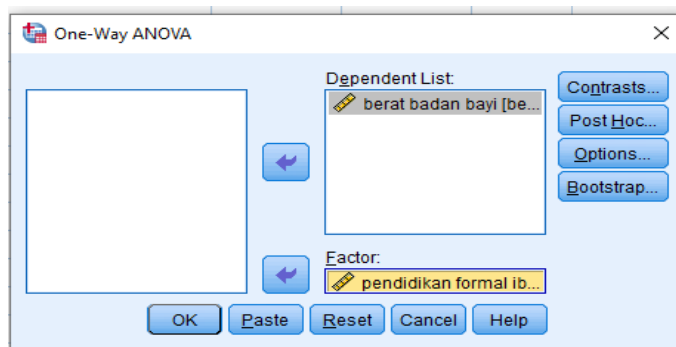
Contoh:

Seorang peneliti ingin menguji apakah ada hubungan antara tingkat pendidikan ibu dengan berat badan bayi. Penelitian ini dilakukan pada 50 ibu balita. Variabel **pendidikan** merupakan variabel kategorik dengan 4 kategori sedangkan variabel **berat\_bayi** merupakan variabel numerik dengan asumsi data berdistribusi normal sehingga digunakan uji ANOVA. Langkah-langkah uji Anova adalah sebagai berikut.

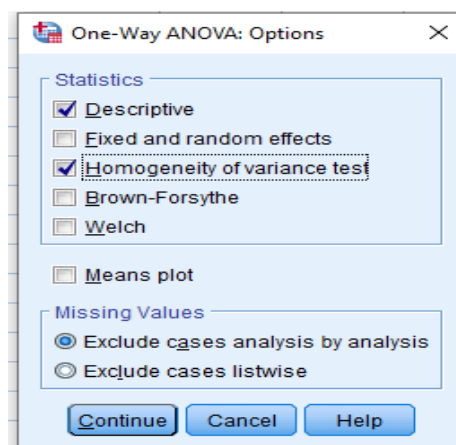
1. Pilih menu “*Analyze – Compare Means – One Way Anova*”



2. Pilih variabel **berat\_bayi** dan masukkan ke kotak *Dependent List* dan variabel **pendidikan** ke kotak *Factor*.

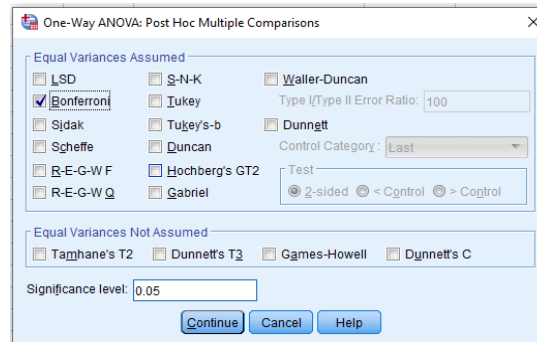


3. Klik *Options* kemudian pilih *Descriptive* dan *Homogeneity of variance test* lalu klik *Continue*.





4. Klik *Post Hoc* kemudian pilih *Tukey*.



5. Klik *Continue* kemudian klik *OK*. Output SPSS tersaji pada gambar di bawah ini

**Descriptives**

berat badan bayi

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
SD	10	2470.00	249.666	78.951	2291.40	2648.60	2100	2900
SMP	11	2727.27	241.209	72.727	2565.23	2889.32	2100	3000
SMU	16	3431.25	270.108	67.527	3287.32	3575.18	3000	4000
PT	13	3761.54	386.304	107.141	3528.10	3994.98	3000	4100
Total	50	3170.00	584.232	82.623	3003.96	3336.04	2100	4100

Pada output pertama (*Descriptives*) terlihat bahwa rata-rata berat bayi pada ibu yang berpendidikan SD sebesar 2470 gram, berpendidikan SMP sebesar 2727,27 gram, berpendidikan SMU sebesar 3431,25 gram, dan berpendidikan PT sebesar 3761,54 gram.

**Test of Homogeneity of Variances**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
berat badan bayi	Based on Mean	2.506	3	46	.071
	Based on Median	.920	3	46	.439
	Based on Median and with adjusted df	.920	3	37.549	.440
	Based on trimmed mean	2.186	3	46	.102

Salah satu asumsi uji Anova adalah varians masing-masing kelompok harus sama/homogen. Pada output kedua (*Test of Homogeneity of Variances*) terlihat bahwa nilai uji *Levene test* sebesar 0,071 > 0,05 berarti varians antar kelompok adalah sama.

## ANOVA

berat badan bayi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12697037.59	3	4232345.862	48.334	.000
Within Groups	4027962.413	46	87564.400		
Total	16725000.00	49			

Pada output ketiga (Anova) diperoleh nilai F sebesar 48,334 dan nilai p value sebesar 0,000 ( $< 0,05$ ) artinya ada perbedaan signifikan berat badan bayi pada keempat kelompok. Akan tetapi, kita tidak tahu kelompok mana yang berbeda signifikan apakah antara pendidikan SD dengan SMP, SD dengan SMA, atau dengan tingkat pendidikan yang lain. Untuk menjawab pertanyaan ini kita dapat melihat output SPSS *Multiple Comparisons*. Pada kolom *Mean Difference* terlihat tanda \* yang menggambarkan perbedaan antar kelompok “signifikan” pada  $\alpha = 0.05$  yaitu SD dengan SMU, SD dengan PT, SMP dengan SMU, SMP dengan PT, dan SMU dengan PT.

## Multiple Comparisons

Dependent Variable: berat badan bayi

Tukey HSD

(I) pendidikan formal ibu menyusui	(J) pendidikan formal ibu menyusui	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
SD	SMP	-257.273	129.294	.207	-601.90	87.36
	SMU	-961.250*	119.286	.000	-1279.21	-643.29
	PT	-1291.538*	124.468	.000	-1623.31	-959.77
SMP	SD	257.273	129.294	.207	-87.36	601.90
	SMU	-703.977*	115.902	.000	-1012.91	-395.04
	PT	-1034.266*	121.228	.000	-1357.40	-711.13
SMU	SD	961.250*	119.286	.000	643.29	1279.21
	SMP	703.977*	115.902	.000	395.04	1012.91
	PT	-330.288*	110.492	.022	-624.80	-35.77
PT	SD	1291.538*	124.468	.000	959.77	1623.31
	SMP	1034.266*	121.228	.000	711.13	1357.40
	SMU	330.288*	110.492	.022	35.77	624.80

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

6.

## 7. Penyajian hasil dan interpretasi

Tabel 9.1 Distribusi Rerata Berat Bayi Berdasarkan Tingkat Pendidikan Ibu Di Kelurahan X Tahun 2021

Tingkat Pendidikan	N	Mean ± SD	Nilai F	P value
SD	10	2470,00 ± 249,66	48,33	0,000
SMP	11	2727,27 ± 241,20		
SMU	16	3431,25 ± 270,10		
PT	13	3761,54 ± 386,30		

Berdasarkan tabel 6.6 dapat dilihat bahwa ada perbedaan yang signifikan rerata berat bayi berdasarkan tingkat pendidikan ibu dengan p value sebesar 0,000. Analisis lebih lanjut dengan uji Tukey memperlihatkan bahwa terjadi perbedaan rata-rata berat bayi antara ibu berpendidikan SD dengan SMU, SD dengan PT, SMP dengan SMU, SMP dengan PT, dan SMU dengan PT.

### B. Uji Kruskal Wallis

Uji Kruskal–Wallis merupakan uji non-parametrik yang menguji atau membandingkan nilai perbedaan rata-rata lebih dari 2 kelompok data (k) pada sampel independent (tidak berpasangan) [9]. Uji ini digunakan ketika membandingkan data pada kelompok k data dimana syarat dari uji Annona tidak terpenuhi yaitu data tidak berdistribusi normal dan variasi antar kelompok tidak homogen [9][10]. Asumsi uji kruskal wallis sama seperti uji annova pada jenis skala data baik variabel dependent maupun independent, tetapi tidak memenuhi syarat parametrik (berdistribusi normal dan varian homogen), maka digunakan uji ini dengan membandingkan data pada variabel dependent berdasarkan peringkat (mean ranks) [9][10]. Berikut adalah rumus perhitungan manual dan yang digambarkan pada program statistik SPSS.

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} - 3(N+1)$$

dimana,

N : Jumlah sampel

R<sub>i</sub> : Jumlah peringkat pada kelompok i

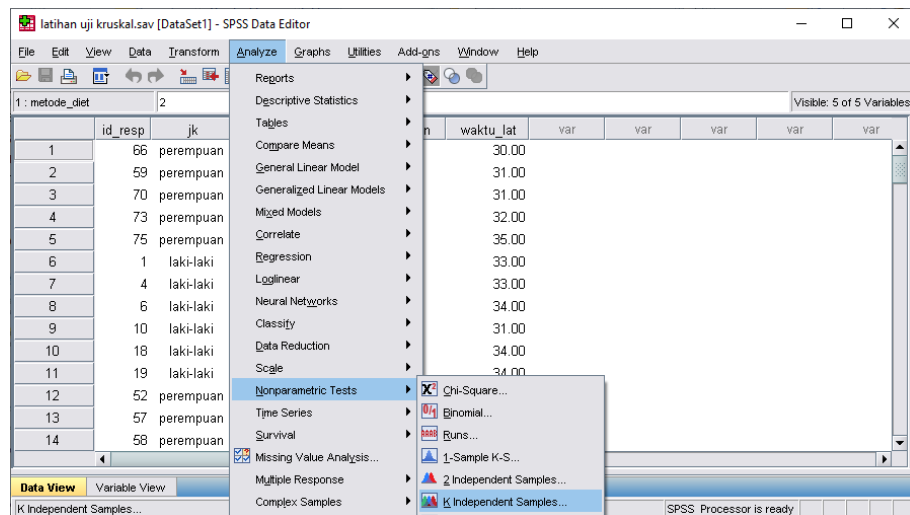
$n_i$  : Jumlah sampel pada kelompok  $i$

Untuk dapat memahami rumus dari prosedur tersebut, berikut contoh penelitian.

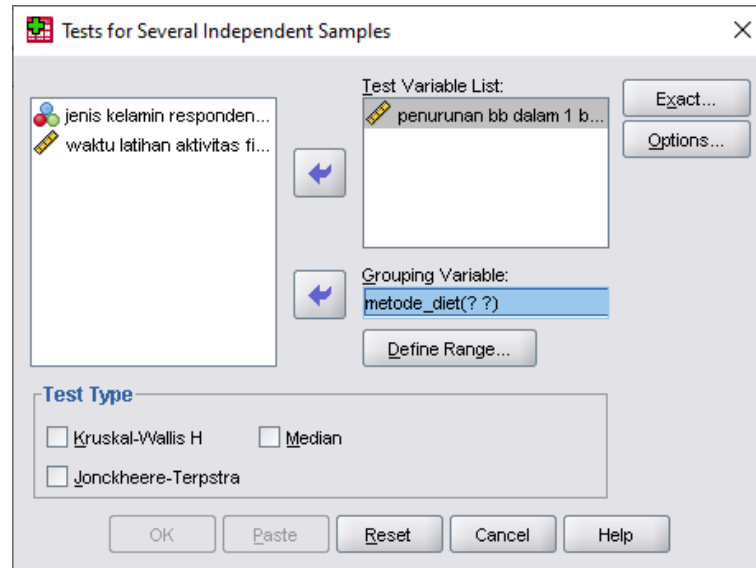
Contoh:

Seorang peneliti melakukan penelitian eksperimental dengan tujuan ingin mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata penurunan berat badan selama 1 bulan berdasarkan intervensi metode diet yang dijalankan responden. Responden berjumlah 100 orang yang terbagi antara laki-laki dan perempuan. Kemudian pada masing-masing gender, dibagi mejadi 4 intervensi metode diet, yaitu diet OCD, diet ketogenik, diet mayo dan diet gizi seimbang dimana masing-masing kelompok disesuaikan pada jumlah responden yang sama. Apakah ada perbedaan penurunan berat badan berdasarkan metode diet? Langkah-langkah dari pengujian Kruskal Wallis adalah sebagai berikut:

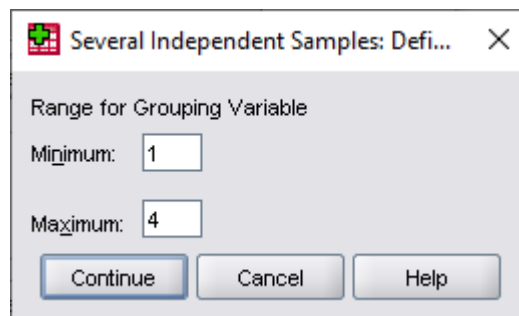
1. Pilih menu “*Analyze – Nonparametric Tests – K Independent Samples*”



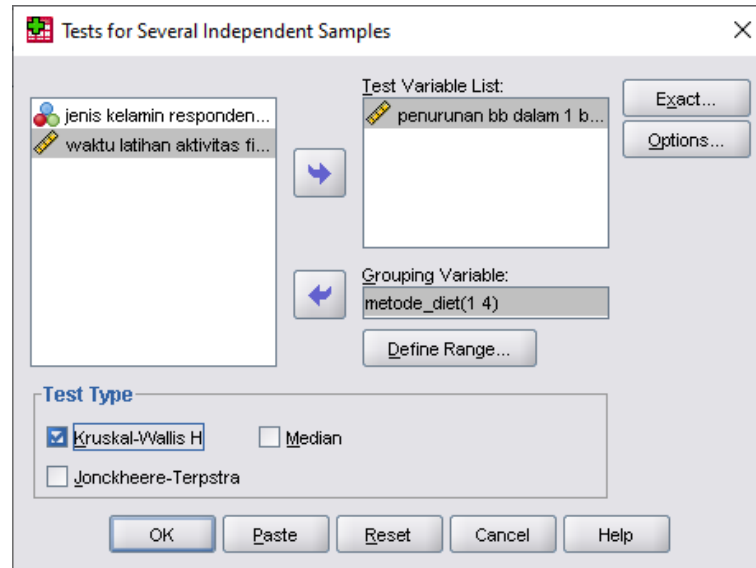
2. Pilih variabel **bb\_turun** ke dalam kotak *Test Variable List* dan variabel **metode\_diet** ke kotak *Grouping Variable*



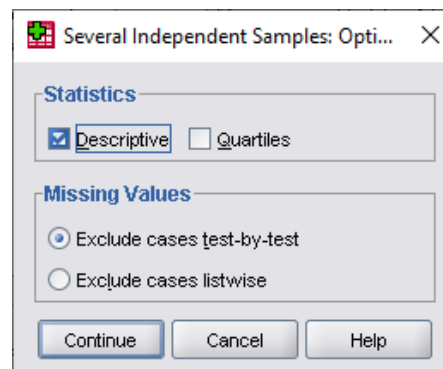
3. Seperti terlihat pada gambar di atas, klik *Define Range* untuk menentukan kelompok mana yang akan dibandingkan. Karena ada 4 metode diet pada value 1 sampai dengan 4, maka isikan kotak *Minimum* dengan **1** dan kotak *Maximum* dengan **4**. Klik *Continue*.



4. Pada kotak *Test Type*, klik *Kruskal-Wallis H* sebagai uji statistik yang akan dipilih.



5. Klik *Options*, akan muncul kotak dialog *Several Independent Samples: Option* klik *Descriptive* dan *Exclude cases test-by-test* lalu klik *Continue* kemudian *OK*.



6. Hasil dari output SPSS

Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
penurunan bb dalam 1 bulan	100	3.2160	.34311	2.60	4.00
intervensi metode diet	100	2.4900	1.12362	1.00	4.00

Pada output ini *Descriptive Statistics* terlihat informasi data pusat yang terdiri dari jumlah sampel yang dianalisis, mean, standar deviasi, minimum, dan maksimum. Karena syarat dari uji parametrik tidak terpenuhi dan menggunakan kruskal-wallis, maka perbedaan yang dilihat berdasarkan “mean ranks”, sehingga pada output spss yang kedua, informasi yang digambarkan adalah tabel *Ranks* sebagai berikut.

**Ranks**

intervensi metode diet	N	Mean Rank
penurunan bb dalam 1 bulan diet OCD	25	24.66
diet ketogenik	26	31.92
diet mayo	24	59.94
diet gizi seimbang	25	86.60
Total	100	

Dari hasil uji didapatkan gambaran jumlah sampel tiap kelompok metode diet yang tidak memiliki jumlah yang sama, tetapi proporsi tiap kelompok hampir serupa. Hasil interpretasi dari data di atas adalah penurunan berat badan yang tertinggi ada pada kelompok metode diet gizi seimbang yaitu 86,60. Sedangkan yang terendah pada metode diet OCD pada mean rank 24,66. Kemudian hasil output yang ketiga adalah *Test Statistics* sebagai berikut.

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	penurunan bb dalam 1 bulan
Chi-Square	72.351
df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: intervensi metode diet

Tabel ini untuk menjawab pertanyaan penelitian di atas, Apakah ada perbedaan penurunan berat badan berdasarkan metode diet dengan alpha sebesar 0,05? Dari hasil uji kruskal-wallis didapatkan kesimpulan yaitu karena nilai p-value sebesar **0.000** < **0.05**, maka **ada perbedaan** penurunan berat badan yang signifikan secara statistik berdasarkan intervensi dari metode diet. Oleh karena uji Kruskal Wallis adalah uji *omnibus* yaitu uji yang hanya dapat mengetahui adakah perbedaan yang bermakna secara statistik tanpa bisa mengetahui antar perlakuan mana yang berbeda, maka diperlukan uji **Post Hoc** atau disebut juga uji lanjut. Seperti dalam pembahasan sebelumnya bahwa uji Post Hoc setelah Kruskal Wallis dapat menggunakan uji *Mann Whitney U Test*, yaitu menguji perbedaan Mean antara satu kelompok atau perlakuan dengan perlakuan lainnya.

### Latihan

Suatu penelitian dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian formula makanan jenis A, B dan C terhadap peningkatan panjang badan balita yang diikuti selama 1 tah. Diambil sampel secara acak sebanyak 15 bayi >6 bulan dengan kriteria yang sama pada tiap kelompoknya. Kemudian bayi tersebut dibagi menjadi tiga kelompok, masing-masing kelompok 5 bayi. Kelompok satu diberi formula A, kelompok dua diberi formula B dan kelompok tiga diberi formula C. Ujilah pada tingkat kemaknaan 1 %. Data hasil peningkatan panjang badan bayi setelah diberi formula makanan selama 1 minggu adalah sebagai berikut.

Peningkatan panjang badan bayi (gram) setelah diberi formula makanan

Sampel	Formula Makanan			
	A	B	C	Total
	10	6	13	
	11	9	10	
	12	8	11	
	13	5	12	
	14	7	12	
n	5	5	5	15
Rata-rata	12	7	11.6	10.2

Lakukan analisis data untuk kasus tersebut serta sajikan dan interpretasikan hasilnya!

### Jawaban

Setelah data diinput ke dalam SPSS, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji normalitas dan homogenitas data. Dari analisis menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan variasi homogen maka memenuhi persyaratan uji Anova.



**Descriptives**  
**Penambahan panjang badan**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Formula A	5	12.00	1.581	.707	10.04	13.96	10	14
Formula B	5	8.60	3.912	1.749	3.74	13.46	5	15
Formula C	5	10.60	2.302	1.030	7.74	13.46	7	13
Total	15	10.40	2.947	.761	8.77	12.03	5	15

**ANOVA**

Penambahan panjang badan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	29.200	2	14.600	1.896	.192
Within Groups	92.400	12	7.700		
Total	121.600	14			

Berikut output yang pertama adalah gambaran secara deskriptif rata-rata/ means penambahan panjang badan dari masing-masing kelompok formula. Dan dari uji annova dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaaan penambahan panjang badan yang signifikan antara ketiga kelompok formula (A, B, C) dengan nilai p sebesar 0,192 ( $p > 0,05$ ).

### Rangkuman

Uji Annova digunakan untuk membandingkan rerata lebih dari dua kelompok sampel yang independent (tidak berpasangan) dengan asumsi data berdistribusi normal dan variasi data antar kelompok bersifat homogen. Jika data tidak memenuhi syarat dari Annova, maka digunakan uji alternatif yaitu Uji *Kruskal-Wallis* dengan membandingkan *Mean Ranks*.

### Tes Formatif

1. Sebuah industry minuman ingin membuat produk minuman sari buah yang kaya akan vitamin C. Sebelum itu, peneliti ingin melihat perbedaan kandungan vitamin C pada 4 jenis buah yaitu strawberry, jeruk, jambu biji, dan sirsak. Masing-masing jenis buah diambil sampel sebanyak 10 buah dari varietas yang sama. Tingkat signifikansi yang

digunakan adalah 5%. Apakah uji statistik pada penelitian di atas, jika diasumsikan data berdistribusi normal?

- a. Kruskal Wallis
- b. One-way Annova
- c. Two-way Annova tanpa interaksi
- d. Two-way Annova dengan interaksi
- e. Annova berulang

Untuk soal no.2 dan no.3

Sebuah industry minuman ingin membuat produk minuman sari buah yang kaya akan vitamin C. Sebelum itu, peneliti ingin melihat perbedaan kandungan vitamin C pada 4 jenis buah yaitu strawberry, jeruk, jambu biji, dan sirsak. Masing-masing jenis buah diambil sampel sebanyak 10 buah dari varietas yang sama. Tingkat signifikansi yang digunakan adalah 5%.

2. Apakah uji statistik pada penelitian di atas, jika diasumsikan data tidak berdistribusi normal?
  - a. Kruskal Wallis
  - b. One-way Annova
  - c. Two-way Annova tanpa interaksi
  - d. Two-way Annova dengan interaksi
  - e. Annova berulang
3. Apakah variabel dependent pada penelitian di atas?
  - a. Produk minuman sari buah
  - b. Kandungan vitamin C
  - c. Jenis buah
  - d. Varietas buah
  - e. Buah kaya vitamin C
4. Manakah dari syarat berikut ini yang memenuhi uji Annova?
  - a. Data berdistribusi normal dan sampel saling berpasangan
  - b. Data tidak berdistribusi normal dengan sampel tidak berpasangan
  - c. Data berdistribusi normal dan variasi bersifat homogen
  - d. Data berdistribusi normal dan variasi bersifat heterogen

- e. Variasi bersifat homogen pada masing-masing kelompok berpasangan

Untuk soal no.5

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	NILAI_ST
Chi-Square	16.714
df	3
Asymp. Sig.	.001

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: KELAS

5. Jika pertanyaan penelitian seperti pada soal No.2. Dan pada gambar di bawah ini adalah hasil analisis dari uji kruskal – wallis, apa kesimpulan dari penelitian tersebut?
- Nilai  $p=0,001 < 0,05$ , maka tidak ada perbedaan signifikan kandungan vitamin C antar 4 jenis buah
  - Nilai  $p=0,001 > 0,05$ , maka tidak ada perbedaan signifikan kandungan vitamin C antar 4 jenis buah
  - Nilai  $p=16,71 > 0,05$ , maka tidak ada perbedaan signifikan kandungan vitamin C antar 4 jenis buah
  - Nilai  $p=0,001 < 0,05$ , maka terdapat perbedaan signifikan kandungan vitamin C antar 4 jenis buah
  - Nilai  $p=16,71 > 0,05$ , maka terdapat perbedaan signifikan kandungan vitamin C antar 4 jenis buah

### **Jawaban**

- B
- A
- B
- C
- D

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban di atas. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi pada pertemuan ketiga ini.

---

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan:

- 90 – 100 % = baik sekali
- 80 – 89 % = baik
- 70 -79 % = cukup
- < 70 % = kurang

Link video: <https://youtu.be/2FQ799xIYTc>



# PERTEMUAN 10

## UJI KORELASI

Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Capaian Pembelajaran
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kuliah interaktif</li><li>• Diskusi</li><li>• <i>Question based learning</i></li><li>• Praktikum</li></ul>	100 menit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mahasiswa memahami dan menguasai uji korelasi</li><li>• Mahasiswa mampu menganalisis data menggunakan uji korelasi</li></ul>

### A. Uji Korelasi Pearson & Regresi Linier Sederhana

Uji korelasi dan regresi linier merupakan uji-parametrik yang melihat hubungan atau korelasi di antara kedua variabel berskala numerik dengan syarat berdistribusi normal. Kedua variabel numerik tersebut selain melihat adanya hubungan, juga menggambarkan pola dan keeratan hubungan dari kedua variabel tersebut. Jika ada korelasi yang signifikan maka langkah selanjutnya adalah menghitung persamaan garis lurus (regresi linier) untuk memprediksi nilai Y (variabel dependent) apabila nilai X (variabel independent) diketahui [8].

#### 1. Korelasi Pearson

Uji Korelasi Pearson atau *Pearson Product Moment* merupakan salah satu uji korelasi yang digunakan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan linear dari dua variabel numerik. Misal seorang peneliti ingin menguji apakah ada hubungan yang signifikan antara umur dengan daya ingat? Bagaimana pola hubungannya positif atau negatif dan seberapa kuat hubungannya? [7][8].

Asumsi uji Korelasi Pearson antara lain [7]:

- a. Data masing-masing variabel berskala interval atau rasio.
- b. Data masing-masing variabel yang dihubungkan berdistribusi normal.

c. Ada hubungan linear antara kedua variabel yang akan diuji

Dua variabel dikatakan berkorelasi apabila perubahan salah satu variabel menyebabkan perubahan variabel lainnya [7]. Derajat hubungan atau koefisien korelasi dilambangkan dengan huruf “R”. Nilai “R” berkisar antara -1 s.d +1. Hubungan dua variabel berpola positif artinya jika kenaikan satu variabel diikuti kenaikan variabel yang lain. Contoh semakin bertambah berat badan seseorang maka semakin tinggi tekanan darahnya. Disisi lain, hubungan berpola negatif terjadi jika kenaikan satu variabel diikuti penurunan variabel yang lain. Contoh semakin bertambah usia seseorang maka semakin rendah daya ingatnya [8].

Secara kualitatif kekuatan hubungan dua variabel terbagi menjadi 4 area, yaitu (Colton dalam Besral, 2012):

- a.  $r = 0,00 - 0,25 \rightarrow$  tidak ada hubungan atau hubungan lemah
- b.  $r = 0,26 - 0,50 \rightarrow$  hubungan sedang
- c.  $r = 0,51 - 0,75 \rightarrow$  hubungan kuat
- d.  $r = 0,76 - 1,00 \rightarrow$  hubungan sangat kuat

## 2. Regresi Linier Sederhana

Analisis regresi dilakukan untuk menggambarkan suatu model matematis yang dapat digunakan dalam mengetahui bentuk hubungan antara dua atau lebih variabel. Tujuan dari analisis regresi ini ialah membuat perkiraan atau prediksi suatu nilai variabel dependen terhadap variabel independen. Misalnya, seorang peneliti ingin menghubungkan dua variabel numerik yaitu asupan gula sebagai variabel independen dengan kadar gula darah sebagai variabel dependen. Dengan demikian, peneliti dapat memperkirakan besarnya nilai kadar gula darah jika asupan gula diketahui [8].

Untuk melakukan prediksi dapat digunakan berbagai metode penentuan persamaan garis. Metode kuadrat terkecil (*least square*) merupakan salah satu metode yang sering digunakan. Prinsip pada *least square* yaitu memilih jumlah kuadrat terkecil dari hasil selisih antara nilai X observasi pada nilai Y prediksi

hingga menjadi suatu garis regresi. Secara matematis persamaan garis regresi ditulis sebagai berikut [8]:

$$Y = a + bx + e$$

- Y = diasumsikan sebagai variabel dependen
- X = diasumsikan sebagai variabel Independen
- a = *Intercept*, menggambarkan perbedaan dari besarnya rata-rata variabel Y ketika variabel X = 0
- b = *Slope*, perkiraan dari besarnya perubahan nilai variabel Y jika nilai pada variabel X berubah satu unit pengukuran
- e = (*error*) atau nilai kesalahan yaitu selisih antara nilai Y individual yang teramati dengan nilai Y yang sesungguhnya pada titik X tertentu

Contoh uji Korelasi dan Regresi:

Seorang peneliti ingin menguji apakah ada hubungan antara lingkar perut dengan kadar gula darah puasa pada 15 karyawan pria PT X tahun 2021.

- a. Lakukan uji normalitas data

Oleh karena jumlah sampel pada sebanyak 15 orang maka uji yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Berdasarkan hasil uji tersebut diperoleh nilai *p value* variabel **lingkar perut** dan **gula puasa** > 0,05 artinya data berdistribusi normal. Dengan demikian, asumsi normalitas data terpenuhi maka digunakan uji *Korelasi Pearson*. Hasil output SPSS uji normalitas data sebagai berikut.

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
lingkar perut	.181	15	.197	.934	15	.311
kadar gula darah puasa	.196	15	.125	.905	15	.114

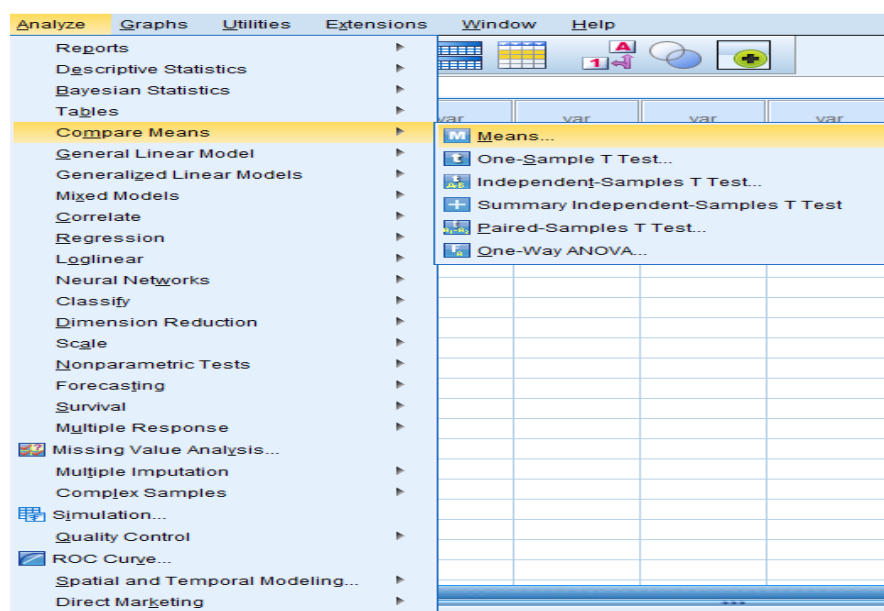
a. Lilliefors Significance Correction



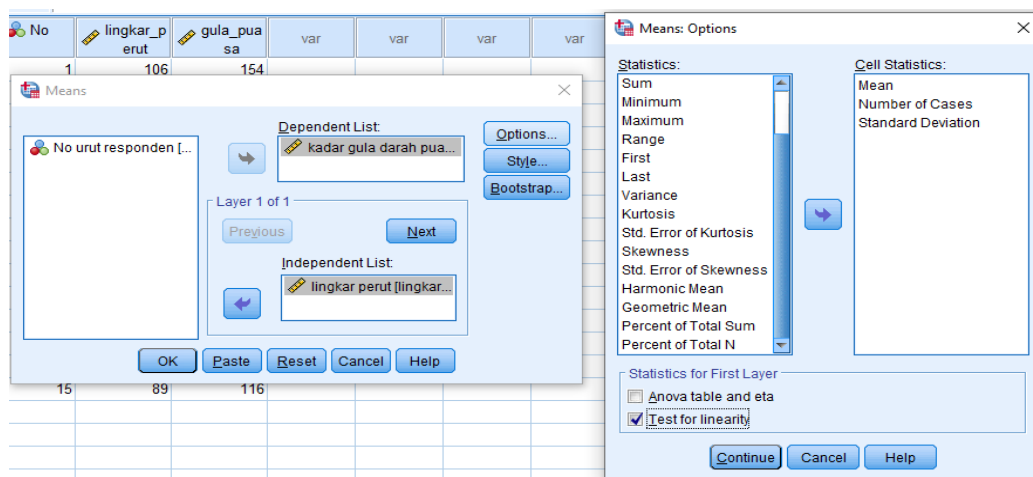
b. Lakukan uji linearitas

Uji linearitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua variabel mempunyai hubungan yang linear secara signifikan atau tidak. Korelasi yang baik memiliki hubungan yang linear antara variabel dependen dan variabel independen [7]. Langkah-langkah uji linearitas sebagai berikut:

1) Pilih menu “*Analyze – Compare Means – Means*”



- 2) Klik *Means* hingga muncul kotak dialog *Means*
- 3) Pilih variabel **lingkar\_perut** dan masukkan ke dalam *Independent List* dan variabel **gula\_darah** ke dalam *Dependent List*.
- 4) Klik *Options* dan pilih *Test for Linearity*



- 5) Klik *Continue* kemudian *OK*. Hasil output SPSS akan tampak seperti gambar di bawah ini.

**ANOVA Table**

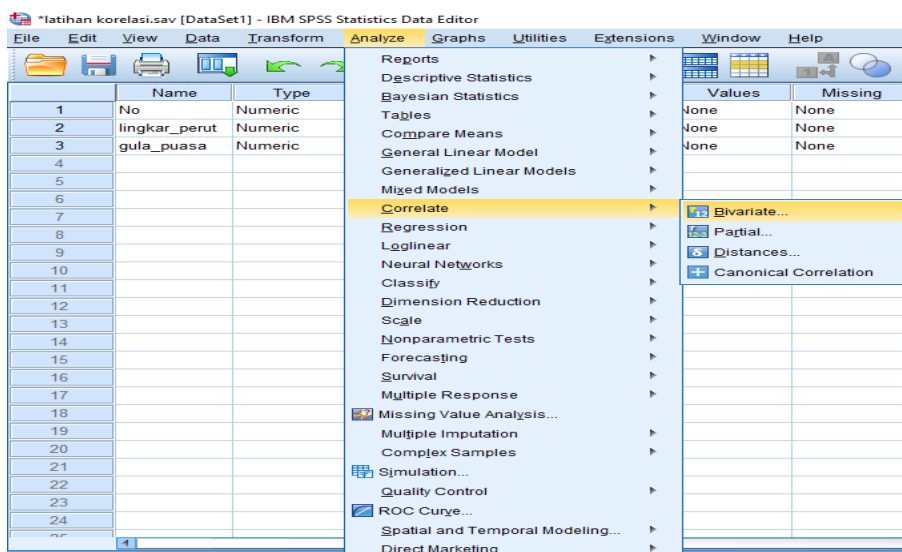
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
kadar gula darah puasa * lingkaran perut	Between Groups	(Combined)	14486.433	11	1316.948	.826	.648
		Linearity	7507.142	1	7507.142	4.709	.118
		Deviation from Linearity	6979.291	10	697.929	.438	.859
	Within Groups		4782.500	3	1594.167		
	Total		19268.933	14			

- c. Keputusan uji linearitas adalah sebagai berikut:
- 1) Jika nilai sig *Deviation from Linearity* > 0,05 maka ada hubungan linear yang signifikan
  - 2) Jika nilai sig *Deviation from Linearity* ≤ 0,05 maka tidak ada hubungan linear yang signifikan

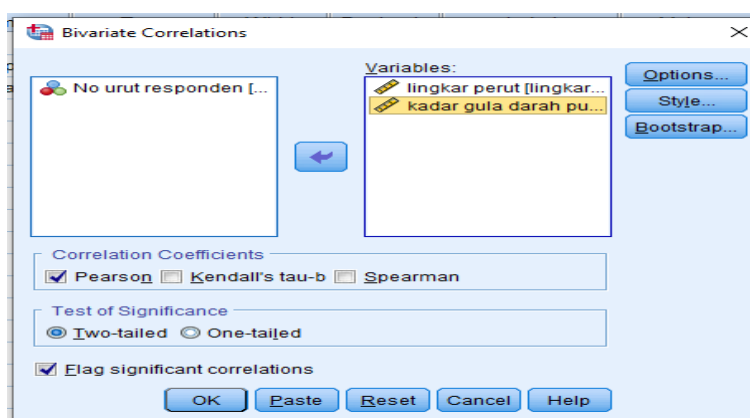
Pada output uji linearitas di atas, diperoleh nilai *Deviation from Linearity* = 0,859 artinya terdapat hubungan linear antara variabel lingkaran perut dan kadar gula darah puasa. Dengan demikian asumsi linieritas terpenuhi maka dapat dilakukan uji Korelasi Pearson.

- d. Lakukan uji Korelasi Pearson dengan langkah sebagai berikut.

1) Pilih menu “Analyze – Correlate – Bivariate”



2) Klik *Bivariate* kemudian akan muncul kotak dialog *Bivariate Correlations*.



- 3) Input variabel **lingkar perut** dan **gula puasa** ke dalam kotak *Variables*.
- 4) Pada *Correlation Coefficients* pilih *Pearson* (biasanya sudah *default* SPSS)
- 5) Klik *OK* dan akan muncul output SPSS sebagai berikut.

		<b>Correlations</b>	
		lingkar perut	kadar gula darah puasa
lingkar perut	Pearson Correlation	1	.624*
	Sig. (2-tailed)		.013
	N	15	15
kadar gula darah puasa	Pearson Correlation	.624*	1
	Sig. (2-tailed)	.013	
	N	15	15

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

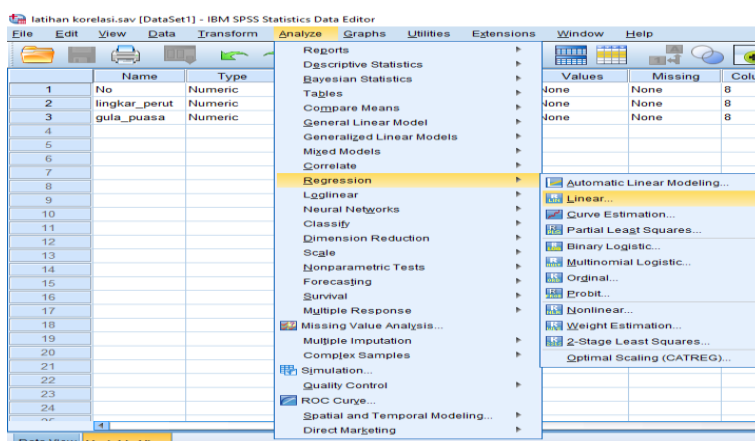
Pada output *Correlation* terlihat nilai *p value*  $0,013 < 0,05$  artinya ada hubungan yang signifikan antara lingkar perut dengan kadar gula darah puasa. Selain itu, terlihat juga nilai  $R = 0,624$  (positif) artinya memiliki hubungan yang kuat dan searah antara kedua variabel.

e. Koefisien determinasi

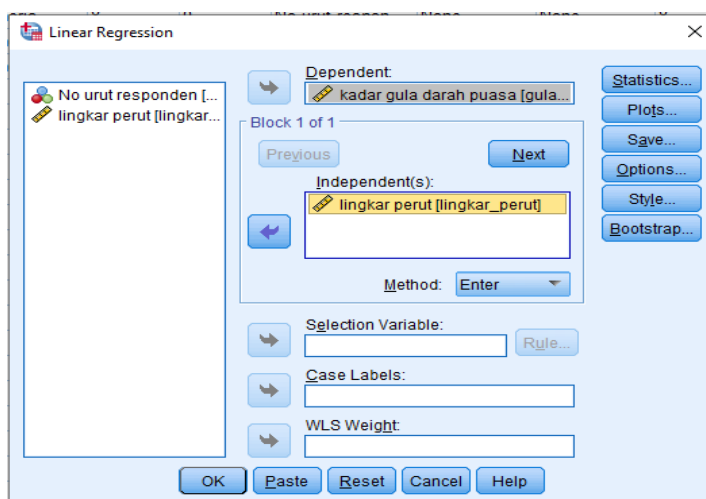
Koefisien determinasi ( $R^2$ ) menunjukkan seberapa besar kemampuan variabel independen dalam menjelaskan varians dari variabel dependen. Nilai  $R^2$  berkisar antara 0-1. Apabila nilai  $R^2$  semakin mendekati nol maka variasi variabel dependen semakin sangat terbatas. Apabila nilai  $R^2$  semakin mendekati satu berarti variabel independen sudah dapat memberi semua informasi yang dibutuhkan untuk menjelaskan variabel dependen [7]. Pada contoh di atas nilai  $R = 0,624$  maka nilai  $R^2$  adalah  $0,624 \times 0,624 = 0,389$  atau 38,9%. Artinya, variabel lingkar perut dapat menjelaskan varians variabel kadar gula darah puasa sebesar 38,9% [7].

f. Setelah diketahui bahwa ada hubungan yang signifikan antara lingkar perut dengan kadar gula darah puasa maka langkah selanjutnya untuk menggambarkan korelasi antara lingkar perut dengan kadar gula darah puasa adalah membuat persamaan garis lurus secara lebih rinci. Selain itu, persamaan garis juga dapat digunakan untuk memprediksi berapa kadar gula darah puasa jika lingkar perut diketahui. Berikut ini adalah langkah-langkahnya:

- 1) Pilih menu “Analyze – Regressions – Linear”



- 2) Pada kotak dialog *Linear Regression* pilih variabel **gula\_darah** dan masukkan ke kotak *Dependent* dan variabel **lingkar\_perut** ke kotak *Independent(s)*



- 3) Klik *OK* dan akan tampak hasil output SPSS sebagai berikut

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.624 <sup>a</sup>	.390	.343	30.079

a. Predictors: (Constant), lingkar perut

Pada output pertama (**Model Summary**) terlihat bahwa nilai R sebesar 0,624 sama dengan nilai R hasil dari uji Korelasi Pearson sebelumnya. Nilai R<sup>2</sup> sebesar 0,390 artinya, variabel lingkar perut dapat menjelaskan varians variabel kadar gula darah puasa sebesar 39%.

ANOVA <sup>a</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7507.142	1	7507.142	8.297	.013 <sup>b</sup>
	Residual	11761.791	13	904.753		
	Total	19268.933	14			

a. Dependent Variable: kadar gula darah puasa

b. Predictors: (Constant), lingkar perut

Pada output kedua (**ANOVA<sup>a</sup>**) diketahui nilai p value sebesar  $0,013 < 0,05$  artinya persamaan garis yang diperoleh signifikan secara statistik.

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig.
		B	Std. Error	Beta	t	
1	(Constant)	-118.324	85.082		-1.391	.188
	lingkar perut	2.464	.855	.624	2.881	.013

a. Dependent Variable: kadar gula darah puasa

Pada output ketiga (**Coefficients**) terlihat nilai B untuk variabel *Constant* atau a sebesar -118,324 dan nilai B untuk variabel lingkar perut atau b sebesar 2,464. Dengan demikian, persamaan garis lurus yang dapat dibuat adalah

$$Y = a + bx$$

**Kadar gula darah puasa = -118,324 + 2,464 (lingkar perut)**

Penyajian dan interpretasi hasil

Tabel 10.1 Analisis Korelasi dan Regresi Linier Lingkar Perut dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Karyawan PT X Tahun 2021

Variabel	R	R <sup>2</sup>	Persamaan garis	P value
Kadar gula darah puasa	0,624	0,39	Kadar gula darah puasa = -118,324 + 2,464 (lingkar perut)	0,013

Berdasarkan tabel 10.1 diketahui ada hubungan yang kuat antara lingkar perut dengan kadar gula darah puasa ( $R=0,624$ ). Pola hubungan positif artinya semakin lebar lingkar perut maka kadar gula darah semakin tinggi. Nilai

koefisien determinasi sebesar 0,39 artinya variabel lingkar perut dapat menjelaskan varians variabel kadar gula darah puasa sebesar 39%.

g. Memprediksi Nilai Y

Dengan persamaan garis tersebut kita dapat memperkirakan kadar gula darah puasa jika nilai lingkar perut diketahui. Contoh diketahui lingkar perut sebesar 85 cm maka perkiraan kadar gula darah puasa adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Kadar gula darah} &= -118,324 + 2,464 (\text{lingkar perut}) \\ &= -118,324 + 2,464 (85) \\ &= -118,324 + 209,44 \\ &= 91,116 \text{ mg/dl} \end{aligned}$$

## B. Uji Korelasi Rank Spearman

Uji *Korelasi Rank Spearman* merupakan uji non parametrik yang digunakan untuk mengetahui hubungan, kekuatan hubungan, dan arah hubungan dua variabel yang diteliti. Uji ini merupakan uji alternatif jika uji korelasi Pearson tidak dapat dilakukan karena asumsi normalitas data tidak terpenuhi. Sama seperti uji Korelasi Pearson, pada uji korelasi Rank Spearman juga diketahui Nilai “R” atau koefisien korelasi. Nilai “R” berkisar antara -1 s.d +1. Jika terdapat kenaikan satu nilai pada variabel independent yang kemudian diikuti kenaikan pada variabel dependen diartikan hubungan dua variabel tersebut berpola positif. Contoh semakin bertambah berat badan seseorang maka semakin tinggi tekanan darahnya. Disisi lain, hubungan berpola negatif terjadi jika kenaikan satu variabel independent diikuti penurunan nilai variabel yang lain. Contoh semakin bertambah usia seseorang maka semakin rendah daya ingatnya [8].

Secara kualitatif kekuatan hubungan dua variabel terbagi menjadi 4 area, yaitu (Colton dalam Besral, 2012):

1.  $r = 0,00 - 0,25 \rightarrow$  tidak ada hubungan atau hubungan lemah
2.  $r = 0,26 - 0,50 \rightarrow$  hubungan sedang

3.  $r = 0,51 - 0,75 \rightarrow$  hubungan kuat
4.  $r = 0,76 - 1,00 \rightarrow$  hubungan sangat kuat

Contoh:

Seorang peneliti ingin menguji apakah ada hubungan antara berat badan ibu dengan berat badan bayi yang dilahirkan. Jika ada hubungan, maka seberapa kuat hubungan tersebut dan bagaimana arah hubungannya?

1. Lakukan uji normalitas data

Oleh karena jumlah sampel pada penelitian tersebut sebanyak 189 orang maka uji yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnov*. Berdasarkan hasil uji tersebut diperoleh nilai *p value* variabel **berat\_ibu**  $< 0,05$  artinya data tidak berdistribusi normal. Oleh karena ada satu data tidak berdistribusi normal maka asumsi normalitas tidak terpenuhi. Dengan demikian, digunakan uji *Korelasi Rank Spearman*. Hasil output SPSS uji normalitas data sebagai berikut.

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
berat badan bayi (gram)	.043	189	.200*	.992	189	.438
berat badan ibu (pounds)	.152	189	.000	.893	189	.000

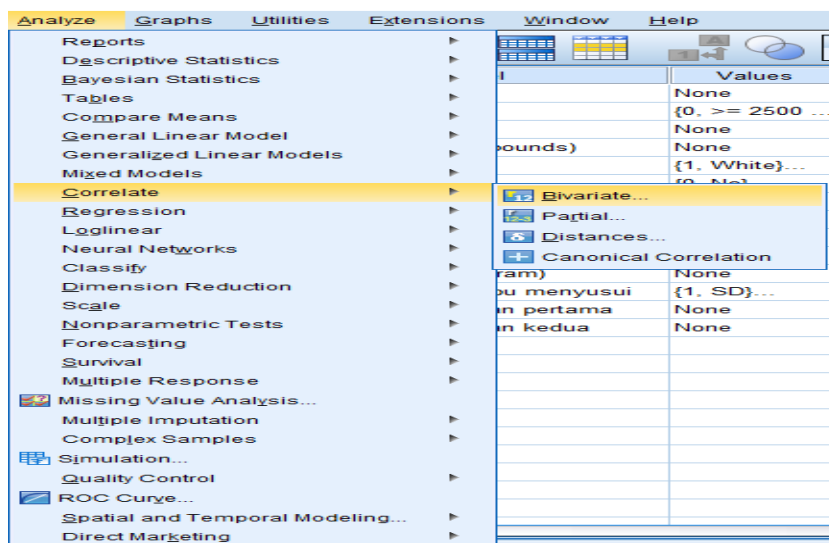
\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

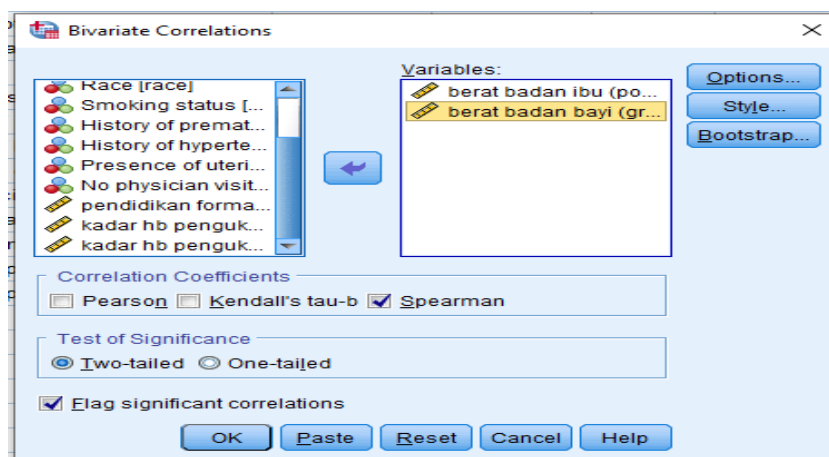


2. Lakukan Uji Korelasi Rank Spearman

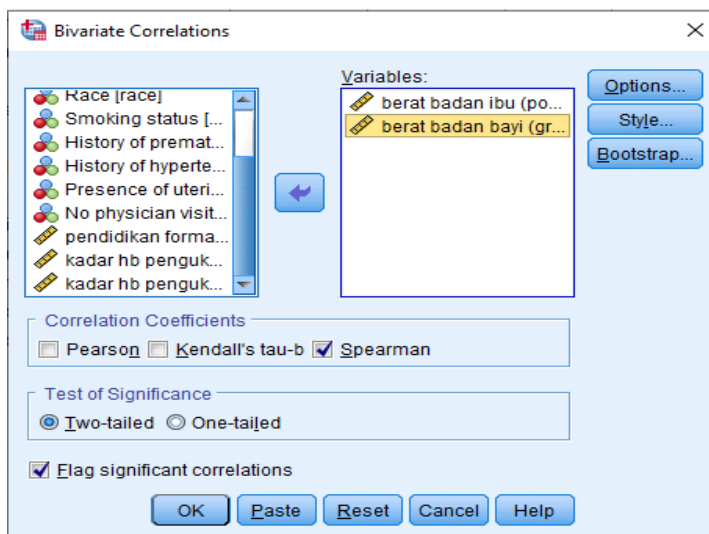
- a. Pilih “Analyze – Correlate – Bivariate”



- b. Klik *Bivariate* dan akan muncul kotak dialog *Bivariate Correlations*.
- c. Pilih variabel **berat\_ibu** dan **berat\_bayi** kemudian masukkan ke kotak *Variables*.



- d. Pilih *Spearman* pada *Correlations Coefficients*.



e. Klik OK dan akan muncul output SPSS sebagai berikut

**Correlations**

			berat badan ibu (pounds)	berat badan bayi (gram)
Spearman's rho	berat badan ibu (pounds)	Correlation Coefficient	1.000	.248**
		Sig. (2-tailed)	.	.001
		N	189	189
	berat badan bayi (gram)	Correlation Coefficient	.248**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.001	.
		N	189	189

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pada output *Correlations* terlihat nilai *rho* ( $\rho$ ) sebesar 0,248 dan nilai p value sebesar 0,001.

### 3. Penyajian dan interpretasi hasil

Tabel 10.2 Hubungan Berat Badan Bayi dengan Berat Badan Ibu

		Berat badan bayi	
Berat badan ibu	$\rho$		0,248
	P value		0,001
	n		189

Berdasarkan tabel 10.2 terlihat bahwa ada hubungan yang signifikan antara berat badan ibu dengan berat badan bayi dengan *p value* sebesar 0,001 dengan pola hubungan positif dan lemah.

**Latihan**

Seorang peneliti ingin menguji apakah ada hubungan antara jumlah rokok yang dikonsumsi dengan tekanan darah sistolik pada laki-laki pedagang makanan di kantin sekolah X. hasil penelitian tersaji pada tabel di bawah ini. Lakukanlah analisis data untuk kasus tersebut serta sajikan dan interpretasikan hasilnya!

No	Tekanan darah sistolik	Jumlah rokok yang dikonsumsi per hari
1	130	5
2	110	2
3	135	6
4	120	3
5	125	1
6	160	10
7	100	1
8	160	6
9	130	4
10	140	7
11	125	3
12	140	2
13	150	5
14	170	8
15	130	4

**Jawaban**

Setelah kita meng-entry data IMT ke dalam SPSS, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji normalitas data. Hasil output uji normalitas data dapat dilihat pada gambar berikut ini.

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Jumlah rokok yang dikonsumsi per hari	.113	15	.200*	.957	15	.648
Tekanan darah sistolik	.137	15	.200*	.971	15	.876

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Oleh karena jumlah sampel berjumlah 15 orang maka untuk mengetahui normalitas data digunakan uji *Shapiro-Wilk*. Dari hasil output spss terlihat bahwa pada kedua variabel memiliki nilai  $p > 0,05$  artinya data berdistribusi

normal. Dengan demikian, kita gunakan uji *Korelasi Pearson*. Berikut ini adalah output SPSS hasil uji *Korelasi Pearson*.

**Correlations**

		Jumlah rokok yang dikonsumsi per hari	Tekanan darah sistolik
Jumlah rokok yang dikonsumsi per hari	Pearson Correlation	1	.809**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	15	15
Tekanan darah sistolik	Pearson Correlation	.809**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	15	15

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Penyajian Hasil dan Interpretasi**

Tabel 10.3 Hubungan Jumlah Rokok Yang Dikonsumsi Dengan Tekanan Darah Sistolik

Jumlah rokok		
Tekanan darah sistolik	R	0,809
	P value	0,000
	n	15

Berdasarkan tabel 10.3 terlihat bahwa ada hubungan yang signifikan antara jumlah rokok yang dikonsumsi dengan tekanan darah sistolik dengan pola hubungan positif dan kuat. Artinya, semakin banyak jumlah rokok yang dikonsumsi, semakin tinggi pula tekanan darah sistoliknya.

**Rangkuman**

Uji *Korelasi Pearson* digunakan untuk mengetahui hubungan, kekuatan hubungan, dan arah hubungan dua variabel yang diteliti dengan asumsi data berdistribusi normal. Apabila data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji alternatif *Korelasi Rank Spearman*.

**Tes Formatif**

1. Seorang peneliti ingin menguji apakah ada korelasi antara kadar gula darah dengan tekanan darah sistolik. Jika diasumsikan data tidak berdistribusi normal maka uji statistik apakah yang digunakan pada penelitian tersebut?

- a. *Korelasi Pearson*
  - b. *Korelasi Rank Spearman*
  - c. *Independent sample t test*
  - d. *Dependent sample t test*
  - e. *Mann Whitney*
2. Seorang peneliti ingin menguji apakah terdapat hubungan antara kadar tekanan darah dan jumlah rokok yang dikonsumsi. Uji statistik apakah yang digunakan jika data berdistribusi normal?
- a. *Korelasi Pearson*
  - b. *Korelasi Rank Spearman*
  - c. *Independent sample t test*
  - d. *Dependent sample t test*
  - e. *Mann Whitney*

Untuk soal no 3-5

Seorang peneliti ingin menguji apakah ada hubungan antara kadar gula darah dengan tekanan darah sistolik. Hasil output spss tersaji pada gambar berikut ini.

		<b>Correlations</b>	
		Kadar gula darah	Tekanan darah sistolik
Kadar gula darah	Pearson Correlation	1	.624*
	Sig. (2-tailed)		.013
	N	15	15
Tekanan darah sistolik	Pearson Correlation	.624*	1
	Sig. (2-tailed)	.013	
	N	15	15

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

3. Berapakah nilai p value dan nilai R pada penelitian tersebut?
- a. 0,013 & 0,624
  - b. 0,015 & 0,426
  - c. 0,026 & 0,624
  - d. 0,624 & 0,013
  - e. 0,426 & 0,013

- 
4. Apa kesimpulan hasil penelitian tersebut?
    - a. Tidak ada hubungan antara kadar gula darah dengan tekanan darah sistolik
    - b. Tidak ada hubungan antara tekanan darah sistolik dengan kadar gula darah
    - c. Ada hubungan yang lemah antara kadar gula darah dengan tekanan darah sistolik
    - d. Ada hubungan yang kuat antara kadar gula darah dengan tekanan darah sistolik
    - e. Ada hubungan yang sempurna antara kadar gula darah dengan tekanan darah sistolik
  5. Berikut ini manakah interpretasi yang tepat dari hasil penelitian tersebut?
    - a. Semakin tinggi kadar gula darah maka semakin tinggi tekanan darah sistoliknya
    - b. Semakin rendah kadar gula darah maka semakin tinggi tekanan darah sistoliknya
    - c. Semakin tinggi tekanan darah sistolik maka semakin rendah kadar gula darahnya
    - d. Semakin tinggi tekanan darah sistolik maka semakin tinggi kadar gula darahnya
    - e. Semakin rendah tekanan darah sistolik maka semakin tinggi kadar gula darahnya

**Jawaban**

1. B
2. A
3. A
4. D
5. A

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban di atas. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi pada pertemuan ketiga ini.

---

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan:

- 90 – 100 % = baik sekali
- 80 – 89 % = baik
- 70 -79 % = cukup
- < 70 % = kurang

Link video <https://youtu.be/FpzScMv4sXk>

# PERTEMUAN 11

## UJI DATA KATEGORIK

Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Capaian Pembelajaran
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kuliah interaktif</li><li>• Diskusi</li><li>• <i>Question based learning</i></li><li>• Praktikum</li></ul>	100 menit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mahasiswa dapat melakukan analisis data kategorik (uji chi square)</li></ul>

Salah satu uji data kategorik yaitu uji cross-tab atau kita kenal dengan uji  $X^2$  (Kai Kuadrat). Karena data yang digunakan dalam pengujian ini berskala kategorik (nominal/ordinal), maka tujuan dari analisis ini adalah menguji perbedaan proporsi di antara 2 variabel yang masing-masingnya dibagi dalam 2 atau lebih dari 2 kelompok. Melakukan perbandingan dari frekuensi yang terjadi (nilai observasi) dengan frekuensi harapan (ekspektasi) merupakan prinsip dari uji ini. Deskripsi dari prinsip uji ini sebagai berikut:

1. Tidak ada beda proporsi atau tidak terdapatnya hubungan disimpulkan jika nilai frekuensi observasi sama dengan nilai frekuensi ekspektasi yang dihasilkan dari hasil tabulasi silang dua variabel.
2. Terdapat beda proporsi atau adanya hubungan pada kedua variabel jika nilai frekuensi observasi tidak sama dengan nilai frekuensi ekspektasi [9][10].

Data yang akan diuji diasumsikan berskala kategorik, dimana pada kedua variabel yang biasa disebut sebagai variabel dependen adalah outcome dan pada variabel independent adalah paparan/pajanan/*exposure*. Maka ada kemungkinan dalam pengelompokan data terdapat beberapa nilai observasi yang tergambar pada frekuensi harapan dan frekuensi ekspektasi berada pada kondisi tertentu. Sehingga terdapat syarat dan kriteria dalam pembacaan uji yang memenuhi hasil dari beberapa kriteria pada tabel di bawah ini [1][8].

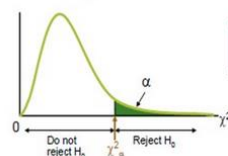


Tabel 11.1 Syarat Dalam Pembacaan Uji Dari Analisis Crosstab

Pearson Chi Square	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidak terdapat frekuensi harapan kurang dari 1 (nilai <math>E &lt; 1</math>)</li> <li>▪ Jika terdapat nilai frekuensi harapan <math>&lt; 5</math>, diperbolehkan maksimal 20%</li> <li>▪ Untuk tabel selain 2x2 (misal 3x2 atau 3x3 dst) akan tergantung pada banyaknya sampel. Jika kedua syarat sebelumnya tidak terpenuhi, maka diperlukan penggabungan kategori dengan mengharapkan nilai frekuensi harapan yang akan lebih besar jika dibandingkan dengan kategori sebelumnya agar dapat memenuhi syarat di atas.</li> </ul>
Yates Correction	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jika kelompok dihasilkan tabel 2x2 dan tidak ada nilai <math>E &lt; 5</math>, maka dipakai pembacaan <i>Continuity Correction</i></li> </ul>
Fisher Exact Test	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jika pada tabel 2x2 terdapat nilai <math>E &lt; 5</math>, maka digunakan pembacaan pada <i>Uji Fisher Exact</i></li> </ul>

Berbagai tipe uji chi-square diantaranya:

1. Uji independensi (*independency test*): menunjukkan ada tidaknya hubungan atau asosiasi antara dua variabel. Contoh pertanyaan seperti apakah terdapat hubungan antara asupan zat besi dengan kejadian anemia [9].
2. Uji homogenitas (*homogeneity test*): membuktikan homogenitas pada suatu kelompok. Analisis ini bertujuan menguji perbedaan 2 proporsi atau lebih, yaitu mempelajari apakah nilai proporsi pada suatu outcome berbeda secara bermakna antara kelompok yang terpapar (*exposure*) dengan kelompok yang tidak terpapar (*non-exposure*). Contoh: Apakah terdapat perbedaan status anemia pada kelompok asupan zat besi yang kurang dan cukup [9].
3. *Goodness of fit test*: menggambarkan seberapa jauh suatu pengamatan sesuai dengan parameter yang dispesifikasikan (Hasan, M.I, 2015).



Reject  $H_0$  if  $\chi^2 > \chi^2_\alpha$

• Rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

O = nilai observasi (pengamatan)

E = nilai expected (harapan)

Df = (b - 1) (k - 1)

b = jumlah baris

k = jumlah kolom

Berikut gambaran contoh tabel dari uji chi-square

Asupan zat besi	Anemia		Total
	Ya	Tidak	
Kurang	a	b	a+b
Cukup	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	n

$$\bullet E_a = \frac{(a+b)(a+c)}{n}$$

$$\bullet E_b = \frac{(a+b)(b+d)}{n}$$

$$\bullet E_c = \frac{(a+c)(c+d)}{n}$$

$$\bullet E_d = \frac{(b+d)(c+d)}{n}$$

$$E = \frac{\text{total baris} \times \text{total kolom}}{\text{jumlah seluruh data}}$$

**Latihan**

Seorang peneliti ingin mengetahui hubungan antara status keragaman pangan dengan status gizi balita berdasarkan (PB/U). Sampel pada penelitian ini berjumlah 110 orang. Variabel keragaman pangan memiliki pertanyaan yaitu apakah 7 kelompok pangan dikonsumsi oleh responden pada hari sebelumnya dengan value (1= Ya, jika dikonsumsi; 0= Tidak, jika tidak dikonsumsi). Menurut WHO dalam pedoman pemberian makan anak dan balita/*Infant and Young Child Feeding Practices Guidelines*, cut-off yang dikatakan bahwa anak konsumsi makanan yang beragam adalah jika mengonsumsi minimal 4 atau lebih dari 4 kelompok makanan, dan kurang beragam jika mengonsumsi kurang dari 4. Berikut adalah 7 kelompok pangan diantaranya, yaitu:

1. Kelompok sereal dan umbi-umbian
2. Kelompok kacang-kacangan
3. Kelompok susu dan produk olahannya
4. Kelompok ayam, daging-dagingan
5. Kelompok telur
6. Kelompok sayur-sayuran dan buah-buahan sumber vitamin A
7. Kelompok sayur-sayuran dan buah-buahan lainnya

Kemudian dari data tersebut sudah dilakukan penjumlahan atau skoring data keragaman pangan dari masing-masing kelompok pangan dengan

pembuatan variabel baru **“Total skor keragaman pangan”** dimana skala data masih bersifat **numerik**. Sedangkan data status gizi balita berdasarkan (PB/U) didapatkan dari hasil perhitungan z-skor. Data z-skor (indikator PB/U) pada dataset SPSS diasumsikan telah ditransform menjadi data status gizi berskala **kategorik** dengan klasifikasi pada tabel berikut.

Tabel 11.2 Klasifikasi (ambang batas) Status Gizi berdasarkan Indeks PB/U atau TB/U

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-score)	Value
Panjang Badan atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U) anak usia 0-60 bulan	Sangat pendek ( <i>severely stunted</i> )	<-3 SD	0
	Pendek ( <i>Stunted</i> )	-3SD sd <-2 SD	1
	Normal	-2SD sd +1SD	2
	Tinggi	>=1 SD sd +2 SD	3

Dengan taraf nyata 5%, apakah ada hubungan antara status keragaman pangan dengan status gizi (berdasarkan PB/U). Hipotesis sebagai berikut:

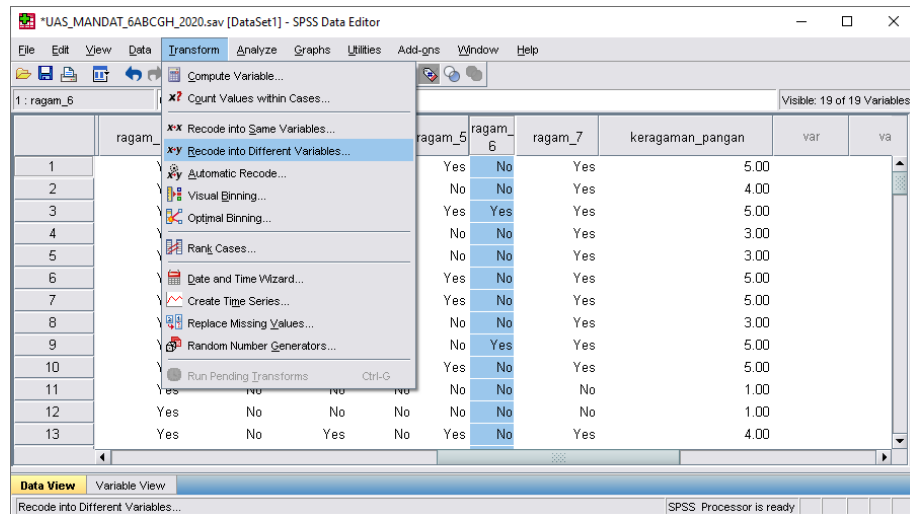
1. Ho: Tidak ada hubungan antara keragaman pangan dengan status gizi berdasarkan (PB/U)
2. Ha: Ada hubungan antara keragaman pangan dengan status gizi berdasarkan (PB/U)

Sehingga untuk menjawab pertanyaan penelitian dan melakukan pengujian chi-square, harus memenuhi asumsi dimana kedua variabel berskala **kategorik**. Serta memenuhi syarat dalam pembacaan uji. Sedangkan data keragaman pangan diasumsikan masih berskala numerik.

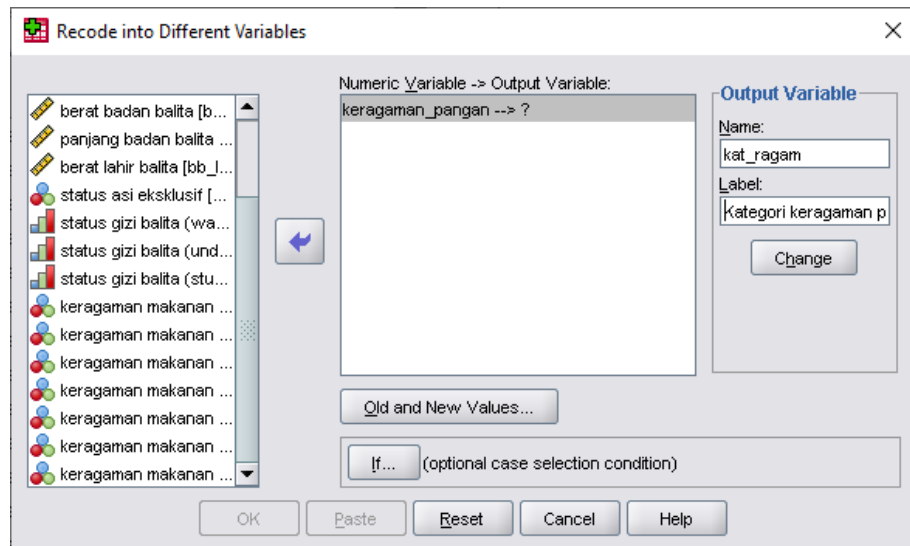
Berikut ini adalah langkah yang dilakukan untuk melakukan uji statistik pada penelitian tersebut:

1. Pastikan data berskala kategorik pada kedua variabel (independen maupun dependen)

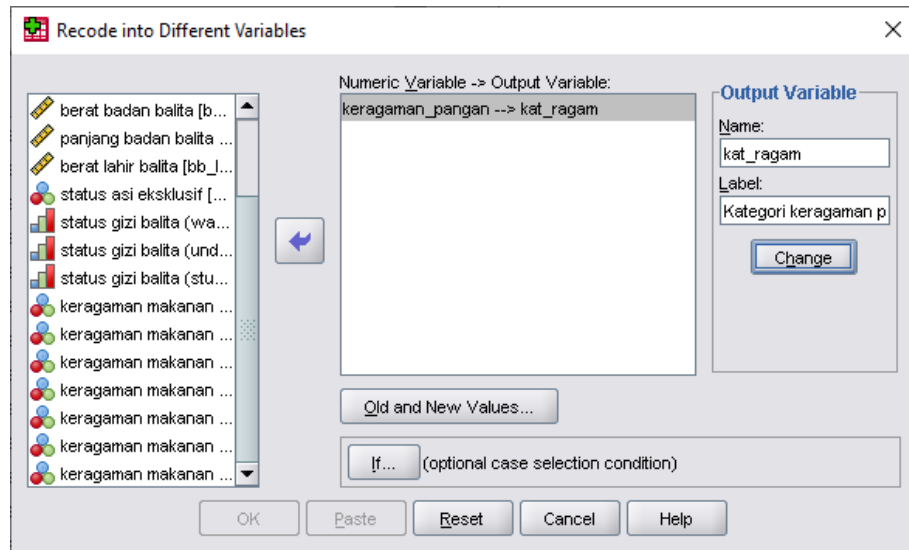
- a. Pilih menu “*Transform – Recode into Different Variables*”



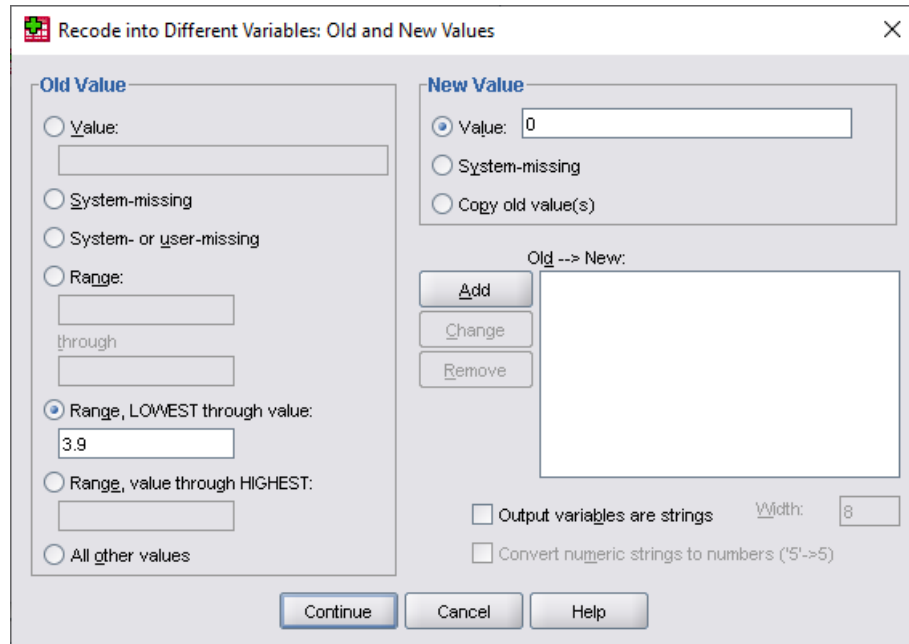
- b. Kemudian muncul kotak dialog *Recode into Different Variables*.
- c. Pilih variabel **keragaman\_pangan** untuk dimasukkan ke dalam kotak *Input Variable/Numeric Variable*, kemudian pada kotak *Output Variable*, isikan variable baru dengan *Name: kat\_ragam* dan *Label: Kategori keragaman pangan*



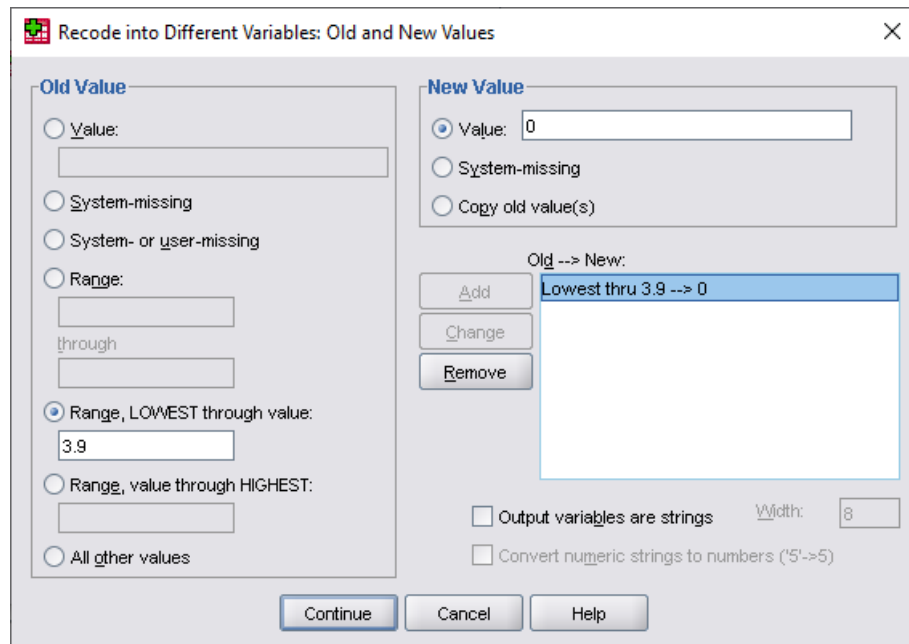
- d. Klik *Change* hingga menjadi seperti tampilan di bawah ini



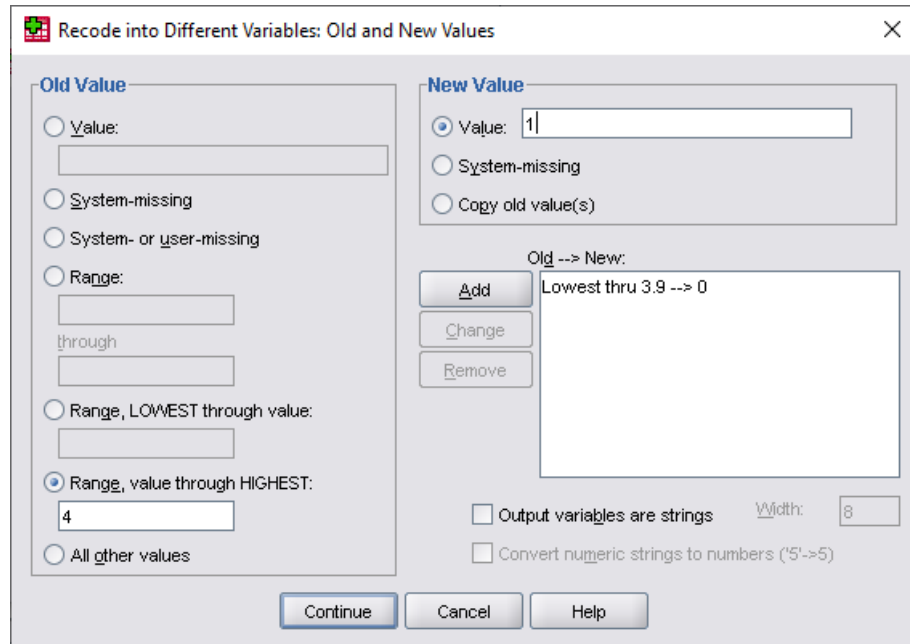
- e. Klik kotak *Old and New Values*. Ini merupakan prinsip dalam perubahan data numerik menjadi kategorik. Data yang ada pada variabel **keragaman\_pangan** berskala numerik merupakan *old value* yang akan diubah menjadi *new value* yang berskala kategorik yaitu jika skor < 4 maka akan diubah menjadi value **0** yang akan diberi label **Kurang beragam** dan jika skor  $\geq 4$  maka akan diubah menjadi value **1** yang akan diberi label **Beragam**. Pengkodean 0 dan 1 pada uji chi-square memberikan arti untuk mendapatkan luaran yang sesuai antara variabel.
- f. Pada kotak *Old Value* pilih *Range, LOWEST through value:*, input angka **3.9**. Kemudian pada kotak *New Value*, klik *Value:* input angka **0**



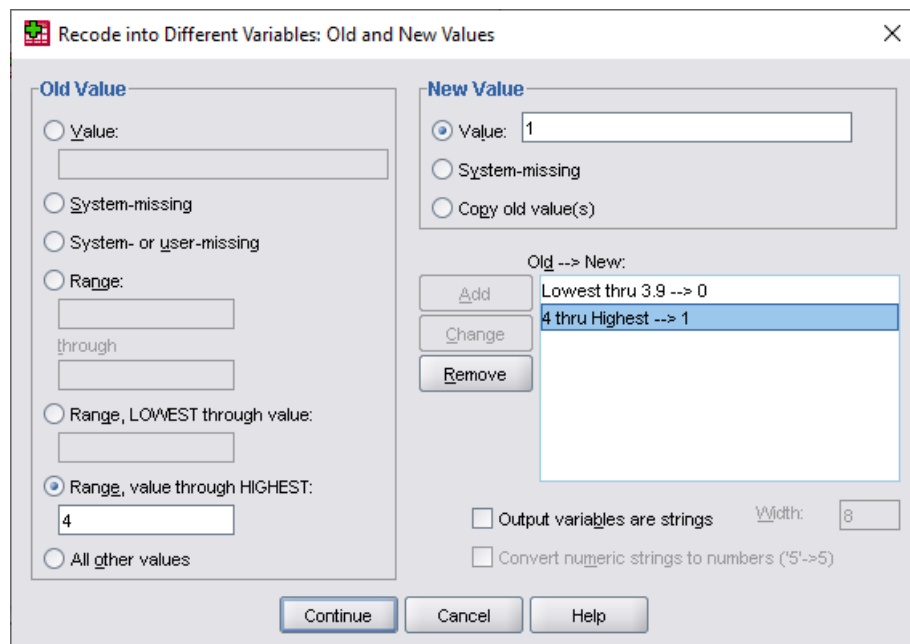
g. Kemudian klik *Add* menjadi tampilan seperti di bawah ini



- h. Lakukan hal yang sama kembali untuk mengubah *value*  $\geq 4$  untuk dijadikan *value* baru **1**.
- i. Pada kotak *Old Value* pilih *Range, value through HIGHEST*: input angka **4**. Kemudian pada kotak *New Value*, klik *Value*: input angka **1**



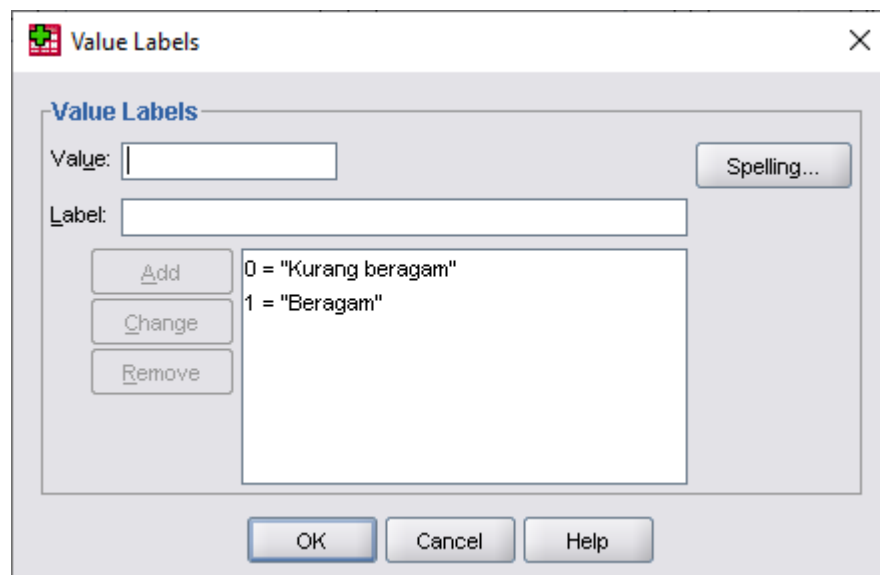
- j. Kemudian klik *Add* seperti pada tampilan di bawah ini



- k. Klik *Continue*, kemudian klik *Ok*
- l. Akan muncul variabel baru pada lembar kerja *Data View* variabel baru yang dibuat seperti gambar di bawah ini

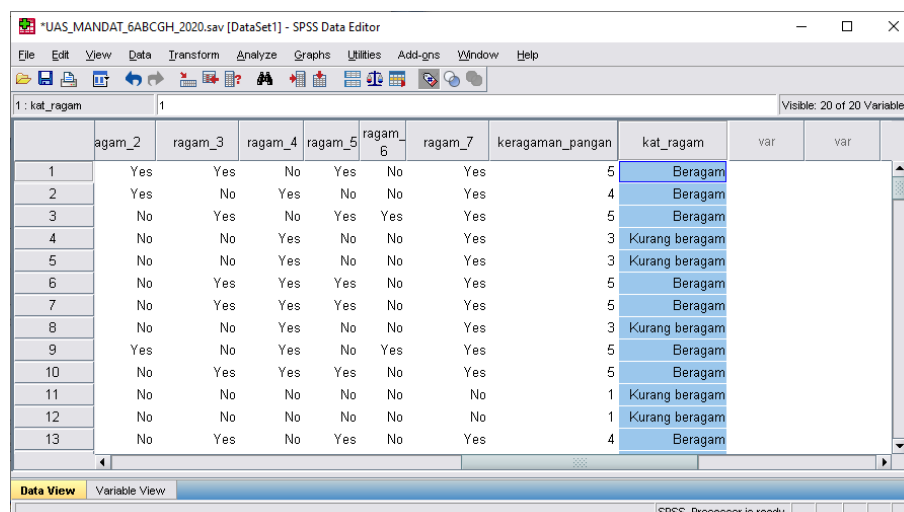
	_3	ragam_4	ragam_5	ragam_6	ragam_7	keragaman_pangan	kat_ragam	var	var	var	var
1	Yes	No	Yes	No	Yes	5	1				
2	No	Yes	No	No	Yes	4	1				
3	Yes	No	Yes	Yes	Yes	5	1				
4	No	Yes	No	No	Yes	3	0				
5	No	Yes	No	No	Yes	3	0				
6	Yes	Yes	Yes	No	Yes	5	1				
7	Yes	Yes	Yes	No	Yes	5	1				
8	No	Yes	No	No	Yes	3	0				
9	No	Yes	No	Yes	Yes	5	1				
10	Yes	Yes	Yes	No	Yes	5	1				
11	No	No	No	No	No	1	0				
12	No	No	No	No	No	1	0				
13	Yes	No	Yes	No	Yes	4	1				

- m. Pada lembar kerja *Variable View*, kita perlu mengkategorikan koding **0. Kurang Beragam** dan **1. Beragam** pada variabel baru **kat\_ragam**.
- n. Pilih kotak *Values*, muncul kotak dialog *Value Labels*
- o. Pilih kotak *Value*: input= **0** dan *Label*: input= **Kurang beragam**, klik *Add*
- p. Lakukan hal yang sama, Pilih kotak *Value*: input= **1** dan *Label*: input= **Beragam**, klik *Add* seperti tampilan di bawah ini



- q. Kemudian klik *OK*, pada lembar kerja *Data View* akan terlihat tampilan seperti di bawah ini



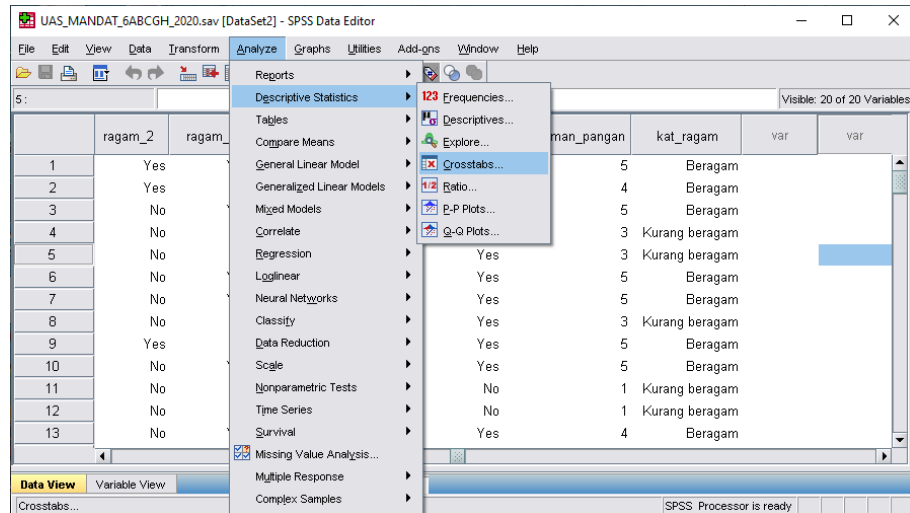


Data status gizi yang tersedia adalah data dengan 4 klasifikasi, sedangkan peneliti ingin melakukan penggabungan data menjadi 2 klasifikasi (Pendek dan Normal) untuk dapat mendekati atau membuktikan teori bahwa anak yang memiliki konsumsi kurang beragam lebih berisiko untuk menjadi stunting dibandingkan dengan yang beragam. Karena sebelumnya pada variabel independen atau yang menjadi eksposur adalah status keragaman pangan (beragam dan kurang beragam) dan outcomenya adalah status gizi (normal dan pendek).

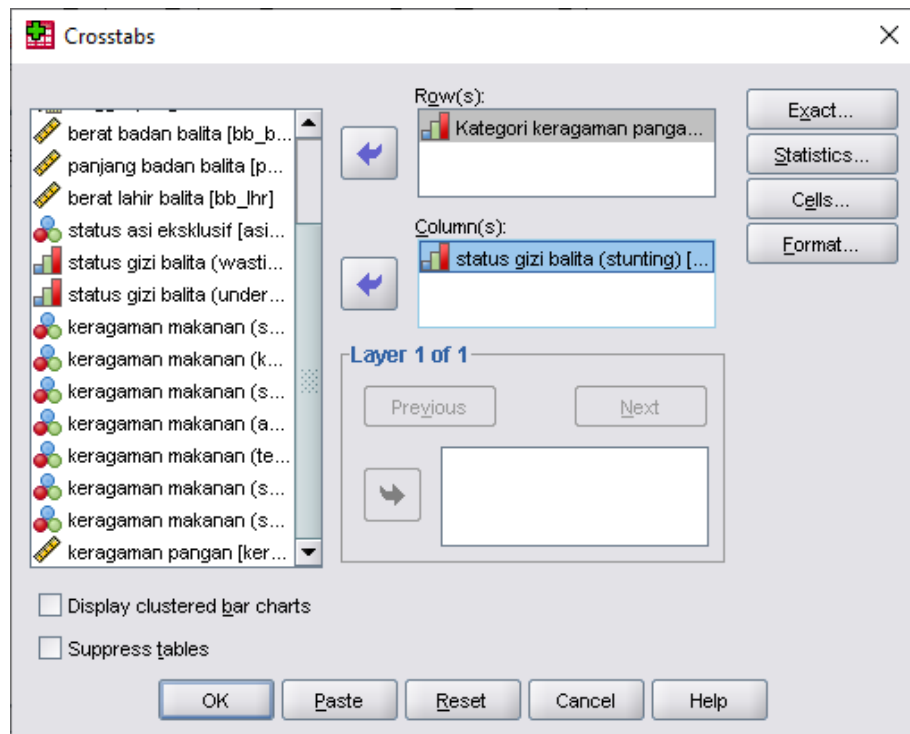
Tabel 11.3 Contoh Penggabungan Kategori Baru

Indeks	Kategori Status Gizi	Old Value	New Value	Kategori baru
Panjang Badan atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U) anak usia 0-60 bulan	Sangat pendek ( <i>severely stunted</i> )	0	0 → 0	Pendek
	Pendek ( <i>Stunted</i> )	1	1 → 0	
	Normal	2	2 → 1	Normal
	Tinggi	3	3 → 1	

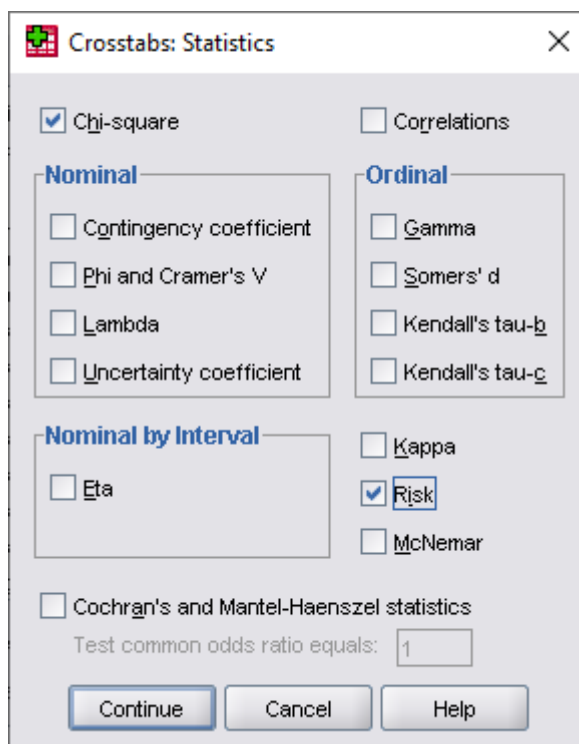
2. Setelah data baik exposure atau outcome berskala kategorik, lakukan tahapan analisis sebagai berikut
  - a. Pilih menu *Analyze – Descriptive Statistics – Crosstabs*



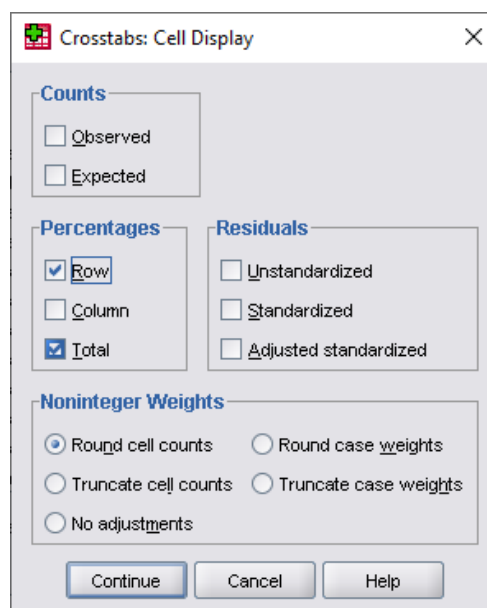
- b. Muncul kotak dialog *Crosstabs*
- c. Masukkan variabel independent atau sebagai exposure pada kotak *Row(s)*: input variabel **Kategori keragaman pangan** dan variabel dependent pada kotak *Column(s)*: **status gizi balita (stunting)**



- d. Klik kotak *Statistics*, muncul kotak dialog *Crosstabs: Statistics*.
- e. Pilih *Chi-square* dan *Risk*, kemudian klik *Continue* seperti pada gambar di bawah ini



- f. Klik kotak *Cells*, akan muncul kotak dialog *Crosstabs: Cell Display*
- g. Pilih pada kotak *Percentages*, klik *Row* jika yang diinginkan untuk menggambarkan proporsi total baris, ataupun yang lainnya seperti total kolom atau total keseluruhan. Dalam contoh ini total baris dan total seperti gambar berikut, klik *Continue* seperti tampilan di bawah



3. Interpretasikan hasil dari uji crosstabs seperti pada hasil output di bawah ini

a. Output 1: *Case Processing Summary*

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kategori keragaman pangan * status gizi balita (stunting)	106	100.0%	0	.0%	106	100.0%

Berdasarkan output di atas, terdapat 106 data yang dianalisis (pada kolom total), dimana semuanya di proses ke dalam analisis sebanyak 100% dan tidak terdapat data missing atau hilang sebanyak 0%. Maka dapat dikatakan bahwa analisis data berhasil karena semua data yang terinput dapat dengan baik dianalisis.

b. Output 2: Tabel proporsi tabel silang dari kedua variabel baik eksposur maupun outcome

**Kategori keragaman pangan \* status gizi balita (stunting) Crosstabulation**

			status gizi balita (stunting)		Total
			stunting	tidak stunting	
Kategori keragaman pangan	Kurang beragam	Count	38	23	61
		% within Kategori keragaman pangan	62.3%	37.7%	100.0%
	Beragam	Count	14	31	45
		% within Kategori keragaman pangan	31.1%	68.9%	100.0%
Total		Count	52	54	106
		% within Kategori keragaman pangan	49.1%	50.9%	100.0%

Berdasarkan hasil output kedua, terdapat tabel tabulasi silang yang memuat gambaran secara deskriptif jumlah responden pada masing-masing variabelnya. Banyak informasi yang bisa diinterpretasi dari tabel tersebut, yaitu diantaranya:

- 1) Anak yang berstatus gizi pendek dan mengonsumsi makanan yang kurang beragam ada sebanyak 38 orang.
- 2) Proporsi anak yang stunting lebih banyak pada kelompok yang konsumsi makanannya tidak beragam sebanyak 62,3% dibanding dengan yang konsumsi makanannya beragam sebanyak 31,1%.

c. Ouput 3: Chi-Square tests

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	10.077 <sup>a</sup>	1	.002		
Continuity Correction <sup>b</sup>	8.867	1	.003		
Likelihood Ratio	10.273	1	.001		
Fisher's Exact Test				.002	.001
Linear-by-Linear Association	9.982	1	.002		
N of Valid Cases <sup>b</sup>	106				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 22,08.  
 b. Computed only for a 2x2 table

Berdasarkan hasil output ketiga “Chi-square tests”, inilah penentuan dari hipotesis yang kita ajukan di awal dalam penelitian dan merupakan pengambilan keputusan dalam hasil analisisnya. Silakan lihat catatan di bawah pada point a. tidak ada sel dengan frekuensi harapan <5 (0%) dan hasil ekspektasi minimum >20%. Sehingga, memenuhi syarat untuk pembacaan uji Pearson Chi-Square. Sementara jika asumsi dan persyaratan dari Chi-square tidak terpenuhi, maka pengambilan keputusan untuk uji hubungan berpedoman pada nilai atau angka yang terdapat pada hasil uji Fisher’s Exact Test.

Dan pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi yang dibaca adalah (Asymp. Sig 2-sided):

- 1) Jika nilai Asymp.Sig (2-sided) < 0,05, maka artinya H0 ditolak dan Ha diterima
- 2) Jika nilai Asymp.Sig (2-sided) > 0,05, maka artinya H0 diterima dan Ha ditolak

Sehingga berdasarkan tabel output di atas, uji pearson chi-square sebesar  $0,002 < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa H0 diterima dan Ha diterima, yaitu Ada hubungan antara keragaman pangan dengan status gizi berdasarkan (PB/U).

d. Ouput 4: Risk Estimate

Risk Estimate			
	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
→ Odds Ratio for Kategori keragaman pangan (Kurang beragam / Beragam)	3.658	1.617	8.276
For cohort status gizi balita (stunting) = stunting	2.002	1.243	3.225
For cohort status gizi balita (stunting) = tidak stunting	.547	.375	.798
N of Valid Cases	106		

Pada tabel output keempat, adalah menggambarkan estimasi risiko. Dapat dilihat pada Odds Ratio dimana nilai OR (95% Confident Interval) yaitu 3,658 (1,617–8,276) yang berarti, Responden dengan konsumsi makanan yang kurang beragam berisiko 3,7 kali untuk menjadi stunting/pendek dibanding yang mengonsumsi makanan beragam.

**Rangkuman**

1. Uji data kategorik merupakan analisis dua variable yang diasumsikan data berskala ketgorik pada kedua variable (*independent/exposure* maupun *dependent/outcome*). Masing-masing dari variable dapat dua kelompok atau lebih dari dua kelompok.
2. Dalam pembacaan uji, harus memenuhi hasil dari beberapa kriteria pada tabel di bawah ini

Pearson Chi Square	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tidak ada frekuensi harapan kurang dari 1 (<math>E &lt; 1</math>)</li> <li>▪ Nilai frekuensi harapan <math>&lt; 5</math> maksimal 20%</li> <li>▪ Untuk tabel selain 2x2 (misal 3x2 atau 3x3 dst), perlu diperhatikan apabila kedua persyaratan di atas tidak dipenuhi, maka penggabungan kategori perlu dilakukan agar diperoleh nilai harapan yang berharga besar</li> </ul>
Yates Correction	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Untuk tabel 2x2 bila tidak ada nilai <math>E &lt; 5</math>, maka dipakai <i>Continuity Correction</i></li> </ul>
Fisher Exact Test	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Untuk tabel 2x2 bila ada nilai <math>E &lt; 5</math>, maka digunakan <i>Uji Fisher Exact</i></li> </ul>

**Tes Formatif**

1. Sebuah penelitian kepada mahasiswa yang digambarkan pada tabel tabulasi silang di bawah ini.

Depresi	Rawan DO		Jumlah
	Ya	Tidak	
Ya	3	0	3
Tidak	1	3	4
Jumlah	4	3	7

Berdasarkan gambaran tabel di atas, apa uji statistik yang mungkin digunakan?

- a. Uji Independent t-test
  - b. Uji Fisher exact
  - c. Uji Chi-square
  - d. Uji Mann Whitney
  - e. Uji Spearman Rank
2. Seorang peneliti melakukan pengambilan data kadar hemoglobin dengan asupan zat besi pada remaja putri. Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan antara asupan zat besi (Fe) dengan status gizi berdasarkan kadar hemoglobin. Asupan zat besi dibagi menjadi dua kelompok, asupan Fe cukup dan asupan Fe kurang. Sedangkan status gizi dibagi menjadi dua yaitu anemia dan tidak anemia. Apa uji statistic yang digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian?
    - a. Uji Independent t-test
    - b. Uji Dependent t-test
    - c. Uji Chi-square
    - d. Uji Mann Whitney
    - e. Uji Spearman Rank

**Kategori Asupan Fe \* Kategori Anemia**

			Kategori Anemia		Total
			Anemia	Tidak Anemia	
Kategori Asupan Fe	Kurang	Count	3	1	4
		% within Asupan Fe	75.0%	25.0%	100.0%
	Baik	Count	1	3	4
		% within Asupan Fe	25.0%	75.0%	100.0%
Total	Count		4	4	8
	% within Asupan Fe		50.0%	50.0%	100.0%

3. Berdasarkan tabel di atas, berapa % cell yang memiliki nilai harapan kurang dari 5 (<5)?
  - a. 0%
  - b. 25%
  - c. 50%
  - d. 75%
  - e. 100%
  
4. Manakah interpretasi yang tepat dari tabel di atas?
  - a. Responden yang memiliki asupan Fe kurang dan anemia sebanyak 75%
  - b. Responden yang memiliki asupan Fe baik dan anemia sebanyak 75%
  - c. Responden yang memiliki asupan Fe baik dan tidak anemia sebanyak 75%
  - d. Responden yang memiliki asupan Fe kurang dan tidak anemia sebanyak 25%
  - e. Responden yang memiliki asupan Fe baik dan tidak anemia sebanyak 25%
  
5. Apa uji statistik yang digunakan untuk menjawab hipotesis di atas?
  - a. Uji independent t-test
  - b. Uji Fisher exact
  - c. Uji Chi-square



- d. Uji Mann Whitney
- e. Uji Spearman Rank

**Jawaban:**

- 1. B
- 2. C
- 3. E
- 4. D
- 5. B

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban di atas. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi pada pertemuan ketiga ini.

$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$
--

Arti tingkat penguasaan:

- 90 – 100 % = baik sekali
- 80 – 89 % = baik
- 70 -79 % = cukup
- < 70 % = kurang

**Link Video:** <https://youtu.be/W0-dsGJya0U>

# PERTEMUAN 12

## UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS KUESIONER

Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Capaian Pembelajaran
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kuliah interaktif</li><li>• Diskusi</li><li>• <i>Question based learning</i></li><li>• Praktikum</li></ul>	100 menit	Mahasiswa dapat menguasai dan menerapkan uji validitas dan reliabilitas dengan menggunakan SPSS

### A. Uji Validitas

#### 1. Definisi Uji Validitas

Validitas dapat diartikan sejauh mana ketepatan alat ukur dalam mengukur suatu hal. Sebagai contoh jika seseorang ingin mengetahui berat perhiasan emas maka digunakan timbangan emas. Disisi lain, jika seseorang ingin mengetahui berat badannya maka digunakan timbangan berat badan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa timbangan emas valid untuk mengukur berat perhiasan namun tidak valid untuk mengukur berat badan [1].

#### 2. Cara Mengukur Validitas

Untuk mengetahui validitas kuesioner dapat dilakukan dengan cara melakukan korelasi antar skor masing-masing variabel dengan skor totalnya. Suatu variabel (pertanyaan) dikatakan valid bila skor variabel tersebut berkorelasi secara signifikan dengan skor totalnya. Uji korelasi yang digunakan adalah korelasi *Pearson Product Moment* dengan keputusan uji sebagai berikut [1]:

- a. Bila  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel maka  $H_0$  ditolak, pertanyaan valid
- b. Bila  $r$  hitung  $<$   $r$  tabel maka  $H_0$  gagal ditolak, pertanyaan tidak valid

## **B. Uji Reliabilitas**

### **1. Definisi Uji Reliabilitas**

Reliabilitas dapat diartikan sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten bila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih dengan alat ukur yang sama. Sebagai contoh kita ingin mengukur jarak A ke B dengan menggunakan dua alat ukur yaitu meteran logam dan langkah kaki. Dengan melakukan pengukuran sebanyak dua kali atau lebih maka pengukuran dengan meteran logam akan mendapatkan hasil yang sama namun jika mengukur dengan langkah kaki akan mendapatkan hasil yang berbeda. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa alat ukur jarak meteran logam lebih reliabel dibandingkan langkah kaki [1].

### **2. Cara Mengukur Reliabilitas**

Pertanyaan dikatakan reliabel apabila jawaban seseorang terhadap pertanyaan tersebut konsisten dari waktu ke waktu [1]. Jadi, jika responden menjawab “setuju” untuk pertanyaan “setiap hari makan makanan beraneka ragam” maka jika beberapa waktu kemudian responden ditanya lagi dengan pertanyaan yang sama, maka seharusnya tetap konsisten pada jawaban “setuju”.

Ada dua cara untuk mengukur reliabilitas, yaitu [1]:

#### a. *Repeated Measure*

Pada pengukuran berulang ini responden ditanyakan pertanyaan yang sama pada waktu yang berbeda. Setelah itu, dilihat apakah jawaban responden tetap konsisten atau tidak.

#### b. *One Shot*

Pengukuran ini hanya dilakukan sekali dan hasilnya dibandingkan dengan pertanyaan lain. Umumnya

pengukuran *One Shot* dilakukan dengan beberapa pertanyaan.

Reliabilitas kuesioner dapat diukur dengan metode *Cronbach's Alpha* yaitu membandingkan nilai *crombach alpha* dengan nilai konstanta 0,6 dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. bila Cronbach  $\geq$  0,6 maka kuesioner reliabel
- b. bila Cronbach  $<$  0,6 maka kuesioner tidak reliabel

Pengujian reliabilitas dimulai dengan menguji validitas terlebih dahulu. Apabila pertanyaan tidak valid, maka pertanyaan tersebut dibuang. Setelah itu, dilakukan kembali uji validitas sampai semua pertanyaan valid. Selanjutnya, semua pertanyaan yang sudah valid tadi secara bersama-sama diukur reliabilitasnya.

### **Latihan**

Berikut ini adalah lima pertanyaan untuk mengukur perilaku gizi seimbang pada remaja. Uji coba kuesioner dilakukan pada 20 responden. Lakukanlah uji validitas dan reliabilitas pertanyaan berikut ini.

1. Saya selalu mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir sebelum dan sesudah makan?  
1. selalu 2. sering 3. kadang-kadang 4. jarang 5. tidak pernah
2. Setiap hari saya makan makanan lengkap dan beraneka ragam  
1. selalu 2. sering 3. kadang-kadang 4. jarang 5. tidak pernah
3. Saya rutin menimbang berat badan saya setiap bulan  
1. selalu 2. sering 3. kadang-kadang 4. jarang 5. tidak pernah
4. Saya hanya mau berolahraga jika diajak oleh keluarga atau teman saja  
1. selalu 2. sering 3. kadang-kadang 4. jarang 5. tidak pernah
5. Saya tidak pernah membaca informasi kandungan gizi pada kemasan  
1. selalu 2. sering 3. kadang-kadang 4. jarang 5. tidak pernah

---

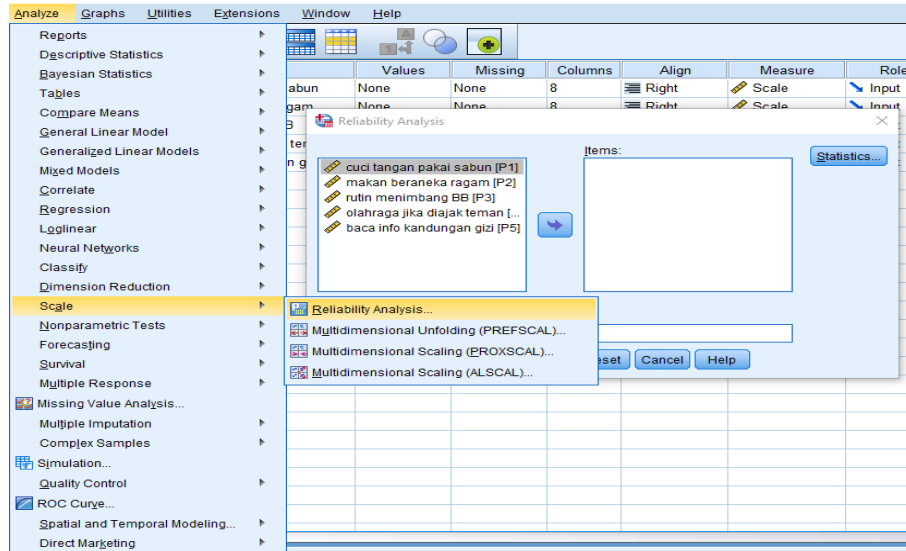
Berikut ini adalah jawaban ke-20 responden tersebut.

No	P1	P2	P3	P4	P5
1	2	3	2	2	2
2	4	5	4	4	4
3	1	1	3	3	3
4	2	2	2	2	2
5	3	3	3	4	4
6	2	3	3	4	4
7	3	3	3	1	3
8	4	3	4	4	5
9	3	3	2	4	3
10	4	4	4	3	5
11	4	2	4	3	2
12	4	4	4	4	5
13	4	4	4	4	4
14	4	4	4	3	4
15	4	4	3	4	4
16	4	4	4	4	4
17	4	5	4	5	5
18	4	3	4	4	4
19	2	2	2	2	4
20	1	1	2	2	3

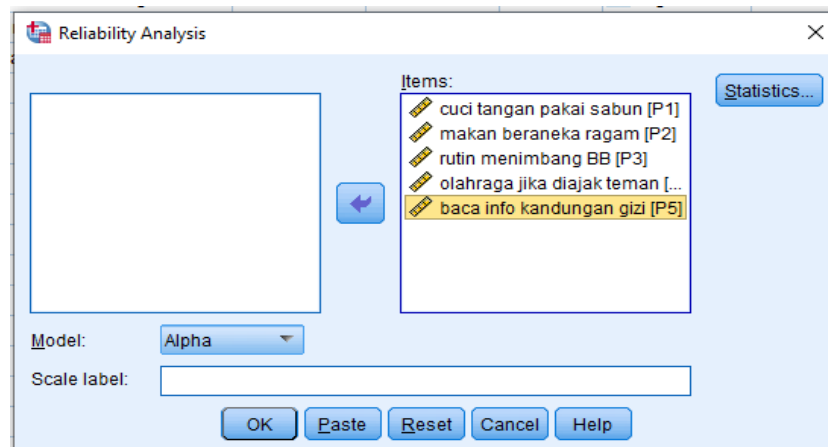
### **Jawaban**

Berikut ini adalah langkah-langkah uji validitas dan reliabilitas kuesioner:

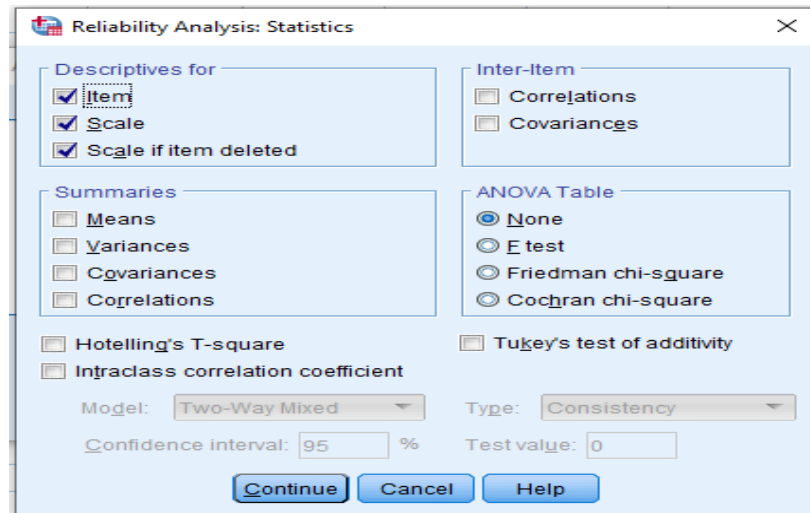
1. Klik "*Analyze – Scale – Reliability Analysis*"



2. Pada kotak dialog *Reliability Analysis*, input variabel yang akan diuji ke dalam kotak *Items* sehingga akan muncul seperti gambar berikut ini.



3. Pada *Model* biarkan pilihan *Alpha*
4. Klik *Statistics*. Kemudian pada *Descriptives for* pilih *item*, *scale*, dan *scale if item deleted*



5. Klik *Continue* lalu *OK*

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.892	5

### Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
cuci tangan pakai sabun	3.15	1.089	20
makan beraneka ragam	3.15	1.137	20
rutin menimbang BB	3.25	.851	20
olahraga jika diajak teman	3.30	1.031	20
baca info kandungan gizi	3.70	.979	20

### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
cuci tangan pakai sabun	13.40	11.200	.806	.853
makan beraneka ragam	13.40	11.095	.776	.861
rutin menimbang BB	13.30	12.853	.768	.867
olahraga jika diajak teman	13.25	12.303	.677	.882
baca info kandungan gizi	12.85	12.555	.684	.880

Nilai r tabel dilihat pada tabel r (lampiran) dengan nilai derajat bebas atau  $df = n - 2 = 20 - 2 = 18$ . Pada tingkat kemaknaan 5% maka diperoleh nilai r tabel = 0,444. Sedangkan nilai r hasil perhitungan dapat dilihat pada kolom “*Corrected Item Total Correlation*”. Berdasarkan hasil output spss di atas diketahui bahwa semua pertanyaan memiliki r hitung > r tabel artinya kelima pertanyaan tersebut valid. Oleh karena semua pertanyaan valid maka dapat langsung dilakukan uji reliabilitas. Berdasarkan hasil output spss di atas diketahui bahwa nilai *crombach alpha* sebesar 0,892 atau  $\geq 0,6$ . Oleh karena itu, kuesioner tersebut reliabel.

### Rangkuman

1. Sebelum kuesioner digunakan dalam suatu penelitian maka dilakukan uji validitas dan reliabilitasnya terlebih dahulu.
2. Validitas dapat diartikan sejauhmana ketepatan alat ukur dalam mengukur suatu data.
3. Uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai r hitung dengan r tabel. Apabila nilai r hitung > r tabel maka pertanyaan valid.
4. Reliabilitas dapat diartikan sejauhmana hasil pengukuran tetap konsisten bila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala dan alat ukur yang sama.
5. Uji reliabilitas dilakukan dengan membandingkan nilai *crombach alpha* dengan konstanta 0,6. Jika nilai *crombach alpha*  $\geq 0,6$  maka kuesioner reliabel.

### Tes Formatif

Untuk pertanyaan 1-3

Berikut ini adalah output spss uji validitas kuesioner yang sudah dilakukan kepada 15 responden.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.928	5



**Item Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
Pertanyaan 1	2.47	1.187	15
Pertanyaan 2	2.27	1.100	15
Pertanyaan 3	2.40	1.121	15
Pertanyaan 4	2.40	1.121	15
Pertanyaan 5	2.47	1.187	15

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Pertanyaan 1	9.53	15.124	.963	.881
Pertanyaan 2	9.73	20.924	.328	.993
Pertanyaan 3	9.60	15.971	.915	.892
Pertanyaan 4	9.60	15.686	.955	.884
Pertanyaan 5	9.53	15.124	.963	.881

1. Berdasarkan hasil output spss di atas, berapakah nilai derajat bebas?
  - a. 15
  - b. 14
  - c. 13
  - d. 12
  - e. 11
2. Berapakah nilai r tabel?
  - a. 0,423
  - b. 0,433
  - c. 0,482
  - d. 0,497
  - e. 0,514
3. Pertanyaan manakah yang tidak valid?
  - a. Pertanyaan pertama
  - b. Pertanyaan kedua
  - c. Pertanyaan ketiga
  - d. Pertanyaan keempat
  - e. Pertanyaan kelima

Untuk pertanyaan 4-5

Berikut ini adalah output spss hasil uji reliabilitas kuesioner.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.993	4

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Pertanyaan 1	7.27	11.495	.996	.988
Pertanyaan 3	7.33	12.095	.971	.994
Pertanyaan 4	7.33	12.095	.971	.994
Pertanyaan 5	7.27	11.495	.996	.988

4. Berapakah nilai *Cronbach alpha*?
  - a. 0,971
  - b. 0,988
  - c. 0,993
  - d. 0,994
  - e. 0,996
  
5. Apa kesimpulan uji reliabilitas tersebut?
  - a. Kuesioner reliabel
  - b. Kuesioner tidak reliabel
  - c. Kuesioner tidak layak
  - d. Kuesioner valid
  - e. Kuesioner tidak valid

**Jawaban:**

1. C
2. E
3. B
4. C
5. A

---

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban di atas. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi pada pertemuan ketiga ini.

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan:

- 90 – 100 % = baik sekali
- 80 – 89 % = baik
- 70 -79 % = cukup
- < 70 % = kurang

# PERTEMUAN 13

## WHO ANTHRO

Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Capaian Pembelajaran
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kuliah interaktif</li><li>• Diskusi</li><li>• <i>Question based learning</i></li><li>• Praktikum</li></ul>	100 menit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mahasiswa dapat mengoperasikan <i>software</i> WHO ANTHRO dan melakukan entry serta analisis data status gizi</li></ul>

Ada beberapa software yang dapat digunakan oleh tenaga kesehatan saat melakukan survey gizi dan kesehatan, khususnya terkait dengan status gizi balita salah satunya yaitu WHO Anthro [11]. WHO Anthro versi 3 adalah perangkat lunak yang dikembangkan dan direkomendasikan untuk analisis data, dimana pengguna dapat mendownload versi offline dari software WHO Anthro untuk digunakan di komputer pribadi (Windows). Perangkat lunak ini memiliki panduan yang dirilis bersama berdasarkan rekomendasi WHO dan UNICEF yang dipergunakan untuk pengumpulan data, analisis, dan pelaporan indikator antropometri anak di bawah 5 tahun dan anak usia 0-19 tahun menggunakan WHO AnthroPlus [12]. Standar pertumbuhan anak yang terdapat di WHO Anthro yaitu indikator BB/U (weight for-age), PB/U atau TB/U (length-for-age), BB/TB (weight-for-height) dan IMT/U (BMI-for-age). Di tahun 2007, WHO memperbaharui perangkat lunak dengan indikator penilaian status gizi tambahan seperti indikator lingkaran kepala menurut umur (HC-for-age), lingkaran lengan atas menurut umur (MUAC-for-age), trisep menurut umur (TSF-for-age) dan lipatan kulit subscapular menurut umur (SSF-for-age) [13].

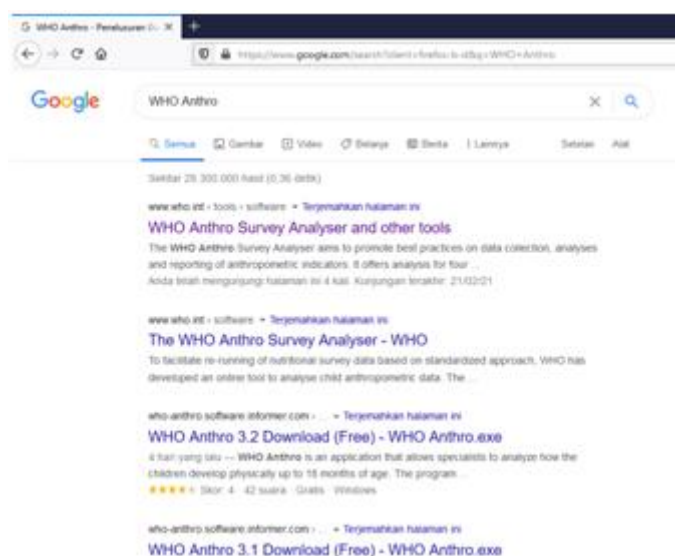
Perangkat lunak WHO Anthro dirancang untuk Windows dan terdiri dari tiga modul: 1) Kalkulator antropometri, 2) Penilaian status gizi individu, 3) Survei gizi [11]. Dua modul pertama berkaitan dengan perhitungan Z-skor (atau persentil) untuk penilaian pertumbuhan individu anak, dan dengan

demikian sangat relevan untuk aplikasi klinis [11][12]. Sebelum menggunakan perangkat lunak WHO Anthro/AnthroPlus, sebaiknya perlu memahami kebijakan terkait status gizi anak Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak. Pada bagian ini, akan diberikan penjelasan mengenai cara instalasi WHO Anthro dan AnthroPlus, modul atau menu yang terdapat pada WHO Anthro dan AnthroPlus, cara input data serta interpretasi hasil pengolahan data pada bagian berikut [13].

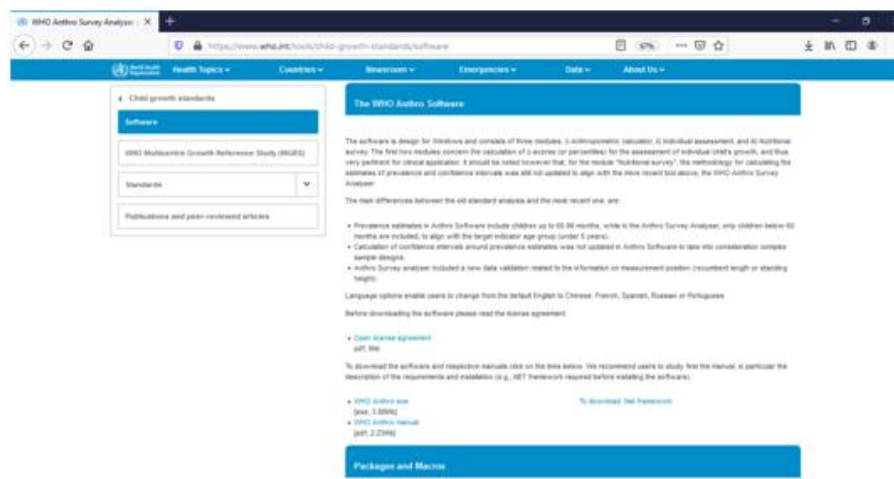
#### A. Cara Instalasi Software WHO Anthro/AnthroPlus

Berikut adalah tahapan mengunduh perangkat lunak WHO Anthro:

1. Aktifkan aplikasi pencarian pada komputer pribadi anda, dapat menggunakan (Mozilla, Google Chrome, Safari), kemudian ketik “WHO Anthro” pada situs pencarian, dan akan muncul tampilan seperti gambar di bawah ini:



2. Klik tautan seperti yang ditunjukkan pada panah di atas, akan muncul tampilan dari tautan tersebut, tautan untuk menunjukkan lisensi perangkat lunak, mengunduh perangkat lunak dan pedoman perangkat, terdapat seperti tampilan di bawah ini:



3. Klik “Open Lisence Agreement” untuk pengguna membaca persetujuan penggunaan dari perangkat lunak berlisensi dan “WHO Anthro Manual” untuk membaca pedoman penggunaan.

#### WHO Software License Agreement

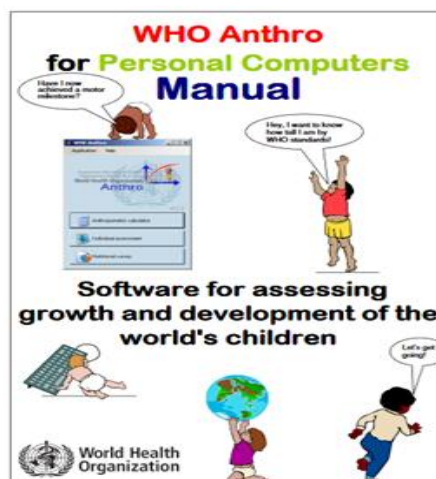
On the use of the WHO Anthro: Software for assessing growth and development of the world's children. This End User License Agreement accompanies the WHO Anthro software for PC and mobile devices and all related documentation. It refers to this current software version and any upgrades or modified versions of it licensed by WHO. Please read this Agreement carefully before starting the installation. By installing this software you (the User) accept all the terms and conditions of this Agreement.

The software and all related documentation are and shall at all times remain the intellectual property of the World Health Organization. Nothing contained in this Agreement shall be deemed to convey to the User any title or ownership in the software or the related documentation. The software is being made available by WHO for use in its present form for the application of the WHO Child Growth Standards. With an identification of the source WHO Anthro may be freely distributed and copied, in part or in whole, but not for sale nor for use in conjunction with any commercial or promotional purpose.

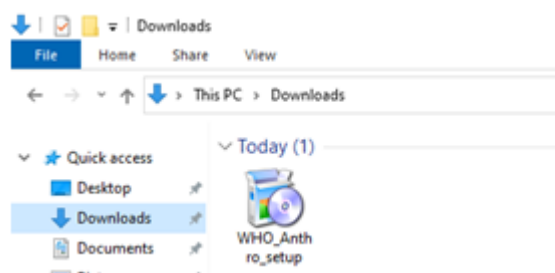
The User is not permitted to modify, adapt, translate, reverse engineer, decompile, disassemble, or otherwise attempt to discover the source code of the software, without prior permission from WHO.

Users interested in developing any derived products are asked to contact: Department of Nutrition, World Health Organization, 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland (fax: +41 22 791 4156). In addition, the User is not permitted to use any part of the contents of the software to develop a product that is to be sold or licensed for a fee.

All reasonable precautions have been taken by the World Health Organization to verify the information contained in this software. However, the software is being distributed without warranty of any kind, either express or implied. The responsibility for the use of the software lies with the User. In no event shall the World Health Organization be liable for damages arising from its use.



4. Untuk mengunduh perangkat lunak, klik “WHO Anthro exe”. Sebelumnya, pastikan komputer atau laptop Anda memiliki Sistem Operasi: Windows 2000, Windows Server 2003, Windows Xp, atau Windows 7/8/10 dan Microsoft.NET 2.0 runtime untuk dapat memasang perangkat lunak WHO Anthro. Jika sudah diunduh oleh komputer Anda, bukalah file pada folder download di komputer anda dan klik open file yang telah diunduh tersebut seperti tampilan berikut



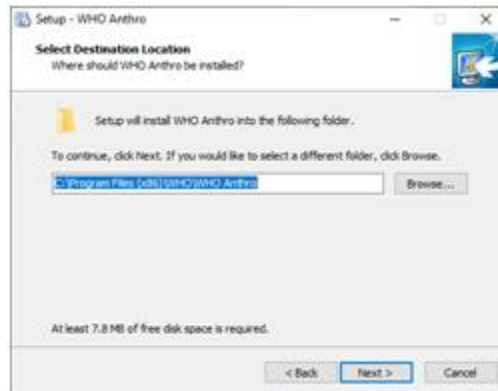
5. Klik 2 kali file “WHO\_Anthro\_setup” dan akan muncul tampilan seperti di bawah ini, kemudian klik “Run”



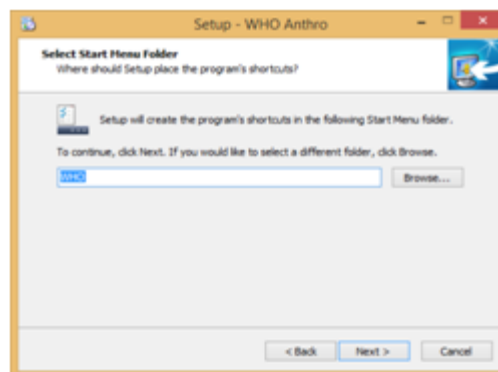
6. Setelah klik Run, maka tampilan di layar akan seperti gambar di bawah, klik “Next”



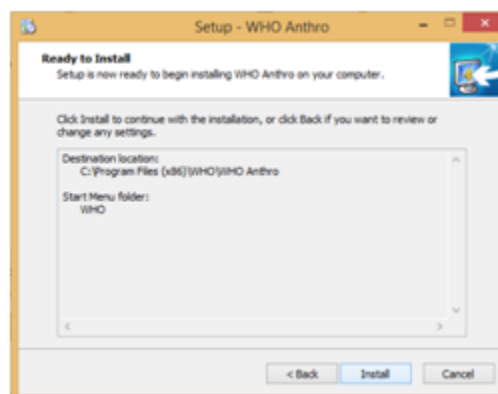
7. Klik Next kembali untuk menentukan lokasi terinstalnya WHO Anthro seperti gambar berikut:



8. Klik Next kembali untuk pembuatan shortcut atau jalan pintas WHO Anthro yang akan muncul di layar komputer anda, seperti pada gambar berikut:

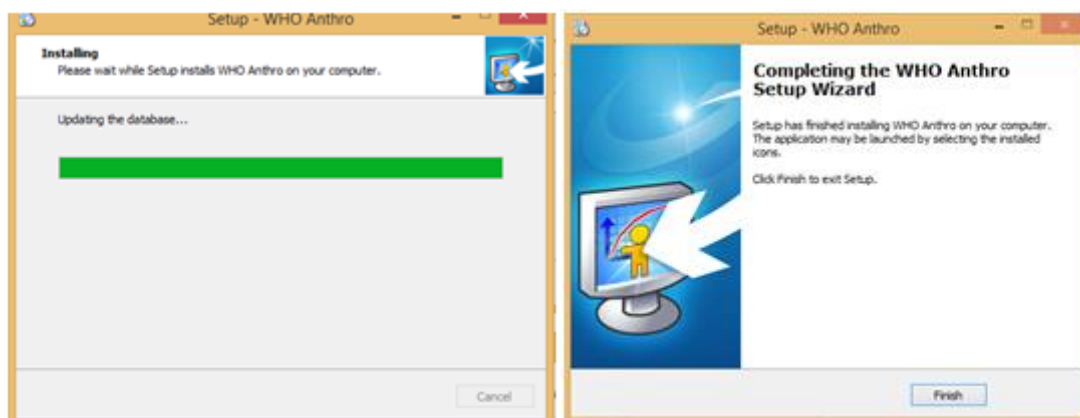


9. Setelah ini, akan muncul persiapan instalasi dan klik tombol install seperti gambar berikut:



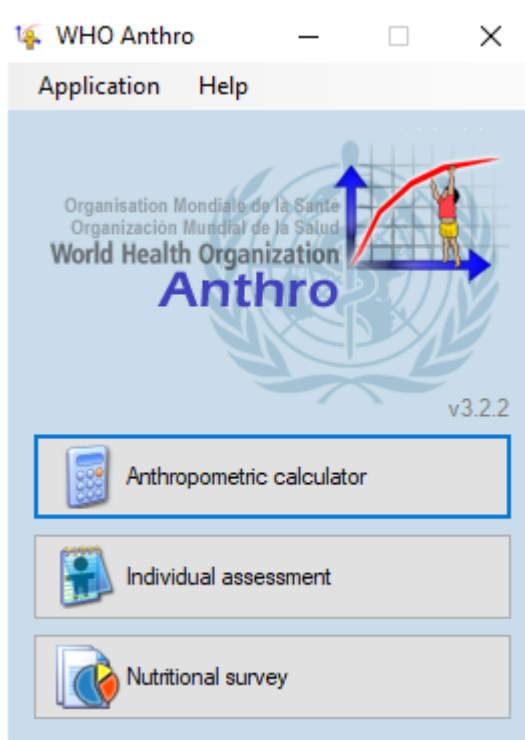
10. Klik install, dan menunggu proses peninstalan hingga keluar gambar Finish seperti di bawah ini:





## B. Menu atau modul pada WHO Anthro/AnthroPlus

Setelah perangkat lunak WHO Anthro terinstall di komputer atau laptop Anda, akan terlihat tampilan perangkat lunak dengan menu yang ditawarkan seperti pada gambar di bawah ini [13].



Terdapat 3 menu yang ditawarkan pada perangkat lunak WHO Anthro sebagai fasilitas pengolahan data, yaitu akan dijelaskan sebagai berikut:

1. *Anthropometric Calculator* (Kalkulator Antropometri)

Menu ini merupakan fasilitas pengolahan data antropometri anak yang bersifat individu dan langsung, sehingga hasil pengolahan data tidak bisa disimpan dan hanya ditampilkan saat data sudah terinput, dan layar langsung menyajikan hasil dari pengolahan dan analisis data pada monitor [11][12].

Berikut adalah tampilan pada menu pertama sebagai berikut:

Tabel 13.1 Keterangan Menu pada Kotak Dialog Anthropometric Calculator

Data terinput	Cara pengisian	Keterangan
Date of visit	Input data kunjungan saat dilakukan pengukuran data	Data yang diinput untuk memperhatikan pengisian sesuai format tanggal/bulan/tahun
Date of birth	Input data tanggal lahir anak sesuai akta lahir/yang tertera pada KK agar data lebih akurat	
Sex	Input jenis kelamin dari responden Klik <i>Female</i> : untuk perempuan Klik <i>Male</i> : untuk laki-laki	Akan disesuaikan sesuai grafik pertumbuhan berdasarkan jenis kelamin
Weight	Input berat badan dari hasil penimbangan dalam kg	Data ini baik dari pengukuran langsung ataupun data sekunder yang disesuaikan dengan tanggal kunjungan
Length/height	Input panjang atau tinggi badan dari hasil pengukuran dalam cm	
Unkonwn date/Aproximate date	Klik <i>unknown date</i> : jika pengumpul data tidak mengetahui	Pengisian ini menjadi justifikasi dalam analisis data status gizi berdasarkan indikator. Misal, jika

Data terinput	Cara pengisian	Keterangan
	tanggal lahir pasti dari responden	adanya edema terchecklist di dalam input dan unknown date, maka data
Measured	Klik <i>recumbent</i> : jika responden diukur dengan berbaring Klik <i>standing</i> : jika responden diukur dengan berdiri	BB/U tidak dapat dianalisis begitupun data TB/U, karena usia tidak diketahui dan berat badan tidak dapat diketahui pasti karena adanya edema. Jika terdapat anak berusia >2th diukur dengan cara berdiri, maka otomatis perangkat akan melakukan konversi Tinggi Badan menjadi Panjang badan serta pada hasil otomatis terjustifikasi.
Oedema	Klik No: jika tidak terdapat bengkak/adanya penumpukan cairan Klik Yes: jika terdapat bengkak/adanya penumpukan cairan pada bagian tungkai atas (lengan); tungkai bawah (kaki); perut yang disebut dengan asites	
Head circumference (cm)	Input lingkaran kepala dari hasil pengukuran dalam cm	Pengisian dalam satuan sentimeter dan harus sinkron dengan data tanggal kunjungan/pengukuran
MUAC (cm)	Input lingkaran lengan atas dari hasil pengukuran menggunakan pita ukur dalam cm	
Triceps skinfold (mm)	Input tebal lipatan kulit lengan bagian depan dari hasil pengukuran	Pengisian dalam satuan milimeter dan harus sinkron dengan data tanggal kunjungan/pengukuran
Subscapular skinfold (mm)	Input tebal lipatan kulit bagian belikat sekitar punggung	

## 2. *Individual Assessment* (Pengkajian Gizi secara individu)

Menu ini merupakan penyediaan fasilitas yang terdapat pada perangkat lunak untuk melakukan pengkajian status gizi anak secara individu, melihat pertumbuhan dan perkembangan anak pada tiap periode waktu pengukuran secara antropometri dan melihat perkembangan yang harus dicapai setiap anak berdasarkan periode waktu usianya. Selain itu, pada menu tersebut, selain melakukan pengkajian juga terdapat gambaran hasil pengolahan data secara grafis yang menyerupai tampilan pada Kartu Menuju Sehat (KMS). Sehingga, menu ini juga menyediakan fasilitas pertumbuhan secara fisik dan perkembangan motorik anak [11][12].

Berikut adalah tampilan pada menu kedua sebagai berikut:

The screenshot shows the 'Individual assessment' window for a child named Kwanza, Kofi. The interface is divided into several sections:

- Children:** A list of children with checkboxes. 'Kwanza, Kofi (1)' is selected.
- Child: Kwanza, Kofi:** Fields for personal information:
  - First name: Kofi
  - Last name: Kwanza
  - Sex: Male (selected)
  - Date of birth: 09/05/2000
  - Age: 5mo
  - Mother: (No data) (4)
  - Father: (No data) (4)
  - Address: (No data) (4)
- Visits:** A table showing 8 visits. The first two rows are visible:
 

Date	Observer	Weight (kg)	Oedema	Recumbent	Ln/ht (cm)	HC (cm)	MUAC (cm)	TSF (mm)	SSF (mm)	Motor milestones
12/10/2...	Dr. Werno	4.80	No	Yes	59.80	38.90	11.20	5.50	4.60	
12/12/2...	Dr. Jalow	5.50	Yes	Yes	61.20	40.30	11.40	5.20	4.40	
- Visit: 12/10/2000:** Growth charts for various indicators:
  - Weight-for-length: Percentile 0.4, z-score -3.64
  - Weight-for-age: Percentile NA, z-score -3.90
  - Length-for-age: Percentile 0.1, z-score -3.89
  - BMI-for-age: Percentile NA, z-score -3.11
  - HC-for-age: Percentile NA, z-score -3.11
  - MUAC-for-age: Percentile 0.2, z-score -3.92
  - TSF-for-age: Percentile NA, z-score -3.00
  - SSF-for-age: Percentile 0.2, z-score -3.92

Dari tampilan awal perangkat lunak, sudah terdapat 3 anak terinput di dalam datanya. Jika ingin melihat atau melakukan pengeditan data salah satu anak yang diinput pada WHO Anthro, berikut tahapan caranya:

- Pilih salah satu data anak yang sudah terinput, klik  $\sqrt{\quad}$  pada nama anak
- kemudian klik open maka akan ditampilkan data anak.
- Jika ingin mengedit atau melihat data pertumbuhan yang terinput, maka arahkan kursor pada data yang dituju dan klik 2 kali, atau klik open
- Penginputan sama seperti pada tabel 13.1 di atas.

### 3. *Nutritional Survey* (Survey Status Gizi)

Pada kedua menu sebelumnya, perangkat lunak menyediakan fasilitas pengolahan data secara individu, pada menu ketiga ini memiliki fungsi yang sama tetapi dapat digunakan pada data yang lebih banyak atau gambaran status gizi di antara populasi survey. Sehingga, tujuan pada penggunaan menu terakhir ialah untuk menggambarkan situasi dan kondisi status gizi anak berdasarkan berbagai indikator yang diinginkan pada cakupan sampel yang lebih banyak [14][11][12].

Berikut adalah tampilan pada menu ketiga sebagai berikut:

The screenshot shows the 'Nutritional survey' application window. The main area displays a table of survey records with columns for Survey date, Cluster, Team, ID, Household, Sex, Date of birth, Age (d), Age (m), and Weight. Below the table, there are several anthropometric indicators with their respective Percentile and z-score values.

Survey date	Cluster	Team	ID	Household	Sex	Date of birth	Age (d)	Age (m)	Weight
23/09/2002			418		Male	23/10/2001	335	11.01	8.60
11/06/2002			405		Male	10/10/2001	244	8.02	7.44
11/08/2000			454		Male	12/12/1999	243	7.98	11.85
18/01/2002			336		Female	17/08/2001	154	5.06	6.40
07/12/1999			248		Female	07/07/1999	153	5.03	7.09
21/11/2000			2010		Female	21/04/2000	214	7.03	7.59
16/09/2002			308		Male	18/07/2001	425	13.96	9.50
24/08/2002			420		Male	24/10/2001	304	9.99	8.00
19/09/2001			207		Male	20/03/2001	183	6.01	7.65
28/07/2001			3541		Male	29/08/2000	333	10.94	10.19
10/11/2001			5314		Male	10/01/2001	304	9.99	8.05

Indicator	Percentile	z-score
Weight-for-length	22.8	-0.74
Weight-for-age	20.4	-0.83
Length-for-age	28.9	-0.56
BMI-for-age	24.7	-0.68
HC-for-age	3.5	-1.81
MUAC-for-age	40.7	-0.24
TSF-for-age	26.7	-0.62
SSF-for-age	75.3	0.68

Jika kita pilih menu ketiga “Nutritional Survey”, dari tampilan awal perangkat lunak, sudah terdapat data survey yang terinput. Jika ingin melihat atau melakukan pengeditan data, berikut tahapan caranya:

- Pilih salah satu data survey gizi yang terinput, klik  $\sqrt{\quad}$  pada nama survey
- Kemudian klik open maka akan ditampilkan data survey dari responden.
- Jika ingin mengedit atau melihat data yang terinput, maka arahkan kursor pada data yang dituju dan klik 2 kali, atau klik open
- Penginputan sama seperti pada tabel 13.1 di atas.

### C. Input data dan Interpretasi Hasil Pengolahan data pada WHO Anthro/AnthroPlus

#### 1. “Anthropometric Calculator”

Contoh Kasus:

Seorang anak laki-laki lahir pada tanggal 8 September 2018, dilakukan pengukuran berat dan tinggi badan anak pada tanggal 5 Agustus 2020. Dilakukan pengukuran tinggi dengan cara berdiri

sebesar 85,4 cm dan berat badan anak sebesar 11,2 kg. Tidak terdapat adanya bengkak pada bagian tubuh. Tentukan status gizi anak tersebut menggunakan kalkulator antropometri.

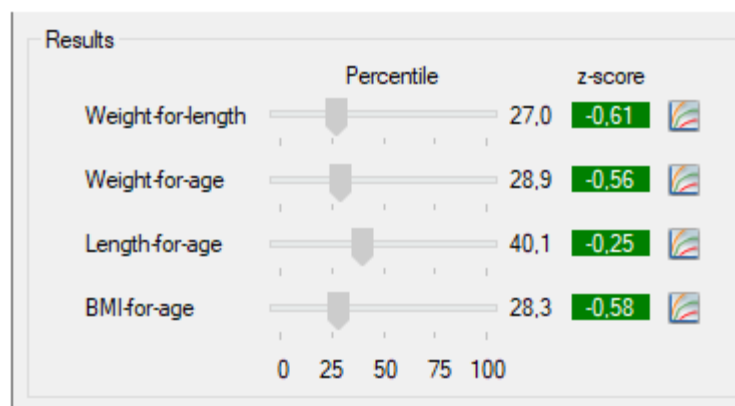
The screenshot shows the WHO Anthropometric calculator interface. The input fields are: Date of visit (05/08/2020), Sex (Male), Date of birth (08/09/2018), Weight (kg) (11.20), Length/height (cm) (85.40), Measured (Standing), and Oedema (No). The results section shows Percentile and z-score for Weight-for-length (27.0, -0.61), Weight-for-age (28.9, -0.56), Length-for-age (40.1, -0.25), and BMI-for-age (28.3, -0.58). Other results like HC-for-age, MUAC-for-age, TSF-for-age, and SSF-for-age are marked as NA.

Berikut adalah tampilan data input yang terisi pada tabel antropometri:

- Diisi sesuai tanggal kunjungan dengan format tanggal/bulan/tahun: 05/08/2020
- Klik jenis kelamin laki-laki: Male
- Diisi sesuai tanggal lahir format tanggal lahir dengan format tanggal/bulan/tahun: 08/09/2018
- Diisi berat badan: 11,2 kg
- Diisi panjang/tinggi badan: 85,4 cm
- Diisi Measured: Recumbent
- Diisi Oedema: No

Sebelumnya, pengguna aplikasi juga harus memahami konsep dari pengukuran antropometri dan standar grafik pertumbuhan WHO. Anak dengan usia <2 tahun diukur dengan cara berbaring maka disebut hasil ukur Panjang Badan/PB, sedangkan anak usia  $\geq 2$  tahun diukur dengan cara berdiri yang disebut dengan Tinggi Badan/TB. Dalam contoh kasus, usia anak <2 tahun, tetapi diukur dengan cara berdiri, maka pengisian pada perangkat lunak disesuaikan dengan kondisi sebenarnya. Sehingga pada kolom

measured diklik dengan Recumbent, secara otomatis perangkat akan mengkonversi ukuran tinggi badan menjadi panjang badan yaitu menambah 0,7cm dan akan terlihat pada result, indikator yang terkait dengan panjang badan yaitu PB/U, BB/PB, dan IMT/U.



Untuk dapat menginterpretasikan hasil pengolahan data antropometri dengan perangkat lunak WHO Anthro, maka Anda harus gunakan klasifikasi status gizi dan ambang batas dalam z-skor sesuai Permenkes RI Nomor 2 tahun 2020 seperti tabel di bawah ini.

Tabel 13.2 Klasifikasi Status Gizi Balita

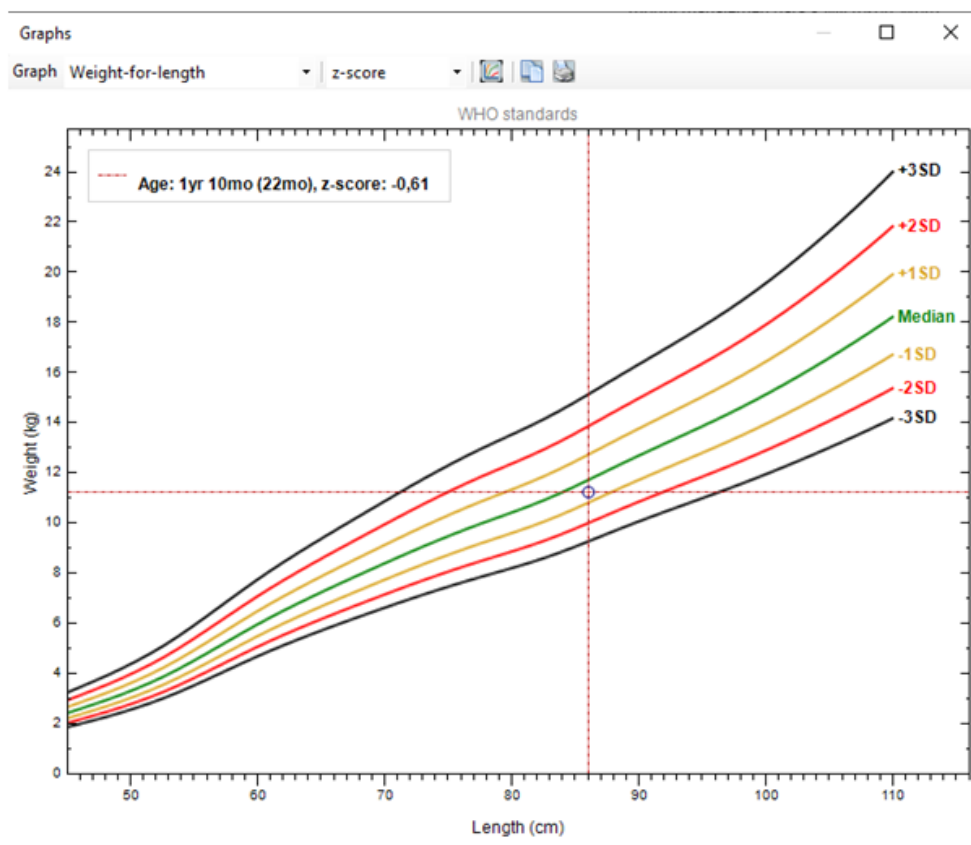
Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-score)
Berat Badan menurut Umur (BB/U) anak usia 0-60 bulan	Berat badan sangat kurang ( <i>severely underweight</i> )	<-3 SD
	Berat badan kurang ( <i>underweight</i> )	-3SD sd <-2 SD
	Berat badan normal	-2SD sd +1SD
	Risiko berat badan lebih	>+1 SD
Panjang Badan atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U) anak usia 0-60 bulan	Sangat pendek ( <i>severely stunted</i> )	<-3 SD
	Pendek ( <i>Stunted</i> )	-3SD sd <-2 SD
	Normal	-2SD sd +1SD
	Tinggi	>=1 SD sd +2 SD
Berat Badan menurut Panjang Badan atau Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB) anak usia 0-60 bulan	Gizi buruk ( <i>severely wasted</i> )	<-3 SD
	Gizi kurang ( <i>wasted</i> )	-3SD sd <-2 SD
	Gizi baik (normal)	-2SD sd +1SD
	Berisiko gizi lebih ( <i>possible risk of overweight</i> )	>+1 SD sd +2 SD
	Gizi lebih ( <i>overweight</i> )	>+2 SD sd +3SD
	Obesitas ( <i>obese</i> )	>+3 SD

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-score)
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 0-60 bulan	Gizi buruk ( <i>severely wasted</i> )	<-3 SD
	Gizi kurang ( <i>wasted</i> )	-3SD sd <-2 SD
	Gizi baik (normal)	-2SD sd +1SD
	Berisiko gizi lebih ( <i>possible risk of overweight</i> )	>+1 SD sd +2 SD
	Gizi lebih ( <i>overweight</i> )	>+2 SD sd +3SD
	Obesitas ( <i>obese</i> )	>+3 SD

Maka dari hasil kita dapat interpretasikan status gizi anak tersebut dari beberapa indikator adalah:

- BB/PB: -0,61 = Gizi baik (normal)
- BB/U: -0,56 = Berat badan normal
- PB/U: -0,25 = Normal
- IMT/U: -0,58 = Gizi baik (normal)

Jika ingin melihat hasil interpretasi dalam bentuk kurva KMS, maka kita dapat mengklik kurva dan akan ditampilkan masing-masing indikator status gizi seperti pada tampilan gambar di bawah ini:





Cara interpretasi hasil dari kurva tersebut adalah melihat titik temu sebagai gambaran z-skor pada kurva pertumbuhan, terlihat bahwa ada di antara garis kuning dan hijau yang menandakan status gizi anak masuk ke dalam gizi baik (normal).

## 2. “Individual Assessment”

Contoh kasus:

Seorang anak laki-laki bernama anak Ahmad lahir pada tanggal 8 September 2018, dilakukan pengukuran berat dan tinggi badan anak secara rutin tiap bulannya seperti data di bawah ini:

- a. 8 September 2020. Berat badan= 10,4kg, Tinggi badan= 84,3 cm
- b. 9 Januari 2021. Berat badan= 11,3 kg, Tinggi badan= 85,6 cm
- c. 7 November 2021. Berat badan= 11,8 kg, Tinggi badan= 86,3 cm

Berikut adalah tahapan langkah pengisian individual assessment. Akan muncul kotak dialog seperti di bawah ini:

- a. Pada menu *New Child* isi biodata yang dimiliki anak seperti nama depan, nama belakang, nama ayah, nama ibu, alamat, dan keterangan jika diperlukan sebagai informasi tambahan


pada kotak *First name*, *Last name*, *Mother*, *Father*, *Adress*, *Notes*.

- b. Check list jenis kelamin pada kotak *Sex*: **Male**.
- c. Isi tanggal lahir anak 8 September 2018 pada kotak *Date of birth*: **08/09/2018**
- d. Akan muncul tampilan seperti di bawah ini.

The screenshot shows the 'Individual assessment' window in the WHO ANTHRO software. The 'New child' form is filled out with the following information:

- Children:** A list of children is shown on the left, with 'Kwanza, Kofi (1)', 'Lopez, Flora (2)', and 'Smith, Jane (3)' listed. The 'New child' form is active.
- Form Fields:**
  - First name: Ahmad
  - Last name: (empty)
  - Sex:  Male
  - Child ID: (empty)
  - Date of birth: 08/09/2018
  - Approximate date:
  - Unknown date:
  - Age: 2yr 5mo (29mo)
  - Mother: SM
  - Father: RA
  - Address: Kabupaten Bogor
  - Notes: Anak terdata di Posyandu Mawar Indah
- Visits Table:**

Date	Observer ID	Weight (kg)	Oedema	Recumbent	Ln/ft (cm)	HC (cm)	MUAC (cm)	TSF (mm)	SSF (mm)	Motor milestones
(No visit selected)										
- Growth Charts:** Below the table, there are four growth charts for Weight-for-height, Weight-for-age, Height-for-age, and BMI-for-age. Each chart shows a percentile scale (0, 25, 50, 75, 100) and a z-score scale (NA, NA).

- e. Pada menu *Visits*, klik tanda , akan muncul kotak dialog dengan pilihan menu *Anthro* dan *Motor*. *Anthro* adalah pengisian data pertumbuhan sedangkan *Motor* adalah pengisian data perkembangan yang bisa diisi untuk anak <2tahun sesuai dengan observasi perkembangan yang dicapai anak. Tampilan seperti di bawah ini

New visit: Ahmad (Age: 2yr 5mo (29mo))

Anthro Motor

Date of visit: 07/03/2021

Date of birth: 08/09/2018 (Age: 2yr 5mo (29mo))

Weight (kg):  BMI: NA

Length/height (cm):

Measured:  Recumbent  Standing

Oedema:  No  Yes

Head circumference (cm):

MUAC (cm):

Triceps skinfold (mm):

Subscapular skinfold (mm):

Notes:

Additional data:

Save Cancel

New visit: Ahmad (Age: 2yr 5mo (29mo))

Anthro Motor

Sitting without support

Assessed  Observed

Walking with assistance

Assessed  Observed

Standing with assistance

Assessed  Observed

Standing alone

Assessed  Observed

Hands-and-knees crawling

Assessed  Observed

Walking alone

Assessed  Observed


Save Cancel

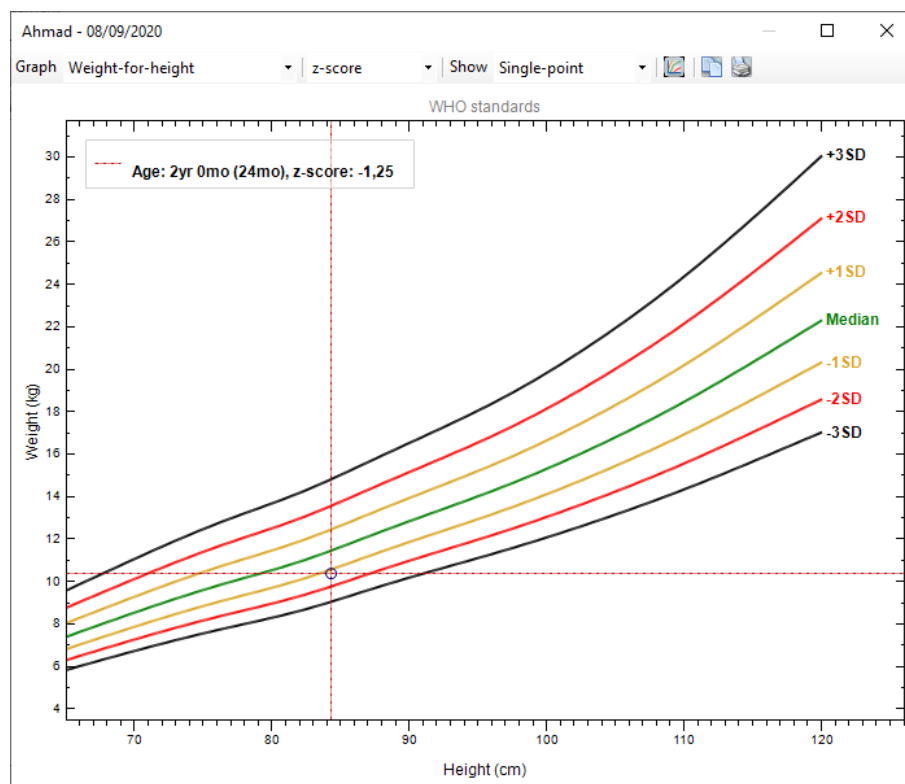
- f. Karena anak berumur lebih dari 2 tahun dan hanya terdapat data pertumbuhan, maka isi pada kotak dialog *Anthro*, data kunjungan pertama yang dimiliki seperti

*Date of visit: 08/09/2020; Weight (kg): 10,4; Length/height (cm): 84,3; Klik pada Measured: Standing; Oedema: No. Klik Save seperti tampilan di bawah ini*

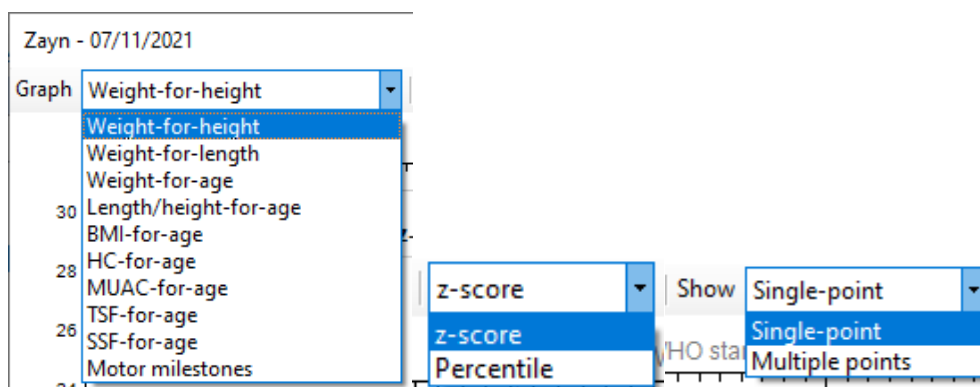
- g. Lakukan hal yang sama sesuai pada data kunjungan/pengukuran yang dimiliki responden sehingga pada menu visit akan terlihat adanya penambahan data seperti pada tampilan berikut

Date	Observer ID	Weight (kg)	Oedema	Recumbent	Ln/ht (cm)	HC (cm)	MUAC (cm)	TSF (mm)	SSF (mm)	Motor milestones
08/09/2020	...Nursyf...	10.40	No	No	84.30					
09/01/2020	...Nursyf...	11.30	No	No	85.60					

Untuk dapat membaca dan menginterpretasikan data, klik gambar  untuk melihat gambaran kurva seperti tampilan di bawah ini

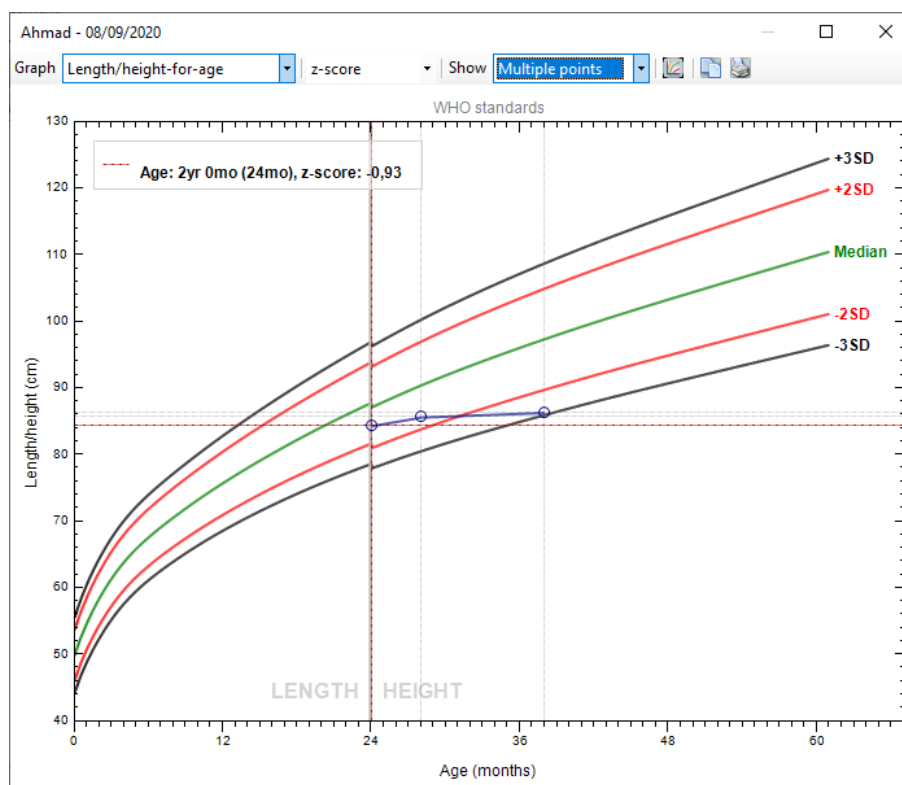


Pada pilihan menu di atas, ada beberapa menu diantaranya:



- *Graph* didalamnya terdapat beberapa opsi dari berbagai indikator
- *z-score* atau *percentile* adalah pilihan dalam melihat kurva sesuai pertumbuhan atau melihat letak posisi anak pada percentile-nya
- *Show: Single-point* atau *multiple points* adalah pilihan pada tampilan grafik untuk satu atau beberapa pengukuran yang tergambar pada kurva pertumbuhan

Salah satu contoh interpretasi grafik dari pengkajian secara individu yang dilakukan berdasarkan indikator TB/U dan memunculkan berbagai pengukuran untuk melihat tren pertumbuhan anak seperti tampilan di bawah ini



Ada beberapa interpretasi yang bisa diambil dari grafik di atas, diantaranya:

- Pengukuran pertama anak di usia 24 bulan, terlihat bahwa anak masih ada dalam kurva pertumbuhan normal yaitu  $> -2$  SD
- Seiring berjalannya waktu, pada pengukuran kedua adanya penambahan tinggi badan meskipun penambahan tidak sesuai atau mengikuti grafik pertumbuhan anak, terlihat dari titik kedua mendekati garis  $-2$ SD meskipun belum dikatakan pendek
- Pada pengukuran tinggi badan ketiga, masih adanya penambahan tinggi badan, meskipun penambahan tidak cukup signifikan sehingga memotong garis merah dan mendekati  $-3$ SD. Hal ini menandakan adanya masalah gizi

kronis yang menyebabkan anak tidak bisa mencapai mengikuti kurva pertumbuhannya. Ada beberapa faktor yang berkontribusi seperti kurangnya asupan dalam jangka waktu lama/kronis terlebih pada zat gizi mikro, pola makan anak selama masa pertumbuhan, dan sebagainya.

### **Rangkuman**

1. Fasilitas yang dimiliki oleh WHO Anthro perlu dilakukan pemahaman yang baik agar pengguna dapat menggunakan fasilitas dengan tepat sesuai tujuan pengolahan data serta interpretasi dari data yang didapatkan.
2. Ada 3 fasilitas di dalam WHO Anthro, yaitu kalkulator antropometri yang sifatnya individu, dan hasil pengolahan tidak dapat disimpan; pengkajian gizi secara individu yaitu untuk memantau pertumbuhan dan perkembangan anak secara individu dari waktu ke waktu; dan survey status gizi digunakan untuk pengolahan data berkelompok yang dapat didokumentasikan.

### **Tes Formatif**

1. Apa fasilitas yang akan digunakan oleh tenaga gizi pada perangkat lunak WHO Anthro untuk mengolah data antropometri anak secara individu dan menginterpretasikan status gizi pada suatu waktu, tetapi tidak bermaksud untuk disimpan?
  - a. Nutritional survey
  - b. Individual assessment
  - c. Anthropometric calculator
  - d. Survey gizi
  - e. Pengkajian gizi secara individu
2. Pada suatu wilayah dilakukan pengukuran antropometri balita di Posyandu yang mengukur berat dan tinggi badan. Tenaga gizi di daerah setempat ingin melakukan pengolahan data pada balita di wilayah tersebut dan mendokumentasikan hasil untuk melakukan intervensi yang tepat. Apakah fasilitas yang tepat untuk digunakan?
  - a. Nutritional survey

- 
- b. Individual assessment
  - c. Anthropometric calculator
  - d. Pengkajian gizi secara individu
  - e. Kalkulator antropometri
3. Di puskesmas A, ahli gizi melakukan konseling pada pasien anak yang biasanya dilakukan rutin tiap bulan. Ahli gizi ingin memantau pertumbuhan dan perkembangan anak dari waktu ke waktu secara individu yaitu saat dilakukan konseling dan dokumentasi dibutuhkan untuk memantau perkembangan anak. Apakah fasilitas yang tepat untuk digunakan?
- a. Nutritional survey
  - b. Individual assessment
  - c. Anthropometric calculator
  - d. Survey gizi
  - e. Kalkulator antropometri
4. Balita usia 25 bulan dilakukan penimbangan dengan cara berbaring, karena lebih dapat menggambarkan jika diukur dengan cara tersebut. Tenaga gizi menggunakan fasilitas WHO Anthro untuk. Manakah hal yang harus diperhatikan dalam pengisian?
- a. Pada bagian *Oedema*, di klik bagian pilihan *No*
  - b. Pada bagian *Oedema*, di klik bagian pilihan *yes*
  - c. Pada bagian *measured*, di klik yang bagian *recumbent*
  - d. Pada bagian *measured*, di klik yang bagian *standing*
  - e. Klik kotak *Unknown size*
5. Anak berusia 23 bulan dilakukan penimbangan berat badan yaitu 10kg dan tinggi badan 83cm. Diketahui anak mengalami oedema dan diklik pada kotak Yes memiliki oedema. Apakah hasil indikator yang hanya akan dikeluarkan oleh perangkat lunak WHO Anthro karena adanya kondisi tersebut?
- a. BB/U
  - b. BB/TB
  - c. TB/U
  - d. IMT/U
-



---

e. BMI/U

**Jawaban:**

1. C
2. A
3. B
4. D
5. C

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban di atas. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi pada pertemuan ketiga ini.

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan:

- 90 – 100 % = baik sekali
- 80 – 89 % = baik
- 70 -79 % = cukup
- < 70 % = kurang

Link video: <https://youtu.be/VIW4avOqinM>

# PERTEMUAN 14

## NUTRISURVEY

Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu	Capaian Pembelajaran
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kuliah interaktif</li><li>• Diskusi</li><li>• <i>Question based learning</i></li><li>• Praktikum</li></ul>	100 menit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mahasiswa dapat mengoperasikan <i>software</i> Nutrisurvey dan melakukan entry dan analisis data asupan makanan</li></ul>

NutriSurvey adalah salah satu software yang biasa digunakan oleh ahli gizi atau ahli pangan untuk menganalisis kandungan gizi bahan makanan. NutriSurvey 2007 merupakan versi paling baru dari program ini, dikembangkan oleh Dr. Juergen Erhardt dan didukung oleh Dr. Rainer Groos pada *English Translation of a Professional Germany Nutrition Software (EBISpro)* [15]. NutriSurvey memiliki banyak keunggulan, karena tidak hanya mampu menganalisis nilai gizi bahan makanan, akan tetapi bisa menganalisis hasil Food Frequency dan menghitung status gizi. Terdapat Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) di dalam software tersebut sebagai database bahan makanan yang sesuai di Indonesia [6].

Fungsi dari NutriSurvey 2007 diantaranya adalah:

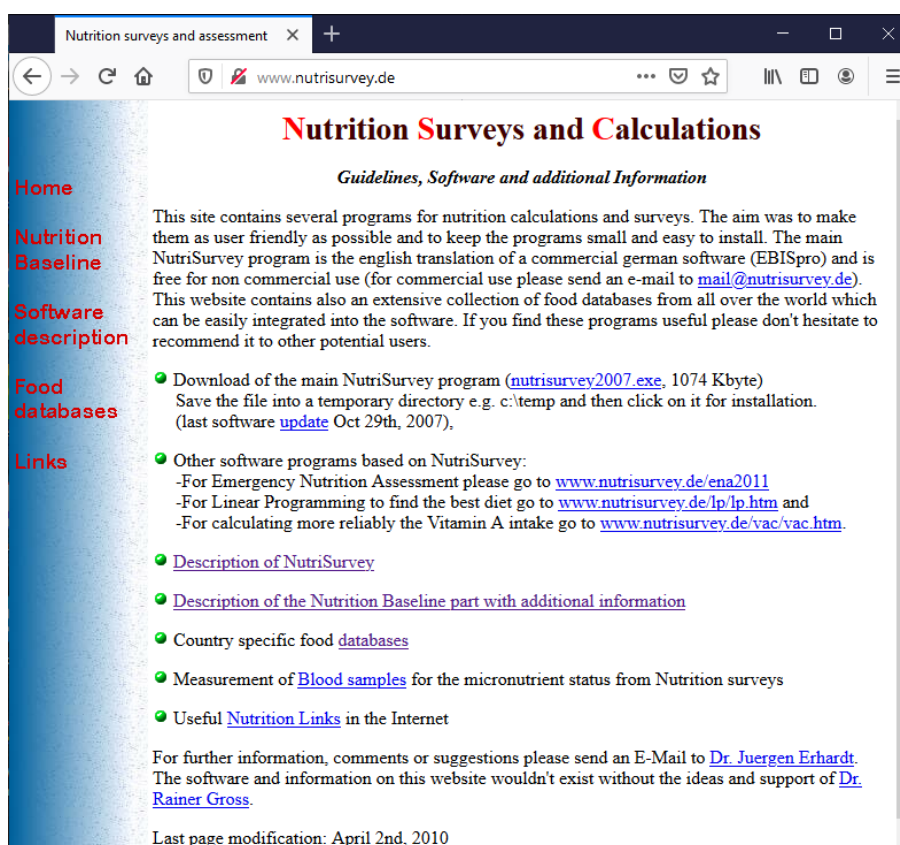
- Menyajikan informasi database Energi dan zat gizi dari bahan makanan yang tergambar per 100 gram Bahan Makanan
- Memberikan informasi Energi dan zat gizi dalam satuannya berdasarkan bahan pangan maupun makanan jadi yang dianalisis
- Memberikan informasi proporsi dalam bentuk persentase dari zat gizi makro (Protein, Karbohidrat, dan Lemak) terhadap total energi berdasarkan bahan pangan maupun makanan jadi yang dianalisis
- Dapat memberikan informasi menurut waktu makan sesuai gambaran bahan pangan yang dianalisis (makan pagi, siang, malam, selingan pagi, selingan sore, dan lainnya)

- Melakukan perhitungan asupan energi dari yang dikonsumsi secara individu yang dapat digambarkan dan diilustrasikan dengan grafik sesuai perbandingan kebutuhan energi berdasarkan kelompok usianya
- Melakukan modifikasi bahan makanan dan zat gizi dari database selain di dalam NutriSurvey 2007
- Menambahkan resep baru
- Merencanakan diet secara individual [6][12].

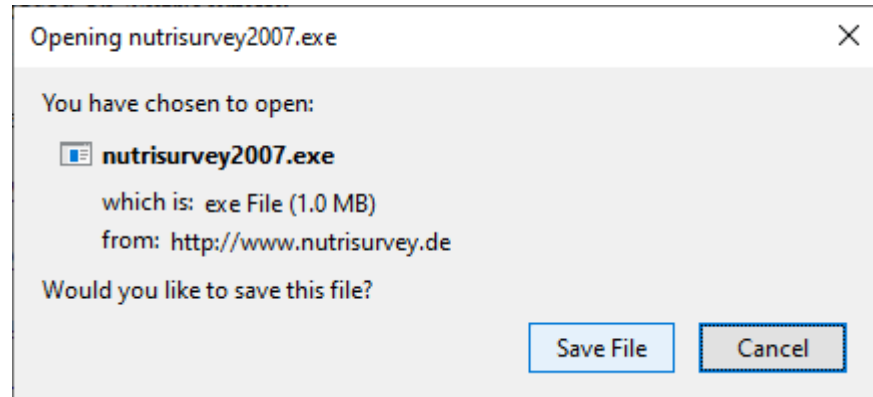
### A. Cara Instalasi Software NutriSurvey

Berikut adalah tahapan mengunduh perangkat lunak NutriSurvey:

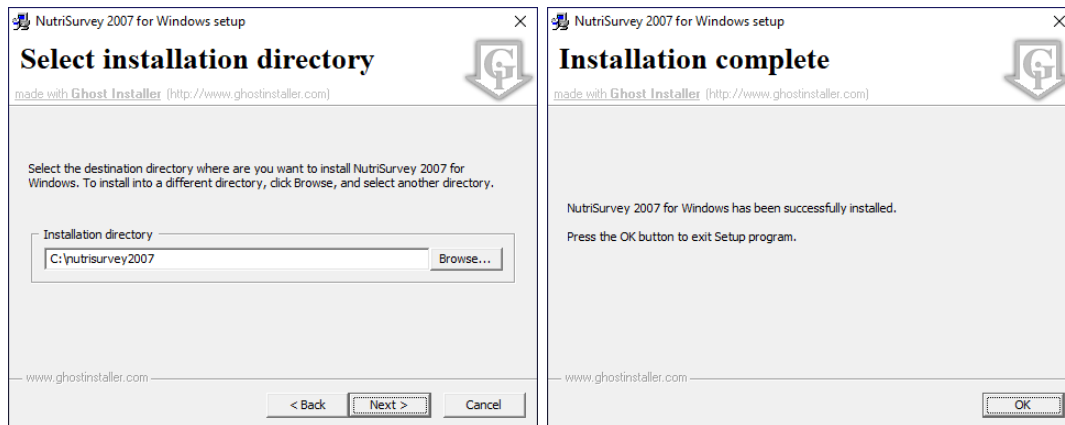
1. Aktifkan aplikasi pencarian pada komputer pribadi anda, dapat menggunakan (Mozilla, Google Chrome, Safari), kemudian ketik [www.nutrisurvey.de](http://www.nutrisurvey.de) pada situs pencarian, dan akan muncul tampilan seperti gambar di bawah ini:



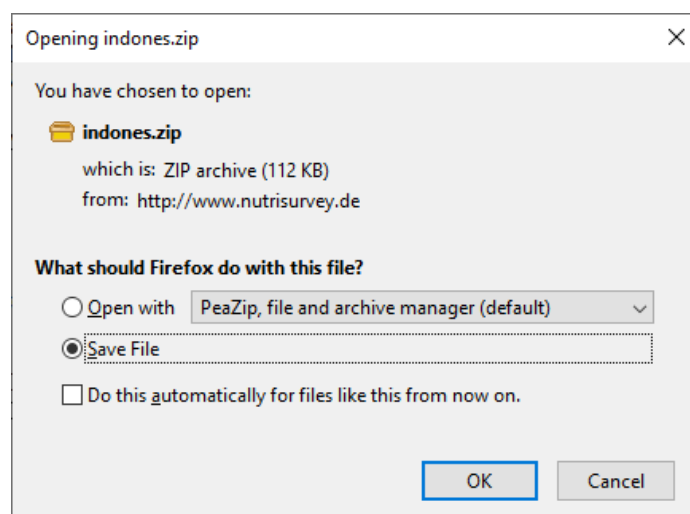
2. Download program Nutrisurvey yang terdapat pada layar, klik [nutrisurvey2007.exe](#) dan Save File seperti tampilan di bawah ini




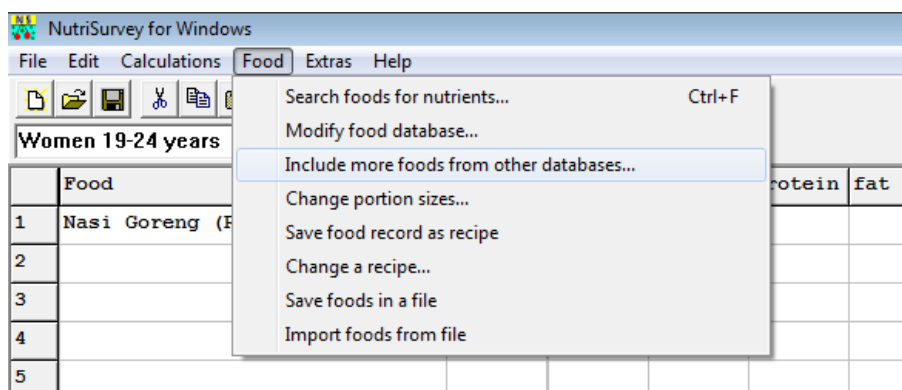
3. Klik Next sampai proses instal selesai, dan klik OK seperti tampilan di bawah ini



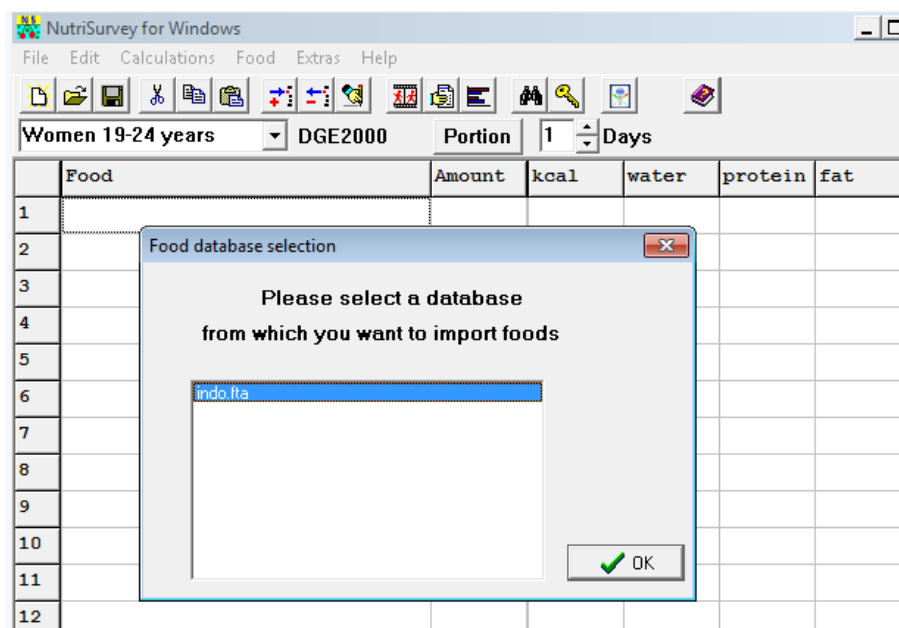
4. Jika aplikasi telah terinstall, lakukan juga download tabel komposisi pangan indonesia pada Country specific food databeases klik databases di layar website, cari Indonesian food dan klik, maka akan muncul tampilan seperti di bawah ini, klik Save File dan OK



5. Jika aplikasi indones.zip telah terinstall, extract file indo.fta dan masukkan file ke dalam folder instalasi NutriSurvey di Localdisk (C:)
6. Buka file  masukkan database makanan indonesia klik menu Food – Include more foods from other database seperti tampilan di bawah ini



7. Pilih file indo.fta, kemudian klik OK seperti tampilan di bawah



8. Klik tombol *All*, tujuannya untuk memberi tanda pada seluruh jenis bahan makanan/makanan yang akan ditransfer ke database program nutrisurvey
9. Klik *Save and close*, untuk menyimpan dan menutup kotak dialog transfer

## B. Pengenalan Fasilitas NutriSurvey

Berikut ini adalah pengenalan fasilitas dan menu yang terdapat pada NutriSurvey dan masing-masing gambaran penggunaannya.

Tabel 14.1 Penggunaan fasilitas menu pada NutriSurvey

<b>Menu File</b>	
<b><i>New, Open, Save, Save as, Exit</i></b>	Seperti fasilitas pada windows dan memiliki fungsi umum yang mudah digunakan
<b>Menu Edit</b>	
<b><i>Cut, Copy, Paste</i></b>	Sama halnya pada fungsi umum yang digunakan untuk memotong, mengcopy atau memindahkan file
<b><i>Delete contents</i></b>	Menghapus data pada posisi baris yang aktif pada area kerja NS
<b><i>Insert line</i></b>	Menyisipkan satu baris di antara posisi baris yang aktif pada area kerja NS
<b><i>Delete empty lines</i></b>	Menghapus seluruh baris kosong pada area kerja NS yang dikhususkan pada penghapusan variabel Food di area kerja NS yang tidak terisi teks (baris kosong) yang otomatis terhapus dengan menu ini
<b><i>Headings...</i></b>	Memberi sub judul seperti makan pagi, makan siang, selingan, dll
<b><i>Information for the plan</i></b>	Digunakan untuk memberi judul yang khusus dari sheet yang dibuat. Informasi yang ditambahkan akan tertulis di belakang dari nama file kerja yang aktif
<b>Menu Calculations</b>	
<b><i>Energy requirement, anthropometry</i></b>	Menyajikan standar kebutuhan energi untuk >15tahun, sdgkn antropometri hanya untuk anak-anak
<b><i>Printout of the actual plan</i></b>	Mencetak hasil analisis bahan makanan yang akan dikonversi ke dalam bentuk file Microsoft Word
<b><i>Analysis of several plans</i></b>	Menganalisis lebih dari satu gambaran analisis menu/bahan makanan yang disimpan dalam satu lembar kerja. Biasanya digunakan dalam data survey konsumsi pangan
<b><i>Deficit supply</i></b>	Menggunakan ini untuk menghitung kekurangan/kelebihan energi dan zat gizi dari asupan atau rencana menu
<b><i>Food Group distribution</i></b>	Mendapatkan informasi gambaran distribusi energi dan zat gizi menurut waktu makan, dll
<b>Menu Food</b>	
<b><i>Search foods for nutrients</i></b>	Digunakan untuk menemukan bahan makanan dari database yang diaktifkan pada layar kerja sesuai kriteria yang diinginkan, misal mencari BM dengan kandungan energi < atau = atau > dari 100 kcal/100gram
<b><i>Modify food database</i></b>	Digunakan untuk menambah bahan pangan/bahan makanan baru/kemasan yang belum ada pada database
<b><i>Include more foods from other databases</i></b>	Digunakan untuk mengintegrasikan database dari berbagai negara ke NutriSurvey (misal indo.fta, dll)

<b>Change portion size</b>	Digunakan untuk mengganti standar porsi (dalam gram BM) pada ukuran rumah tangga yang tersimpan seperti 1 sendok makan, 1 potong sedang, dll
<b>Save food record as recipe</b>	Menyimpan bahan makanan yang dianalisis sebagai resep baru dan tersimpan dalam database
<b>Change a recipe</b>	Menu untuk mengganti/memperbaharui resep yang sudah ada sebelumnya pada database
<b>Save foods in a file</b>	Menyimpan menu/makanan yang dianalisis ke dalam file text
<b>Import foods from file</b>	Memasukkan makanan dari file di luar database yang dimiliki NutriSurvey
<b>Menu Extras</b>	
<b>Options...</b>	Digunakan untuk mengatur perubahan output dari nutrisurvey
<b>Choose nutrients</b>	Mengubah jenis zat gizi yang dipilih dari bahan makanan yang dianalisis untuk ditampilkan, misal main nutrients, amino acids
<b>Read and change recommendation</b>	Digunakan untuk mengubah anjuran dari kecukupan/kebutuhan sesuai AKG Indonesia
<b>Individual anthropometric assessment</b>	Digunakan untuk memonitoring status gizi berdasarkan periode waktu dilakukan pengukuran

### C. Tahapan Penggunaan Fasilitas/Menu pada NutriSurvey

Beberapa fasilitas yang sering digunakan pada NutriSurvey diantaranya adalah

#### 1. Fasilitas *Food*

Pada beberapa menu di fasilitas ini, terdapat beberapa menu yang penting dan digunakan untuk bisa dipelajari sebagai berikut.

##### a. *Modify food database*

Menu ini digunakan biasanya untuk memasukkan TKPI yang secara manual untuk bisa dijadikan database pada NS, berikut langkahnya:

- 1) Dari NS, pilih menu "*Food – Modify food database*" muncul kotak dialog seperti ini

Food  
Additional Information

Change view Add food Delete food ? Help  
Search Copy Paste X Cancel  
Fix column OK

Code	Food	Synonyms	kJ	water g	protein g	fat g	carbohydr. g
B101000	Wholemeal bread		786	44,085	6,485	0,959	37,572
B106000	Wholemeal bread with oilseed		853	42,514	7,144	2,940	36,531
B213000	Brown wheaten bread for toasting partially		1063	34,744	9,129	3,962	44,749
B251000	Brown bread from wheaten mixture		917	40,991	7,113	0,843	44,948
B291000	Brown multi-grain bread		915	40,744	5,934	0,979	45,723
B304000	White bread for toasting		1060	37,021	7,364	3,337	47,685
B311000	White wheaten bread		985	39,062	7,052	1,283	48,079
B401011	Wholemeal rolls		928	38,066	7,963	1,534	43,295
B406011	Wholemeal rolls with oilseed additives		994	36,626	8,614	3,665	41,905
B501000	Rolls		1038	35,802	7,429	1,352	50,651
B506000	Rolls with oilseed		1104	34,342	8,156	3,647	48,825
B521000	Rye rolls		933	38,222	6,383	0,968	46,326
B601011	Crispbread		1504	7,000	10,762	1,958	73,375
B770300	Graham bread		889	40,835	7,722	1,459	41,371
B780500	Pumpernickel		786	44,085	6,485	0,959	37,572

- 2) Lakukan modifikasi dengan cara klik *Add Food*, akan muncul secara otomatis *Code* baru, kemudian isikan nama bahan makanan yang akan diisikan pada *Food*.
- 3) Isikan kandungan zat gizi yang terdapat pada database TKPI ke dalam database NS per 100 gram bahan.
- 4) Perlu diingat pada kandungan energi yang dimiliki per 100 gram bahan makanan pada NS adalah dalam satuan kiloJoule (kJ). Sehingga dilakukan konversi dari energi menjadi kJ yaitu  $1\text{ kkal}=4,184\text{ kJ}$ . Jika sudah klik OK untuk menyimpan database baru.

Contoh: Kandungan Nasi adalah  $180\text{ kkal}/100\text{ gr}$ . Maka yang dimasukkan pada NS adalah  $180\text{ kkal} \times 4,184 = 753,12\text{ kJ}$ .

*b. Include more foods from other database*

Menu ini digunakan untuk mengintegrasikan database yang terdapat pada website [www.nutrisurvey.de](http://www.nutrisurvey.de) di database lain pada negara lainnya. Langkahnya sama seperti saat mendownload database di awal:

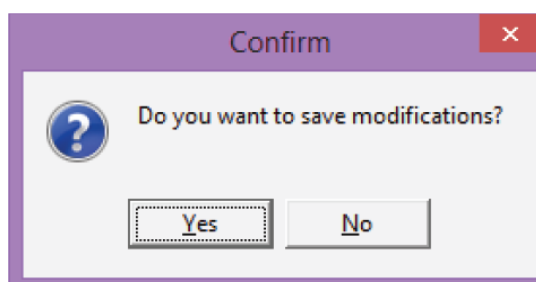
- 1) Setelah mendownload berbagai database yang ada, lakukan ekstrak database yang ingin ditambahkan di folder C:/NutriSurvey 2007



- 2) Pilih “*Food – Include more foods from other database*” akan muncul kotak dialog *Food database selection* seperti tampilan di bawah ini



- 3) Pilih database yang diinginkan untuk dipindahkan dalam NS yang digunakan misal *kenya.fta* klik *OK*. Maka akan tampil di layar komputer database yang sudah dipindahkan
- 4) Klik tombol *All*, kemudian klik *Save and Close*
- 5) Selanjutnya muncul kotak dialog konfirmasi, klik *Yes* seperti tampilan di bawah ini



- 6) Maka database yang ditambahkan sudah terintegrasi dalam program yang ditambahkan.

c. *Save Food Record as Recipe*

Menu ini digunakan untuk membuat resep baru dari menu/bahan makanan yang dianalisis yang sebelumnya tidak terdapat dalam database. Maka dilakukan dimulai dari memasukkan hasil analisis pada food records atau food recall. Misal jus buah jambu biji tidak terdapat pada

database tetapi dikonsumsi oleh responden dan hendak dianalisis berdasarkan informasi responden. Prinsip memasukan resep sebagai database baru adalah kandungan gizi per 100 gram bahan makanan. Maka harus diperhatikan baik-baik dalam penginputan.

Contoh latihan:

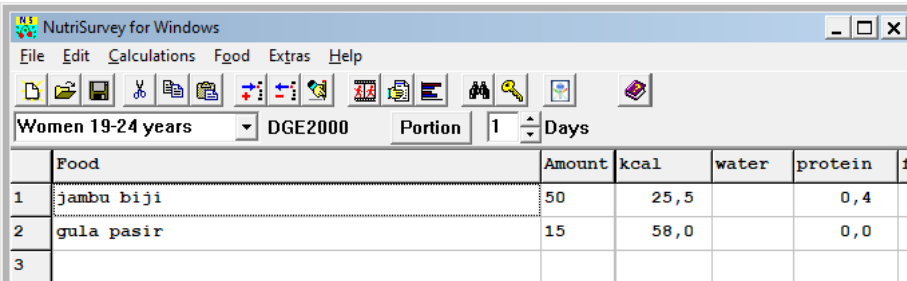
Dalam 200ml jus jambu, bahan makanan pada jus jambu diantaranya:

- 1) Jambu biji (1/2 buah) 100gram
- 2) Gula (2sdm) 30gram
- 3) Air 200 ml

Sehingga jika ingin dijadikan per 100 gr bahan makanan, maka input Bahan Makanan adalah jambu biji 50 gram, dan gula 15 gram

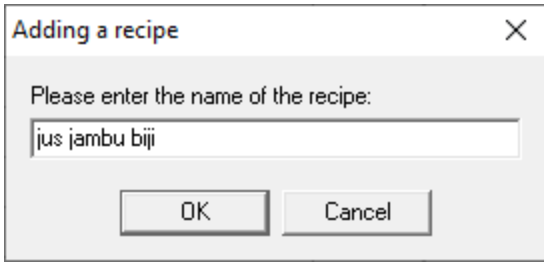
Berikut tahapan langkahnya:

- 1) Analisis bahan makanan pada layar kerja



	Food	Amount	kcal	water	protein	f
1	jambu biji	50	25,5		0,4	
2	gula pasir	15	58,0		0,0	
3						

- 2) Klik menu “*Food – Save food record as recipe*” akan muncul kotak dialog *Adding a recipe* dan isikan nama resep yang diinginkan **jus jambu biji**, klik *OK* seperti tampilan di bawah ini



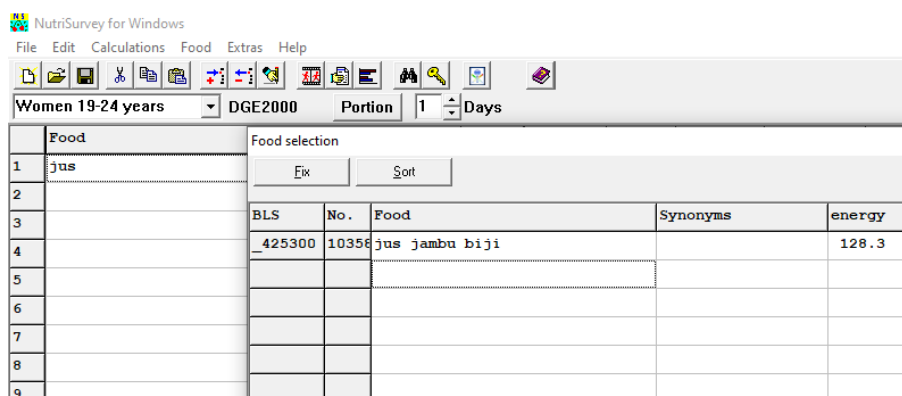
Adding a recipe

Please enter the name of the recipe:

jus jambu biji

OK Cancel

- 3) Kemudian untuk memastikan sudah berhasil, ketik kembali pada layar kerja untuk mencari makanan yang tersimpan dalam database. Jika sudah bisa dikeluarkan maka dapat dikatakan berhasil seperti tampilan di bawah ini



## 2. Fasilitas Calculations

Beberapa fasilitas yang sering digunakan pada menu Calculations, yang penting untuk adalah sdipelajari berikut.

### a. Energy Requirement

Menu ini digunakan untuk menghitung kebutuhan energi secara individu. Sebagaimana diketahui, komponen dalam menghitung kebutuhan adalah *bassal metabolic rate* yang terhitung dari komponen meliputi usia, jenis kelamin, berat dan tinggi badan dan aktivitas fisik. Berikut tahapan penggunaannya sebagai berikut:

- 1) Pilih menu “Food – Energy requirement” sehingga muncul kotak dialog dengan tampilan sebagai berikut:

**Energy requirement**

**Personal data**

Name:

Age:      female     male

Height (cm):

Weight (kg):

Kind of work:

very light  
 light  
 medium  
 heavy  
 very heavy

**Optional data**

min	[kJ/(kg <sup>3</sup> h)] Energy costs	kcal/day
<input type="text" value="420"/>	[0] Sleeping	<input type="text" value="0"/>
<input type="text" value="1020"/>	[2] Eating or sitting	<input type="text" value="528"/>
<input type="text" value="0"/>	[4] Light work	<input type="text" value="0"/>
<input type="text" value="0"/>	[8] Walking	<input type="text" value="0"/>
<input type="text" value="0"/>	[15] Cycling 15 km/h	<input type="text" value="0"/>
<input type="text" value="0"/>	[25] Swimming light	<input type="text" value="0"/>
<input type="text" value="0"/>	[35] Running 8 km/h	<input type="text" value="0"/>
<input type="text" value="0"/>	[45] Running 10 km/h	<input type="text" value="0"/>
<input type="text" value="0"/>	[60] Running 14 km/h	<input type="text" value="0"/>

**Result**

Basal	Additional	Sum
<input type="text" value="1469 kcal/day"/>	<input type="text" value="528 kcal/day"/>	<input type="text" value="1997 kcal/day"/>
BMI (21- 26)	<input type="text" value="22.5"/>	Recommended: (BMI = 23.2)
		<input type="text" value="2036 kcal/day"/>

Contoh kasus: Ny. Rahmi perempuan berusia 36 tahun, dengan berat badan 50kg dan tinggi badan 155cm. Ny. Rahmi bekerja sebagai arsitektur yang memiliki aktivitas sehari-hari adalah duduk di depan laptop untuk menggambar selama 8jam/hari, sesekali mengecek kondisi di lapangan dari project yang dikerjakannya 2x/minggu. Dapat dikatakan aktivitasnya sedang Maka tahapan selanjutnya, input data sebagai berikut:

- 2) Pada kotak *Personal data*: input data berikut:

*Name*: **Rahmi**

*Age*: **36**

*Height (cm)*: **155**

*Weight (kg)*: **50**

Klik *Female*

- 3) Pada kotak *Kind of work* klik **medium**

Berikut adalah hasil dari tampilan NS yang terisi sebagai berikut

Energy requirement

**Personal data**

Name: Rahmi

Age: 36     female     male

Height (cm): 155

Weight (kg): 50

Kind of work:

very light  
 light  
 medium  
 heavy  
 very heavy

Info

**Optional data**

min	[kJ/(kg <sup>3</sup> h)] Energy costs	kcal/day
1440	[0] Sleeping	0
0	[2] Eating or sitting	0
0	[4] Light work	0
0	[8] Walking	0
0	[15] Cycling 15 km/h	0
0	[25] Swimming light	0
0	[35] Running 8 km/h	0
0	[45] Running 10 km/h	0
0	[60] Running 14 km/h	0

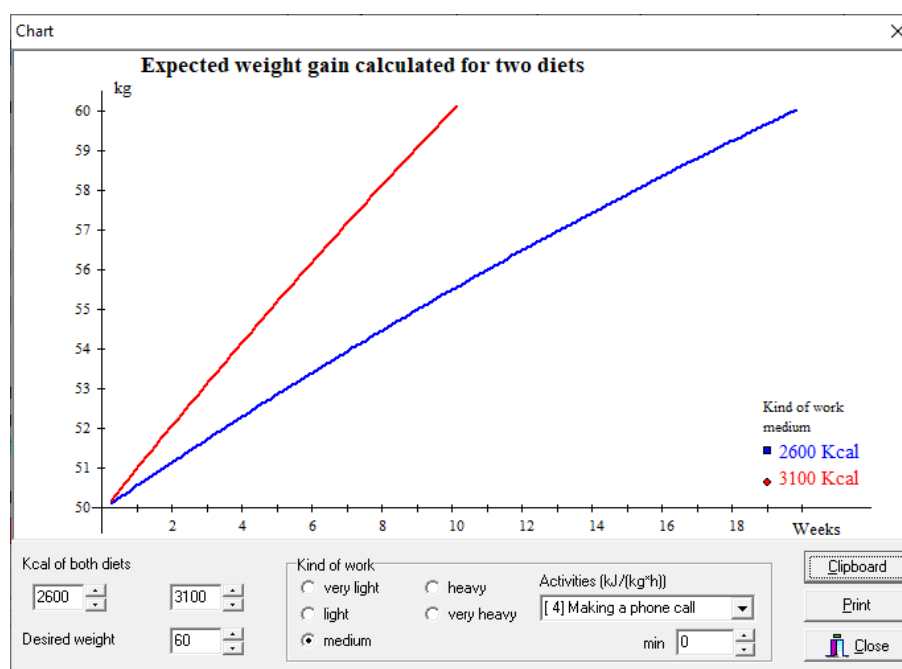
Reset    ? Help    Close

**Result**

Basal	Additional	Sum
1207 kcal/day	784 kcal/day	1991 kcal/day
BMI (21- 26)	20.8	Recommended: (BMI = 23.1)
		2096 kcal/day

Weight reduction diagram    Weight gain diagram

Dari hasil pengolahan data pada NS terlihat Energi (*basal*) sebanyak 1207kcal/hari, tambahan kebutuhan untuk energi (*Additional*) sebesar 784kcal/hari dan Indeks Massa Tubuh (*BMI*) sebesar 20,8 dan yang direkomendasikan adalah 23,1. Ada informasi tambahan yang diberikan pada menu ini, yaitu *Weight reduction diagram* dan *Weight gain diagram*. Dari contoh kasus, IMT responden ada di bawah IMT yang direkomendasikan, maka tambahan informasi yang tersedia tentunya untuk merencanakan kenaikan berat badan (*Weight gain diagram*). Maka jika kita klik kotak tersebut, tersedia informasi seperti di bawah ini



Pada diagram tersebut muncul informasi harapan dari kenaikan BB untuk mencapai IMT yang direkomendasikan yang sebelumnya adalah 50kg menjadi 60 kg pada kotak *Desired weight*. Sehingga direkomendasikan kebutuhan kalori untuk mencapai kenaikan berat badan dengan mengonsumsi 2600 atau 3100 kkal/hari yang dibedakan oleh waktu tercapainya BB yang direkomendasikan.

b. *Print out of the current food*

Menu ini digunakan untuk menganalisis bahan makanan yang dianalisis pada layar kerja. Untuk lebih memahami dan dapat mempelajari langkahnya, berikut gambaran latihan.

Contoh kasus: Dilakukan perencanaan menu makan sehari untuk Ny. Rahmi. Dari hasil sebelumnya, responden dianjurkan memenuhi kebutuhan sebesar 2000kkal. Atas dasar tersebut, dilakukan perencanaan menu untuk makan siang sesuai Pedoman Gizi Seimbang dan isi piringku. Isi Piringku terdiri dari sumber karbohidrat, kelompok lauk pauk (hewani dan nabati), serta sayur dan buah dengan Energi  $\pm 700$  kalori.



Berikut langkah-langkahnya:

- 1) Buka program NutriSurvey, pada layar kerja tuliskan waktu makan dan menu yang akan dibuat setelah itu baru bahan makanan yang direncanakan.

NutriSurvey for Windows										
File Edit Calculations Fgcod Extras Help										
Women 19-24 years DGE2000 Portion 1 Days										
Food	Amount	koal	water	protein	fat	carbohyd	dietary	alcohol	choles	Vit.
1	Makan siang									
2	Nasi putih 2 centong sedang									
3	nasi putih	150	195,0		3,6	0,3	42,9	0,7	0,	0
4	Pecel sayuran 1 mangkuk									
5	wortel, mentah	40	10,3	35,7	0,4	0,1	1,9	0,9		625
6	toge kacang hijau mentah	30	18,3		2,0	1,0	1,4	0,1	0,	0
7	buncis mentah	30	10,5		0,6	0,1	2,4	1,0	0,	20
8	Bumbu pecel									
9	kacang tanah kulit	10	41,4		1,9	3,6	1,2	0,6	0,	0
10	gula merah tebu belum dimurnikan	8	30,1		0,0	0,0	7,8	0,0	0,	0
11	minyak kelapa sawit	3	25,9		0,0	3,0	0,0	0,0	0,	150
12	Ayam goreng bagian sayap 1 porsi									
13	daging ayam bagian sayap	65	96,2		9,1	6,4	0,0	0,0	26,	13
14	minyak kelapa sawit	5	43,1		0,0	5,0	0,0	0,0	0,	250
15	Tahu goreng									
16	tahu	50	38,0		4,1	2,4	0,9	0,6	0,	0
17	minyak kelapa sawit	3	25,9		0,0	3,0	0,0	0,0	0,	150
18	Buah pisang									
19	pisang ambon	100	92,0		1,0	0,5	23,4	2,4	0,	8
20										
21										
22										
23										

- 2) Pilih menu "Calculation - Print out of the current food" kemudian akan muncul kotak dialog Editor seperti tampilan di bawah ini

Food	Amount	energy	carbohydr.
<b>Makan siang</b>			
Nasi putih 2 centong sedang			
nasi putih	150 g	195,0 kcal	42,9 g
Meal analysis: energy 195,0 kcal (31 %), carbohydrate 42,9 g (52 %)			
<b>Pecel sayuran 1 mangkuk</b>			
wortel, mentah	40 g	10,3 kcal	1,9 g
toge kacang hijau mentah	30 g	18,3 kcal	1,4 g
buncis mentah	30 g	10,5 kcal	2,4 g
Meal analysis: energy 39,1 kcal (6 %), carbohydrate 5,7 g (7 %)			
<b>Bumbu pecel</b>			
kacang tanah kulit	10 g	41,4 kcal	1,2 g
gula merah tebu belum dimurnikan	8 g	30,1 kcal	7,8 g
minyak kelapa sawit	3 g	25,9 kcal	0,0 g
Meal analysis: energy 97,3 kcal (16 %), carbohydrate 9,0 g (11 %)			
<b>Ayam goreng bagian sayap 1 porsi</b>			
daging ayam bagian sayap	65 g	96,2 kcal	0,0 g
minyak kelapa sawit	5 g	43,1 kcal	0,0 g
Meal analysis: energy 139,3 kcal (22 %), carbohydrate 0,0 g (0 %)			

- 3) Pada tampilan langsung akan ditampilkan hasil analisis dalam bentuk microsoft words sebagai berikut

Food	Amount	energy	carbohydr.
<b>Nasi 2centong sedang</b>			
nasi putih kukus	150 g	195,0 kcal	42,9 g
Meal analysis: energy 195,0 kcal (31 %), carbohydrate 42,9 g (52 %)			
<b>Pecel sayuran 1 mangkuk</b>			
wortel, mentah	40 g	10,3 kcal	1,9 g
toge kacang hijau mentah	30 g	18,3 kcal	1,4 g
buncis mentah	30 g	10,5 kcal	2,4 g
Meal analysis: energy 39,1 kcal (6 %), carbohydrate 5,7 g (7 %)			
<b>Bumbu pecel</b>			
kacang tanah kulit	10 g	41,4 kcal	1,2 g
gula merah tebu belum dimurnikan	8 g	30,1 kcal	7,8 g
minyak kelapa sawit	3 g	25,9 kcal	0,0 g
Meal analysis: energy 97,3 kcal (16 %), carbohydrate 9,0 g (11 %)			
<b>Ayam goreng sayap 1 porsi</b>			
daging ayam bagian sayap	65 g	96,2 kcal	0,0 g
minyak kelapa sawit	5 g	43,1 kcal	0,0 g
Meal analysis: energy 139,3 kcal (22 %), carbohydrate 0,0 g (0 %)			
<b>Tahu goreng</b>			
tahu	50 g	38,0 kcal	0,9 g
minyak kelapa sawit	3 g	25,9 kcal	0,0 g
Meal analysis: energy 63,9 kcal (10 %), carbohydrate 0,9 g (1 %)			
<b>Buah pisang</b>			
pisang ambon	100 g	92,0 kcal	23,4 g
Meal analysis: energy 92,0 kcal (15 %), carbohydrate 23,4 g (29 %)			

- 4) Tampilan energi dan zat-zat gizi yang dilaporkan sesuai dengan tampilan standar jika belum ada pemilihan zat gizi yang dianalisis. Jika menginginkan zat gizi tertentu



pada hasil analisis, maka dapat menggunakan fasilitas *Extras* pada menu *Choose nutrient*

### **Ringkasan**

1. NutriSurvey merupakan salah satu program untuk menganalisis maupun merencanakan menu/bahan makanan. NutriSurvey memiliki database bahan makanan di dalamnya dimana database masih terbatas. Sehingga program ini memiliki fasilitas untuk memodifikasi database baik itu menambahkan dari database lainnya seperti Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) maupun hasil olah data yang dijadikan database baru berdasarkan resep.
2. NutriSurvey juga memfasilitasi pengguna untuk memilih zat gizi spesifik yang diinginkan untuk dianalisis meskipun hasilnya tergantung pada database yang terdapat di dalamnya.
3. Perangkat lunak ini juga mudah digunakan dengan beberapa perintah operasi pada MS Office yang penggunaan dan fungsinya tidak jauh berbeda dengan MS Office.
4. Selain itu, perangkat lunak juga menyajikan fasilitas untuk membuat perencanaan menu dari kalkulator perhitungan kebutuhan yang tersedia di dalamnya. Standarnya pun dapat diubah oleh pengguna menyesuaikan rekomendasi kebutuhan yang digunakan atau diterapkan di masing-masing Negara.

### **Tes Formatif**

1. Sebagai pengguna, Anda ingin melakukan analisis bahan makanan menggunakan NutriSurvey. Saat hendak menginput makanan, terdapat bahan makanan yang tidak terdapat di dalam database Nutrisurvey/program tidak mengenali bahan makanan tersebut sehingga pengguna memutuskan untuk menambahkan database dari negara lain. Fasilitas manakah yang dapat Anda gunakan?
  - a. Melakukan sinergisitas database dari negara lain melalui menu File
  - b. Melakukan sinergisitas database dari negara lain melalui menu Edit

- c. Melakukan sinergisitas database dari negara lain melalui menu Food
  - d. Melakukan sinergisitas database dari negara lain melalui menu Extras
  - e. Melakukan sinergisitas database dari negara lain melalui menu Help
2. Lanjutan dari pertanyaan pada no.1, manakah sub menu yang digunakan?
- a. Save foods in a file
  - b. Import foods from file
  - c. Modify food database
  - d. Include more foods from other databases
  - e. Search foods for nutrients
3. Sebagai tenaga gizi, Anda ingin menambahkan bahan makanan yang ada pada database di Tabel Komposisi Pangan Indonesia ke dalam database Nutrisurvey yang tidak ada sebelumnya. Fasilitas manakah yang dapat Anda gunakan?
- a. Menu File
  - b. Menu Edit
  - c. Menu Food
  - d. Menu Extras
  - e. Menu Help
4. Pada saat melakukan penelitian untuk data asupan, Anda ingin memilih zat gizi khusus yang dapat dimunculkan saat dilakukan analisis bahan makanan oleh NutriSurvey. Sub menu manakah yang dapat digunakan untuk peneliti tersebut?
- a. Modify food database
  - b. Search foods for nutrients
  - c. Change portion sizes
  - d. Choose Nutrients
  - e. Save food record as recipe

5. Setelah dilakukan perencanaan menu menggunakan NutriSurvey, sebagai pengguna anda ingin mencetak hasil analisis dari perencanaan menu tersebut ke dalam MS Word. Sub menu manakah yang dapat digunakan untuk pengguna?
- Printout the current food record
  - Analysisi for several food records
  - Import foods from file
  - Save food in a file
  - Search foods for nutrients

**Jawaban:**

- C
- D
- C
- B
- A

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban di atas. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi pada pertemuan ketiga ini.

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan:

- 90 – 100 % = baik sekali
- 80 – 89 % = baik
- 70 -79 % = cukup
- < 70 % = kurang

Link video: <https://youtu.be/SWZPKGaV2b4>

## GLOSARIUM

- Analisis Univariat = Analisis yang digunakan untuk menjelaskan karakteristik masing-masing variabel
- *Cronbach alpha* = Nilai konsistensi internal
- Data = Kumpulan fakta hasil pengukuran berbentuk angka (atau narasi) dari suatu variabel/karakteristik
- Data kategorik = Data berupa pengklasifikasian/urutan
- Data numerik = Data yang berbentuk nomor atau symbol yang bernilai kuantitatif
- Data Primer = Data yang diambil sendiri oleh peneliti
- Data sekunder = Data yang diambil peneliti dari sumber/lembaga lain
- *Default* = Hasil penyetelan tetap untuk menjalankan sebuah perangkat lunak atau aplikasi
- Distribusi data = Kondisi sebaran data numerik
- Frekuensi = Frekuensi yang diperkirakan muncul pada suatu cell
- Frekuensi ekspektasi/harapan
- Kelompok sampel berpasangan = Kelompok yang nilai observasinya bergantung dari hasil observasi kelompok lain
- Kelompok sampel tidak berpasangan = Kelompok yang nilai observasinya tidak bergantung dari hasil observasi kelompok lain
- *Kolmogorov-smirnov* = Uji distrbusi normalitas untuk jumlah sampel > 50
- Kuesioner = Instrumen pengumpulan data
- *Missing data* = Hilangnya suatu data yg ditunjukkan dengan ketidaksesuaian jumlah distribusi frekuensi
- Nilai r = Koefisien korelasi
- Nilai X = Nilai data pada variabel independent numeric
- Nilai Y = Nilai data pada variabel dependent numeric
- NutriSurvey = Perangkat lunak untuk analisis kandungan zat gizi
- *Post-hoc* = Uji lanjut pada uji ANOVA
- *Saphiro wilk* = Uji distrbusi normalitas untuk jumlah sampel ≤ 50
- Skala ukur = Acuan dalam menentukan bagaimana cara mengukur sebuah variabel dan analisis statistik yang digunakan
- SPSS = Salah satu perangkat lunak yang sering digunakan dalam analisis statistik
- Statistik = Disiplin ilmu yang mempelajari pengorganisasian data
- Transformasi data = Proses pengubahan jenis data
- Variabel dependen = Variabel yang perubahannya dipengaruhi oleh variabel lain
- Variabel independen = Variabel yang tidak dipengaruhi oleh variabel lain
- WHO Anthro = Perangkat lunak untuk analisis data status gizi anak usia 0-5 tahun
- WHO AnthroPlus = Perangkat lunak untuk analisis data status gizi anak usia 6-19 tahun



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. P. Hastono, *Analisis Data*. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, 2007.
- [2] R. Dwiastuti, *Metode Penelitian Sosial: Menejemen Data dan Penulisan Laporan*. Malang: Universitas Brawijaya, 2012.
- [3] L. Sabri and S. P. Hastono, *Statistik kesehatan*. Depok: Rajawali Pers, 2014.
- [4] G. R. Norman and D. L. Streiner, *Biostatistics, 4e: The Bare Essentials*, Fourth edi. PMPH USA, Ltd., 2014.
- [5] E. Budiarto, *Biostatistika untuk kedokteran dan kesehatan masyarakat*. Jakarta: EGC, 2001.
- [6] H. Nursanyoto and I. N. Tanu, *Bahan Ajar Gizi: Aplikasi Komputer*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Kemenkes RI, 2017.
- [7] Sumardiyono, A. N. Probandari, and V. Widyaningsih, *Statistik Dasar Untuk Kesehatan Dan Kedokteran. Analisis Menggunakan SPSS Versi 23*. Surakarta: UNS Press, 2020.
- [8] Besral, *Analisis Data Riset Kesehatan Menggunakan SPSS Tingkat Dasar*. Depok: Departemen Biostatistika Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, 2012.
- [9] M. I. Hasan, *Pokok-pokok materi statistik 2 (Statistik inferensif)*, Edisi Kedu. Jakarta: Bumi Aksara, 2015.
- [10] M. S. Dahlan, *Statistik untuk kedokteran dan kesehatan*, Edisi Keli. Jakarta: Salemba Medika, 2012.
- [11] World Health Organization, “WHO Anthro (version 3.2.2, January 2011),” 2017. [Online]. Available: <http://www.who.int/childgrowth/software>. [Accessed: 07-Dec-2017].
- [12] A. S. Syagata, F. R. Fauzia, S. L. Mahfida, and P. P. N. Susanto, *Buku Ajar: TEKNOLOGI INFORMASI GIZI - Aplikasi Gizi dan Penunjang Perkuliahan*. Yogyakarta: Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta (UNISA), 2019.
- [13] World Health Organization, “WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO child growth standards. Length, height for-age, weight-for-age, weight-for-length and body mass index-for age. Methods and development. Geneva: World Health Organization; 2006,” 2006. [Online]. Available: [http://www.who.int/childgrowth/standards/Technical\\_report.pdf](http://www.who.int/childgrowth/standards/Technical_report.pdf) . [Accessed: 07-Dec-2017].
- [14] SEAMEO-TROPMED RCCN, *Handbook: Guidelone for Nutrition Survey*

*among Underfive Children.* Universitas Indonesia, 2008.

- [15] J. Erhardt, *Nutrisurvey 2007.* Seameo-TROPMED RRCN, University of Indonesia, 2007.

## LAMPIRAN

**Tabel r Product Moment**

N	Taraf Sign.		N	Taraf Sign.		N	Taraf Sign.	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	27	0.381	0.487	55	0.266	0.345
4	0.950	0.990	28	0.374	0.478	60	0.254	0.330
5	0.878	0.959	29	0.367	0.470	65	0.244	0.317
6	0.811	0.917	30	0.361	0.463	70	0.235	0.306
7	0.754	0.874	31	0.355	0.456	75	0.227	0.296
8	0.707	0.834	32	0.349	0.449	80	0.220	0.286
9	0.666	0.798	33	0.344	0.442	85	0.213	0.278
10	0.632	0.765	34	0.339	0.436	90	0.207	0.270
11	0.602	0.735	35	0.334	0.430	95	0.202	0.263
12	0.576	0.708	36	0.329	0.424	100	0.195	0.256
13	0.553	0.684	37	0.325	0.418	125	0.176	0.230
14	0.532	0.661	38	0.320	0.413	150	0.159	0.210
15	0.514	0.641	39	0.316	0.408	175	0.148	0.194
16	0.497	0.623	40	0.312	0.403	200	0.138	0.181
17	0.482	0.606	41	0.308	0.398	300	0.113	0.148
18	0.468	0.590	42	0.304	0.393	400	0.098	0.128
19	0.456	0.575	43	0.301	0.389	500	0.088	0.115
20	0.444	0.561	44	0.297	0.384	600	0.080	0.105
21	0.433	0.549	45	0.294	0.380	700	0.074	0.097
22	0.423	0.537	46	0.291	0.376	800	0.070	0.091
23	0.413	0.526	47	0.288	0.372	900	0.065	0.086
24	0.404	0.515	48	0.284	0.368	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.281	0.364			
26	0.388	0.496	50	0.279	0.361			





## *Tim Penulis*

**FITRIA.** Penulis lahir di Jakarta. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok tahun 2010 dengan gelar S.K.M. Kemudian pada tahun 2015 penulis menyelesaikan pendidikan S2 gizi masyarakat di FKM UI dengan gelar M.K.M. Sejak akhir tahun 2019 sampai saat ini penulis bekerja sebagai staf pengajar di Program Studi Ilmu Gizi UHAMKA. Penulis mengampu mata kuliah Manajemen Data, Biostatistik, dan Penilaian Status Gizi.

**NURSYIFA RAHMA MAULIDA.** Penulis menjadi Dosen Pengajar di Prodi Gizi, FIKes UHAMKA sejak tahun 2016 hingga saat ini. Pada awal pendidikannya, penulis mengambil jurusan Gizi di Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Jakarta II pada tahun 2007-2010. Keinginannya untuk mendapatkan gelar Sarjana Gizi ditempuh melalui pendidikan Seleksi Ahli Program selama tahun 2011-2013 di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, Malang. Pendidikan terakhirnya diselesaikan sebagai lulusan Magister Gizi Komunitas di Departemen Gizi, SEAMEO-RECFON, FK UI pada tahun 2015. Penulis aktif mengajar mata kuliah yang berkaitan dengan pengolahan dan analisis data gizi seperti Manajemen Data dan Biostatistik.

**IMAS ARUMSARI.** Ia menyelesaikan pendidikan S1 Gizi di Universitas Indonesia pada tahun 2014. Ia menyelesaikan jenjang S2 pada bidang yang sama, yaitu Nutrition and Dietetics di Chulalongkorn University pada tahun 2018. Ia mengampu mata kuliah metode penelitian, epidemiologi gizi, dan metabolisme zat gizi mikro di Program Studi Ilmu Gizi UHAMKA. Minatnya pada dunia penelitian, khususnya terhadap masalah gizi lebih dan penyakit tidak menular mendorongnya untuk melakukan penelitian tentang pengembangan pangan fungsional, konsumsi fitokimia dan zat gizi mikro, serta strategi promosi gizi di sekolah dalam beberapa tahun terakhir. Saat ini, Ia aktif dalam kegiatan pilot project Islamic Health Promoting School Program di Jakarta dan pengurus di Pusat Kajian Halal UHAMKA.

Mata kuliah ini membahas mengenai konsep manajemen data termasuk di dalamnya dasar biostatistik, penggunaan uji dalam praktik pengolahan dan analisis data, serta penggunaan perangkat lunak lainnya dalam penelitian dan survey gizi (WHO Anthro dan Nutrisurvey). Konsep Pengolahan Data yang termasuk dalam pembahasan modul ini adalah mulai dari bagaimana menginput data, melakukan pengeditan data, pengkodean, validasi hingga analisis data. Analisis Data Gizi dan Kesehatan yang akan digambarkan dalam modul akan dilakukan dengan SPSS for Windows yaitu program statistik pengolah data pada ilmu-ilmu sosial, Nutrisurvey, dan WHO Anthro.

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](mailto:penerbit@medsan.co.id)  
Website : [www.medsan.co.id](http://www.medsan.co.id)

