

Penerapan *Business Intelligence* untuk Menganalisis Data Kasus Covid-19 di Provinsi Jawa Barat Menggunakan *Platform* Google Data Studio

Muhammad Ardhi Ryan Saputra, Dimas Febriawan dan Firman Noor Hasan

Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri dan Informatika, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka
Jl. Tanah Merdeka No.6, Pasar Rebo, Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta.
E-mail: ardiryan25@gmail.com, dimas.febriawan@uhamka.ac.id, firman.noorhasan@uhamka.ac.id

Abstrak

Bagi masyarakat informasi tentang penanganan pandemi COVID-19 memiliki banyak manfaat, salah satu diantaranya adalah kewaspadaan masyarakat meningkat terhadap epidemi virus corona. Penerapan terhadap *Business Intelligence* (BI) untuk meringkas data dan mengorganisasi dataset. Artikel ini menggunakan Business Intelligence sebagai alat untuk menggambarkan kasus COVID-19 dan menganalisis yang divisualisasikan kedalam Peta persebaran virus corona di Jawa Barat, diagram kasus positif COVID-19 dalam perawatan, diagram kasus kematian, diagram kasus sembuh, diagram kasus pertumbuhan harian positif COVID-19, total kasus keseluruhan COVID-19 yang terkonfirmasi, total keseluruhan kasus kematian, serta total keseluruhan kasus sembuh, dan *dashboard* Yang Menyajikan Informasi Secara Menyeluruh. Penulisan artikel ini menggunakan data historis yang didapatkan dari web resmi pemerintah Pusat Informasi COVID-19 di Jawa Barat (PIKOBAR) dengan rentang waktu bulan Maret 2020 sampai dengan Januari 2023. Metode penelitian menggunakan data sekunder yaitu dataset dengan *tools* Google Data Studio. Hasil menganalisis dataset dari penulisan artikel ini yaitu menampilkan visualisasi data dalam bentuk Dashboard pada kabupaten yang terkena epidemi COVID-19 di Provinsi Jawa Barat. Prototipe ini dikembangkan menggunakan *platform* Google Data Studio yang merupakan salah satu alat *Business Intelligence* yang digunakan untuk membuat laporan dan dashboard visual yang interaktif dari berbagai sumber data yang terintegrasi. Prototipe ini diharapkan dapat membantu pemerintah mengambil keputusan dalam mengevaluasi situasi Covid-19 di Provinsi Jawa Barat, mengambil tindakan yang sesuai serta tampilan data menjadi lebih menarik dan informatif. Dengan menganalisis, dan memvisualisasikan data yang relevan, pemerintah dapat menanggapi lebih efektif dan responsif terhadap penyebaran virus, memastikan kesehatan, dan mengurangi dampak ekonomi dan sosial yang terkait dengan pandemi.

Kata kunci : : google data studio, covid-19, *business intelligence*, visualisasi data, *dashboard*

Pendahuluan

Data menjadi penyedia aset yang dimana mempunyai peranan penting bagi perusahaan ketika revolusi industri pertama kali dimulai 4.0 [1]. Pengambilan proses keputusan yang dimungkinkan oleh integrasi dan analisis sumber daya data organisasi dikenal sebagai Business Intelligence (BI). [2]. Sebuah konsep dan seperangkat teknologi yang dikenal sebagai Business Intelligence dan Data Warehouse memudahkan perusahaan untuk menyimpan dan melacak data masa lalu yang diperoleh dari sistem atau aplikasi yang sedang berjalan. [3]. Pengolahan data dilakukan secara teliti un-

tuk menghasilkan informasi yang signifikan dalam mendukung pengambilan keputusan. [4]. BI merupakan proses pengumpulan data, baik berupa gambar, grafik atau hal lain dan informasi dari berbagai sumber yang terpercaya [5].

Sistem intelijen bisnis dimaksudkan untuk dapat memvisualisasikan data epidemi Covid-19 di Provinsi Jabar serta diharapkan dapat membantu memperlihatkan data statistik kasus terkonfirmasi positif covid-19, kematian, dan kesembuhan dari beragam daerah di Provinsi Jawa Barat. Konsekuensi dari Covid-19 dapat berbentuk epidemi baru dengan penyebaran antar manusia begitu cepat, dan hingga tidak ada antivirus atau vaksin

yang ditemukan untuk mengatasi pandemi Covid-19. [6]. Virus yang umumnya dikenal sebagai Corona atau SARS-CoV-2 merupakan kategori virus yang menargetkan sistem respirasi tubuh [7]. Penularan virus corona melalui udara menyebar sangat cepat. COVID-19 tersebar saat ini di 144 negara pada awal Maret 2020 [8]. Kemampuan masyarakat untuk beraktivitas terkendala oleh kebijakan pembatasan sosial. Efek jangka panjang dari situasi ini menyebabkan perlambatan pertumbuhan ekonomi, peningkatan angka pengangguran, dan peningkatan distribusi kemiskinan. Efek pada masyarakat dimanifestasikan dalam peningkatan pengangguran. [9]. Wabah pandemi telah mempengaruhi kesejahteraan ekonomi yang signifikan pada seluruh dunia, termasuk terparah yaitu Indonesia. Sektor pariwisata, perdagangan, dan investasi menjadi beberapa sektor yang paling terdampak [10]. Virus ini pertama kalinya teridentifikasi pada wilayah Wuhan negara china pada akhir tahun 2019 dan kemudian menyebar ke seluruh pelosok penjuru dunia. COVID-19 telah menyebabkan pandemi global dan berdampak pada berbagai aspek kehidupan, termasuk kesehatan, ekonomi, sosial, dan politik [11]. Corona virus pertama kali muncul di wilayah Indonesia teridentifikasi berawal pada tanggal 2 Maret 2020, dan setelah itu jumlah kasus terus bertambah. Provinsi Jawa Barat adalah kategori wilayah provinsi terluas pada Indonesia juga terdampak oleh COVID-19. Hingga Januari 2023, web resmi pemerintah pusat informasi virus corona Jawa Barat telah melaporkan wabah COVID-19 telah menginfeksi saluran pernapasan yaitu lebih dari 1,3 juta individu terdampak dan menewaskan lebih dari 34 ribu jiwa terkait epidemi COVID-19. Untuk mengatasi penyebaran epidemi COVID-19, pemerintah provinsi di Jawa Barat telah melaksanakan berbagai upaya, seperti meningkatkan kapasitas tes, melaksanakan vaksinasi massal, dan memberlakukan pembatasan sosial. Meskipun demikian, tantangan dalam mengatasi COVID-19 di Jawa Barat masih ada, terutama karena masih ada masyarakat yang kurang melaksanakan protokol kesehatan yang telah diatur. Karenanya, pemerintahan terus berupaya mengedukasi masyarakat dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya mematuhi langkah-langkah kesehatan yang diperlukan untuk menghentikan penyebaran COVID-19 dengan menggunakan masker saat berpergian.

Studi yang terkait dengan penelitian ini sebelumnya dilakukan oleh Ammar Rusyidi, berjudul "Implementasi business intelligence untuk visualisasi kekuatan sinyal internet di Indonesia menggunakan platform tableau". Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ammar Rusyidi menampilkan presentasi data visual mengenai intensitas sinyal internet di seluruh Indonesia kedalam bentuk dashboard [12]. Perbedaan dengan artikel sebelumnya terletak pada penggunaan visualisasi dashboard untuk menampilkan intensitas sinyal inter-

net di seluruh wilayah Indonesia. Meskipun begitu, peneliti bermaksud mempresentasikan kasus epidemi covid-19 di wilayah Provinsi Jabar dengan menggunakan kumpulan dataset berasal dari <https://pikobar.jabarprov.go.id/>. Selanjutnya ada juga artikel yang relevan yang telah dilaksanakan oleh Sariasih dengan judul "Analisis Hasil Implementasi Business Intelligence Menentukan Daerah yang R

awan Banjir dan Kebakaran di seluruh Indonesia" Hasil data statistik yang disediakan oleh BNPB digunakan dalam penelitian mengklasifikasikan provinsi - provinsi seluruh Indonesia yang rentan terjadinya bencana alam, seperti banjir dan kebakaran [13]. Perbedaan penelitian terdahulu menampilkan daerah yang rawan banjir dan kebakaran. Sedangkan peneliti ingin menampilkan data dashboard covid-19 di Provinsi Jawa Barat Indonesia. Artikel ini memiliki tujuan untuk membicarakan bagaimana penerapan sistem Business Intelligence (BI) dapat digunakan dalam visualisasi data kasus covid-19, dengan fokus pada hasil jumlah kasus terkonfirmasi positif sedang dalam perawatan, terkonfirmasi pertumbuhan harian positif covid-19, kasus kematian dan kasus kesembuhan dari kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Barat menggunakan Google Data Studio. Platform data visualisasi Google Data Studio menawarkan kemudahan penggunaan serta tampilan visual yang menarik dan jelas merepresentasikan kumpulan data yang kompleks. Platform ini membantu pemakai untuk membuat laporan yang kreatif dan inovatif yang memadukan berbagai sumber data eksternal menjadi berbagai laporan berbasis data yang mudah dinavigasi [14]. Harapannya, hasil visualisasi data ini dapat memberikan kontribusi sebagai salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan terkait epidemi covid-19 di Provinsi Jawa Barat. Dashboard digital Google Data Studio memungkinkan tampilan data yang sah dalam berbagai bentuk seperti tabel, grafik, dan peta, yang membuatnya lebih menarik dan pengguna diberi kesempatan untuk menganalisis masalah dari berbagai perspektif. Fitur ini sangat membantu dalam mengutamakan penyelesaian masalah secara efektif.

Metode Penelitian

Beberapa tahapan yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

Tahap Penelitian

Skema analisis yang diterapkan pada artikel ini adalah dengan menggunakan dataset dari web resmi pemerintah Pusat Informasi corona virus di Jawa Barat. Dataset merupakan kumpulan bahan informasi yang terjadi pada masa lalu yang diorganisir, dipersiapkan secara update untuk dianalisis men-

jadi sebuah informasi baru terupdate [15]. Google Data Studio adalah *platform* visualisasi data yang dikeluarkan oleh Google secara gratis yang memungkinkan pengguna untuk membuat laporan dan dashboard interaktif dari sumber data yang beragam, seperti *Google Sheets*, *Google Analytics*, dan database [16]. Penelitian mendapatkan dataset dari pikobarjabarprov dataset telah diproses menggunakan *Platform Google Data Studio* dalam periode dari Maret 2020 hingga Januari 2023. Berikut ini adalah alur penelitian yang berbentuk *Flowchart*:



Gambar 1: Memasukan Data Csv

Tahap Awal

Pada tahap awal ini, hal yang dipersiapkan *review* materi literatur yang terkait dengan metode penelitian yang digunakan. Bertujuan untuk mengumpulkan informasi dan pengetahuan yang ada dalam literatur yang terkait dengan topik atau masalah yang sedang diteliti [17]. Manfaat melakukan studi literatur adalah untuk memvalidasi hipotesis dan teori sekaligus menghindari adanya duplikat pada penelitian. Studi literatur membantu mengumpulkan dan menganalisis informasi yang ada dalam literatur dan membantu memperkaya pemahaman tentang topik yang diteliti. Tahap ini digunakan untuk meneliti masalah apa saja yang ingin diambil dan bagaimana solusi yang digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Hal ini penting dilakukan agar penelitian dapat berjalan dengan baik.

Tahap Persiapan Data

Pada tahap persiapan data ada hal yang diperlukan adalah menyiapkan informasi yang diperlukan untuk membantu penelitian yang sedang dikerjakan. Persiapan data (*Data Preparation*) merupakan bagian terpenting untuk mempersiapkan in-

formasi yang akurat dan akan diterapkan teknik spesifik dalam pengolahan [18]. Data harus sesuai dengan topik yang dipilih sehingga saat menganalisa data hasilnya sesuai dengan kebutuhan. Oleh karena itu, saat persiapan data dilakukan dengan baik dan teliti, data yang dihasilkan akan lebih berkualitas, dapat dipercaya dan relevan untuk digunakan dalam analisis. Hal ini dapat membantu meningkatkan akurasi dan kehandalan hasil analisis data yang dilakukan, sehingga mempermudah dalam mengambil keputusan yang tepat dan akurat. Dengan hal ini, persiapan data yang baik dan teliti sangat penting dalam menjamin keberhasilan sebuah proyek interpretasi data. Data pada penelitian ini didapatkan dari Pikobar yang berkaitan dengan kasus epidemi corona virus di Provinsi Jawa Barat dari awal periode Maret 2020 hingga Januari 2023. Data tersebut kemudian diolah dan divisualisasikan untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan.

Tahap Pengolahan Data

Proses pengolahan data ini, setelah peneliti melakukan pengumpulan data yaitu data sekunder [19]. Data sekunder adalah informasi yang dikumpulkan oleh sumber luar dan tersedia untuk digunakan oleh peneliti atau analis data. Data sekunder didapatkan dari berbagai sumber, termasuk publikasi, dokumen, situs web, database, atau sumber lainnya. Peneliti menggunakan dataset yang didapatkan dari lembaga yang bertanggung jawab atas informasi yang terjadi terkait epidemi Covid-19 di Provinsi Jawa Barat. Dataset merupakan kumpulan data yang dimana disimpan dalam format tertentu dan tersedia untuk digunakan oleh peneliti atau analis data untuk melakukan visualisasi dan informasi didalam dashboard. Selanjutnya dataset dilakukan ETL (*Extract, Transform dan Load*) yaitu dilakukan pembersihan data dengan menghilangkan kota dikarenakan fokus data yang diambil adalah kabupaten [20]. *Extract*, tahap ini melibatkan pengambilan data dari berbagai sumber seperti file Excel. *Transform*, Tahap transformasi merupakan tahap di mana data yang telah diambil dari sumber data diubah, disaring, dan dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan analisis data. *Load*, Tahap ini melibatkan memasukkan data yang telah diproses ke dalam sistem atau aplikasi.

Tahap Implementasi

Pada Google Data Studio Setelah dilakukan ETL (*Extract, Transform, dan Load*), tahap implementasi pada Google Data Studio yaitu dari data yang didapatkan dari lembaga resmi pemerintah Jabar Covid-19 (PIKOBAR) sudah valid selanjutnya di implementasikan kedalam *platform Business Intelligence (BI)* yaitu Google Data Studio. Dalam proses implementasi mencakup proses tahap import data kedalam google data studio setelah itu

tahap eksekusi data untuk dilanjutkan kedalam worksheet baru. Dari data yang diperoleh tersebut dapat di visualisasikan kedalam *Dashboard*. *Dashboard* dapat dianggap sebagai alat yang digunakan untuk memvisualisasikan dan mengkomunikasikan data secara efektif dalam bentuk grafik, tabel, dan metrik untuk pengambilan keputusan *Business Intelligence* (BI)

. Tahap Akhir

Tahap akhir yaitu dengan tahap pembuatan dashboard dan visualisasi data. Pada tahap ini, data yang sudah siap untuk digunakan dapat langsung divisualisasikan menggunakan Google Data Studio sehingga diperoleh sejumlah informasi yang diinginkan. Tujuan dari ini adalah untuk menyederhanakan proses pengambilan keputusan. Visualisasi data adalah proses membuat representasi visual dari data atau informasi dalam bentuk diagram, atau infografis [21]. Pembuatan dashboard sendiri dapat dimanfaatkan untuk memperkirakan peristiwa yang terjadi di masa yang akan datang, terutama jika dashboard tersebut dibuat berdasarkan data historis yang dapat memberikan wawasan tentang pola dalam data tersebut. Dengan memahami pola tersebut, dapat dilakukan peramalan (*forecasting*) untuk memprediksi kejadian di masa depan dan melakukan tindakan penanggulangan terlebih dahulu. Dashboard juga berguna untuk mengevaluasi kejadian-kejadian sebelumnya agar memperoleh jalan keluar dan keputusan yang terbaik. Dengan adanya visualisasi data dan dashboard, diharapkan dapat membantu mengambil keputusan dalam memahami data dengan lebih optimal dan membuat keputusan yang lebih akurat untuk kedepannya.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan membahas tahapan proses penelitian yaitu metode ekstraksi data dari sumber dan pengolahannya terkait statistik covid-19 di Jabar, maka nantinya akan didapatkan output berupa jumlah kasus terkonfirmasi terkena covid-19 sudah dalam perawatan, jumlah kasus kematian karena Infeksi covid-19, angka kesembuhan dari covid-19, dan pertumbuhan harian positif corona virus 2019 di Provinsi Jawa Barat.

Tahapan Pengolahan Data

Tahap pengolahan dataset berawal dari berbentuk csv selanjutnya melakukan pembersihan data dengan menghilangkan kota dikarenakan fokus data yang diambil adalah kabupaten. Sumber bahan data yang dipakai dalam artikel ini adalah kasus epidemi COVID-19 di Provinsi Jawa Barat. Data yang diperoleh berasal dari pikobar.go.id, situs resmi pemerintah Jawa Barat. Informasi ini

dikumpulkan dan diolah dalam bentuk data Excel yang memiliki 29289 baris dan 15 kolom. Meliputi id, Tanggal, KodeKabKota, NamaKabKota, KonfirmasiTotal, KonfirmasiSembuh, Jumlah Kematian Terkonfirmasi, Jumlah Kasus Aktif Terkonfirmasi, Jumlah Pertumbuhan Harian Kasus Terkonfirmasi Positif, Jumlah Pertumbuhan Harian Kasus Sembuh Terkonfirmasi, Jumlah Pertumbuhan Harian Kasus Meninggal Terkonfirmasi, Jumlah Pertumbuhan Harian Kasus Aktif Terkonfirmasi, Kota atau Kabupaten yang Belum Teridentifikasi, Sembuh Tanpa Identitas, Meninggal Tanpa Identitas. Selanjutnya masukan data satgas-covid-19-dp_cvd_kasus_terkonfirmasi_kabkota_jabar_data.csv dalam format csv kedalam Google Data Studio Gambar 2.



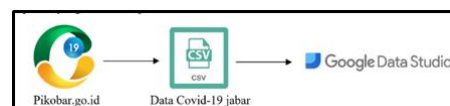
Gambar 2: Memasukan Data Csv

Gambar 2 merupakan tampilan upload data csv berada pada Google Data Studio, setelah Google Data studio Terbuka cara connect to data csv, didalamnya ada 3 bentuk pembuatan data yaitu Laporan, Sumber data, penjelajah. Selanjutnya pilih Sumber data yang diarahkan ke halaman tambahkan data laporan terdapat berbagai opsi untuk menghubungkan dataset di dalam berbentuk yang tersedia untuk menghubungkan berbagai jenis file seperti file spasial, file statistik, file Json, file teks, MSAccess, Excel, file PDF, Word, dan opsi untuk menghubungkan ke server *Google Analytics*, *Google Ads*, *Google SpreadSheet*, *BigQuery*, *AppSheet*, *Amazon Redshift*, *Campaign Manager 360*, *Cloud Spanner*, *MySQL*, *Google Ad Manager 360*, *Google Cloud storage*, *Microsoft SQL Server*.

Tahapan Mengeksekusi Data

Langkah tahapan mengeksekusi data menampilkan metode penggunaan platform Google Data Studio untuk mengeksekusi sumber data awal atau sumber data. Berikut ini adalah uraiannya:

1. Proses pemasukan data dan proses pembacaan data yang akan diproses keduanya masih menggunakan data format csv sebagai inputnya



Gambar 3: : Proses Mengekstraksi Datasourcea Csv

Gambar 3 merupakan tahapan dari prosedur import hingga ke prosedur visualisasi dapat di visualisasikan menjadi 3 tahapan, untuk mengilustrasikan infografis dashboard peneliti dengan dataset yang bersumber data yang disediakan oleh pemerintah Jawa Barat tentang Covid-19 (PIKOBAR) yang mana penyedia datasource kemudian peneliti memperoleh data mengenai pandemi covid-19 di wilayah Jawa Barat dalam bentuk file. csv, setelah itu dilakukan pengolahan data untuk datasource dapat di implementasikan kedalam *platform Business Intelligence* (BI) yaitu Google Data Studio.

2. Selanjutnya mengkoneksikan data dengan menghubungkan ke platform Google Data Studio. Datasource di bawah ini menampilkan sumber data yang digunakan.

Type	Field Name	Physical Table	Remote Field Name
+	Kode Kab Kota	satgas-covid-19-dp_cv...	kode_kab_kota
+	Nama Kab Kota	satgas-covid-19-dp_cv...	nama_kab_kota
+	Konfirmasi Total	satgas-covid-19-dp_cv...	konfirmasi_total
+	Konfirmasi Sembuh	satgas-covid-19-dp_cv...	konfirmasi_sembuh
+	Konfirmasi Meninggal	satgas-covid-19-dp_cv...	konfirmasi_meninggal
+	Konfirmasi Aktif	satgas-covid-19-dp_cv...	konfirmasi_aktif
+	Konfirmasi Total Daily Growth	satgas-covid-19-dp_cv...	konfirmasi_total_daily_growth
+	Konfirmasi Sembuh Daily Growth	satgas-covid-19-dp_cv...	konfirmasi_sembuh_daily_growth
+	Konfirmasi Meninggal Daily Gre...	satgas-covid-19-dp_cv...	konfirmasi_meninggal_daily_growth
+	Konfirmasi Aktif Daily Growth	satgas-covid-19-dp_cv...	konfirmasi_aktif_daily_growth
+	Kota Kab Belum Teridentifikasi	satgas-covid-19-dp_cv...	kota_kab_belum_teridentifikasi
+	Sembuh Unidentified	satgas-covid-19-dp_cv...	sembuh_unidentified
+	Meninggal Unidentified	satgas-covid-19-dp_cv...	meninggal_unidentified
+	id	satgas-covid-19-dp_cv...	id

Gambar 4: Tampilan kolom data sumber daya pada Google Data Csv

Gambar 4 merupakan kolom data berupa tampilan field data pandemik covid-19 di Provinsi Jawa Barat berformat csv yang digunakan dan telah terkoneksi ke Google Data Studio. Selanjutnya *datasource* tersebut akan dibawa ke halaman *worksheet* baru yang dimana nantinya akan memvisualisasikan dan menganalisis wilayah provinsi terdampak covid-19.

Selanjutnya tahapan proses yaitu mengolah dan menganalisis dari data kasus covid-19 berdasarkan variabel-variabel yang sebelumnya sudah ditentukan. Visualisasi dari variabel-variabel tersebut terdiri dari 9 *worksheet* yang akan dikerjakan, yaitu:

1. Sheet 1: Dalam sheet 1 berisi Peta Persebaran Covid di Jawa Barat yang tujuannya dibuat adalah agar masyarakat dapat mempersiapkan diri dan tidak lupa menggunakan masker saat berpergian, berjaga jarak antar manusia untuk melindungi diri dari corona virus.
2. Sheet 2: Dalam sheet 2 berisi *Daily confirmed positive for Covid-19 who is still being treated* yang bertujuan dibuatnya grafik

ini adalah untuk memperlihatkan total kasus positif Covid-19 sudah dalam perawatan.

3. Sheet 3: Dalam sheet 3 berisi *Daily News Death* tujuan dibuatnya grafik ini adalah untuk memperlihatkan kasus Kematian di berbagai Kabupaten provinsi jawa barat.
4. Sheet 4: Dalam sheet 4 berisi *Daily News Healed* yang bertujuan grafik ini adalah untuk melihat kasus Kematian di berbagai Kabupaten provinsi jawa barat.
5. Sheet 5: Dalam sheet 5 berisi *Daily growth of positive confirmed cases of covid-19* adapun tujuan dibuat diagram ini adalah untuk melihat pertumbuhan harian yang sudah ada konfirmasi bahwa ada pasien yang terinfeksi covid-19 di Jawa Barat.
6. Sheet 6: Dalam sheet 6 berisi *Total Confirmed Cases* tujuan diagram dari ini adalah untuk menunjukkan jumlah keseluruhan kasus yang telah dikonfirmasi positif harian.
7. Sheet 7: Dalam sheet 7 berisi *Total Death Cases* fungsi dari diagram ini adalah untuk menampilkan jumlah keseluruhan angka kematian di Provinsi Jawa Barat.
8. Sheet 8: Dalam sheet 8 berisi *Total Healed Cases* Fungsi dari diagram ini adalah menampilkan jumlah total kasus pasien yang sembuh dari kasus positif covid-19.
9. Sheet 9: Dalam sheet 6 berisi tampilan *Dashboard* dari keseluruhan visualisasi yang telah dikerjakan sebelumnya. Pada tampilan Dashboard ini kita dapat melihat lebih jelas hasil visualisasi berupa diagram, grafik serta maps secara keseluruhan.

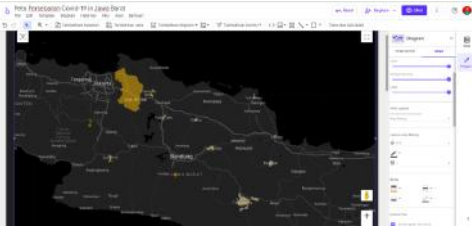
Visualisasi Data Virus Corona Di Jawa Barat

Tahap visualisasi data virus corona di Jawa Barat adalah membuat visualisasi dalam bentuk Dashboard menggunakan Google Data Studio. Dashboard yang sudah dibuat memperlihatkan data terbaru dengan menggunakan representasi visual seperti grafik, peta, diagram garis, dan sejenisnya.

1. Peta Persebaran Virus Corona Di Jawa Barat

Visualisasi ini menampilkan peta persebaran di jawa barat seperti terlihat pada Gambar 5. Klik Nama_Kab_Kota sebelumnya harus dirubah dulu jenisnya dari Text diubah ke dalam bentuk Region setelah itu ditahan geser masukkan ke dalam Kolom, tahan data konfirmasi_aktif geser ke dalam metrik untuk menampilkan jumlah kasus covid-19 setiap Kabupaten dengan mengaplikasikan filter pada kolom Nama_Kab_Kota untuk

menghilangkan duplikasi data, yaitu mencentang nilai null lalu klik filter maka nilai tersebut akan hilang dan hanya nilai not null yang ditampilkan dalam visualisasi data.



Gambar 5: Peta Persebaran Corona Virus di Jawa Barat

Visualisasi gambar 5 menunjukkan kabupaten yang terjangkit situasi covid-19 Provinsi Jawa Barat. Jumlah total penduduk provinsi Jabar meningkat dari tahun sebelumnya mencapai 49.935.858 jiwa menurut data statistik Jawa Barat tahun 2020 [22]. Peta diatas dibuat berdasarkan konfirmasi aktif covid-19 di daerah kabup*Business intelligence* provinsi Jawa Barat. Kabupaten yang mempunyai kasus terkecil yaitu di kabupaten kuning dengan kasus perhari-nya yang hanya 4 jiwa dengan warna putih dan kabupaten yang terbesar adalah kabupaten bandung dengan kasus perharinya sebanyak 172 jiwa dengan warna orange. Selanjutnya, klik ikon Lihat untuk menunjukan peta bahwa sesuai dengan data yang akan disajikan.

2. Diagram Kasus Positif Covid-19 Dalam Perawatan

Klik pada kolom *new cases* dan masukkan ke sheet baru, data Konfirmasi_aktif ditempatkan kedalam metrik sehingga memunculkan total kasus positif covid-19 dalam perawatan, pilih dan klik kolom Tanggal geser dan tempatkan ke dalam Dimensi Rentang, pilih kolom Nama_Kab_Kota ditempatkan dalam filter setelah itu mencentang nilai null lalu klik filter maka nilai tersebut akan hilang dan hanya nilai not null yang ditampilkan dalam visualisasi data. untuk mengurutkan data agar tidak ada penghitungan Ganda.



Gambar 6: Kasus Positif Covid-19 Dalam Perawatan

Visualisasi pada gambar 6 menunjukan setiap

kabupaten yang terkonfirmasi positif covid-19 dalam perawatan dengan kasus terendah berada di kabupaten pangandaran dengan 88.692 jiwa dan kasus tertinggi berada di kabupaten bogor sebanyak 1.449.769 jiwa. Selanjutnya klik ikon Lihat untuk memperlihatkan diagram yang tepat dengan data yang akan diperlihatkan secara visualisasi, dan menyimpannya dalam *worksheet Daily confirmed positive for Covid-19 who is still being treated*.

3. Diagram Kasus Kematian

Klik pada kolom *new cases* dan masukkan ke sheet baru, data Konfirmasi_Meninggal ditempatkan kedalam metrik sehingga menampilkan jumlah total kasus meninggal dan pilih kolom Nama_Kab_Kota ditempatkan dalam filter setelah itu mencentang nilai null lalu klik filter maka nilai tersebut akan hilang dan hanya nilai not null yang ditampilkan dalam visualisasi data. Untuk mengurutkan data agar tidak ada penghitungan Ganda, dalam hal ini data Kabupaten terdapat data tidak sah, sehingga baris data tidak sah perlu dihapus dari visualisasi yang dibuat.



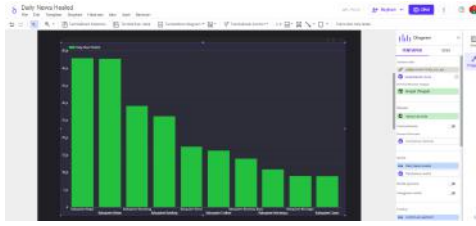
Gambar 7: Diagram Kasus Kematian

Visualisasi pada gambar 7 menunjukan setiap kasus kematian pada setiap wilayah kabupaten Provinsi Jawa Barat yang terkena epidemi Covid-19. Jumlah kasus kematian dikarenakan Covid-19 terendah pada kabupaten pangandaran dengan 82.787 jiwa dan kasus tertinggi terdapat pada kabupaten sukabumi dengan 187.699 jiwa. Selanjutnya klik ikon Lihat untuk memperlihatkan diagram yang tepat dengan data yang akan diperlihatkan secara visualisasi dan menyimpannya dalam *worksheet Daily News Death*.

4. d. Diagram Terkonfirmasi Sembuh

Klik pada kolom *new cases* dan masukkan ke sheet baru, data Konfirmasi_Sembuh dimasukkan kedalam metrik sehingga menampilkan total kasus terkonfirmasi sembuh, pilih kolom Tanggal geser dan tempatkan ke dalam dimensi Rentang dan kolom Nama_Kab_Kota ditempatkan ke dalam filter setelah itu mencentang nilai null lalu klik filter maka nilai tersebut akan hilang dan

hanya nilai not null yang ditampilkan dalam visualisasi data. Untuk mengurutkan data untuk agar tidak ada penghitungan Ganda.

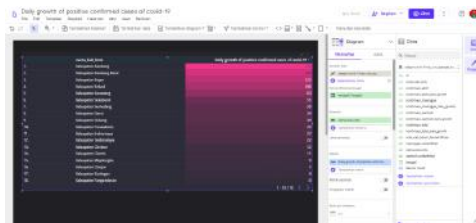


Gambar 8: Diagram Kasus Kematian

Visualisasi pada gambar 8 menunjukkan kasus sembuh di setiap Wilayah kabupaten di Jawa Barat yang terdampak corona virus. Jumlah kasus tertinggi sembuh dari covid-19 berada pada kabupaten bogor dengan total sembuh 42.883.779 jiwa dan kasus terendah sembuh dari covid-19 terdapat pada kabupaten ciamis dengan total sembuh 8.902.807 jiwa. Selanjutnya klik ikon Lihat untuk memperlihatkan diagram yang tepat dengan data yang akan diperlihatkan secara visualisasi dan menyimpannya dalam *worksheet Daily New Healed*.

5. Diagram Kasus Pertumbuhan Harian Terkonfirmasi Positif Covid-19

Klik pada kolom *new cases* dan masukkan ke sheet baru data Konfirmasi_aktif_*Daily_Growth* dimasukkan kedalam metrik sehingga memunculkan pertumbuhan positif covid-19, pilih kolom Tanggal dan tahan geser dan tempatkan ke dalam dimensi Rentang, pilih kolom Nama_Kab_Kota ditempatkan ke dalam filter setelah itu mencentang nilai null lalu klik filter maka nilai tersebut akan hilang dan hanya nilai not null yang ditampilkan dalam visualisasi data. Untuk mengurutkan data untuk agar tidak ada penghitungan Ganda.



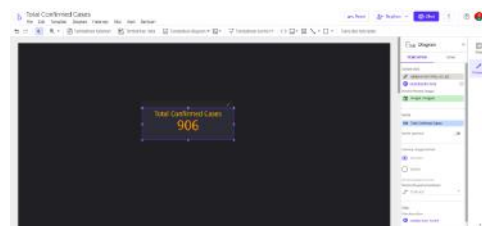
Gambar 9: Pertumbuhan Harian Terkonfirmasi Positif Covid-19

Visualisasi pada gambar 9 menunjukkan kasus pertumbuhan harian terdiagnosis corona virus di kabupaten provinsi Jawa Barat. Kasus tertinggi pertumbuhan harian positif covid-19 berada pada kabupaten bandung dengan 172 jiwa ditunjukkan pada warna

pink dan kasus terendah pertumbuhan positif covid-19 berada pada kabupaten kuningan dengan 4 jiwa ditunjukkan gradasi paling hitam. selanjutnya klik ikon Lihat untuk memperlihatkan diagram yang tepat dengan data yang akan diperlihatkan secara visualisasi dan menyimpannya dalam *worksheet Daily growth of positive cases of covid-19*.

6. Pertumbuhan Harian Terkonfirmasi Positif Covid-19

Klik pada kolom *New Cases* dan masukkan ke dalam metrik, selanjutnya akan menampilkan jumlah kasus secara keseluruhan positif covid-19 dalam perawatan, pilih kolom Tanggal tahan geser dan tempatkan ke dalam dimensi rentang dan pilih kolom Nama_Kab_Kota ditempatkan ke dalam filter setelah itu mencentang nilai null lalu klik filter maka nilai tersebut akan hilang dan hanya nilai not null yang ditampilkan dalam visualisasi data. Untuk mengurutkan data untuk agar tidak ada penghitungan Ganda. selanjutnya klik ikon Lihat untuk memperlihatkan diagram yang tepat data yang akan diperlihatkan secara visualisasi dan menyimpannya dalam *worksheet Total Confirmed Cases*.



Gambar 10: Total Confirmed Cases

Visualisasi gambar 10 menunjukkan *Total Confirmed Cases Positif Covid-19* perharinya dengan sebanyak 906 jiwa di Provinsi Jawa Barat.

7. Total Kasus Kematian

Klik kolom *New Death* dimasukkan kedalam metrik sehingga menampilkan keterangan jumlah total kasus meninggal dan kolom Nama_Kab_Kota ditempatkan dalam filter setelah itu mencentang nilai null lalu klik filter maka nilai tersebut akan hilang dan hanya nilai not null yang ditampilkan dalam visualisasi data. Untuk mengurutkan data untuk agar tidak ada penghitungan Ganda, dalam hal ini data Kabupaten terdapat data yang tidak sah, sehingga baris data yang tidak sah perlu dihilangkan dari tampilan visualisasi yang sedang direncanakan, selanjutnya pilih ikon Lihat untuk memperlihatkan diagram yang tepat dengan data yang akan diperlihatkan secara visualisasi dan menyimpannya dalam *worksheet Total Death Cases*

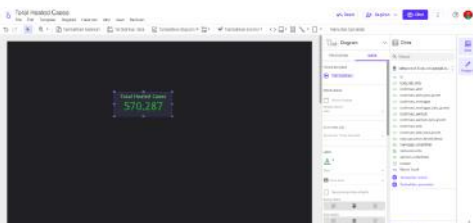


Gambar 11: Total Death Cases

Visualisasi pada gambar 11 menunjukkan keseluruhan total kasus kematian perharinya dengan sebanyak 9.907 jiwa di provinsi jawa barat.

8. Total Keseluruhan Sembuh

Klik kolom *New Healed* dimasukkan kedalam metrik sehingga menampilkan keterangan jumlah total kasus sembuh dan kolom Nama_Kab_Kota ditempatkan dalam filter setelah itu mencentang nilai null lalu klik filter maka nilai tersebut akan hilang dan hanya nilai not null yang ditampilkan dalam visualisasi data. Untuk mengurutkan data untuk agar tidak ada penghitungan Ganda, dalam hal ini data Kabupaten terdapat data yang tidak sah, sehingga baris data yang tidak sah perlu dihilangkan dari tampilan visualisasi yang sedang direncanakan, selanjutnya pilih ikon Lihat untuk memperlihatkan diagram yang tepat dengan data yang akan diperlihatkan secara visualisasi dan menyimpannya dalam *worksheet Total Healed Cases*.



Gambar 12: Total Healed Cases

Visualisasi pada gambar 12 menunjukkan total sembuh dari kasus positif covid-19 perharinya dengan sebanyak 570.287 jiwa di provinsi jawa barat.

9. Membuat Dashboard Yang Menyajikan Informasi Secara Menyeluruh

Setelah menyelesaikan pembuatan worksheet ke-8 dengan nama Peta Persebaran Covid-19 kabupaten Provinsi Jawa Barat, jumlah kasus positif Covid-19 harian yang masih dalam perawatan, jumlah kematian harian, jumlah pasien sembuh harian, pertumbuhan



Gambar 13: Tampilan Gabungan Dari 8 Visualisasi Dalam DashBoard

Dashboard adalah sebuah tampilan grafis atau antarmuka pengguna yang menyajikan informasi atau data dalam bentuk visualisasi yang mudah dipahami [23]. Penyebaran informasi dapat dipercepat dan pengambilan keputusan dapat dipermudah dengan bantuan dashboard yang terstruktur berikut adalah Link Dashboard Covid-19.

Pengujian *Black Box*

Metode pendekatan pada pengujian ini menggunakan black box testing, skenario uji lebih rinci disajikan pada Tabel 1.

Hasil dari pengujian black box didapatkan sesuai harapan dengan jumlah total 23 dari 23 skenario *black box* yang ditesed. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi sistem yang dijalankan telah memenuhi semua kebutuhan fungsional sistem dengan tingkat keberhasilan 100%.

Penutup

Penerapan *Business Intelligence* (BI) di Provinsi Jawa Barat sangat bermanfaat untuk memvisualisasikan dataset dari Pusat Informasi dan Koordinasi Covid-19 dengan rentang antar bulan Maret 2020 sampai bulan Januari 2023 kedalam dashboard yang terbuat dari platform Google Data Studio dengan harapan dapat memudahkan dalam proses penyampaian informasi dan pengambilan keputusan. Jumlah kasus pandemi covid-19 kabupaten Provinsi Jawa Barat relatif tinggi, kasus pandemi covid-19 tertinggi berada di 2 kabupaten yaitu kabupaten bogor dengan 1.449.769 jiwa lalu di posisi kedua tertinggi kasus covid-19 berada pada kabupaten bekasi dengan 1.272.594 jiwa. Oleh sebab itu, dibutuhkan upaya yang lebih intensif dalam mengendalikan Penyebaran virus SARS-CoV-2 di wilayah kabupaten ini. Penting untuk melakukan

terus pemantauan dan mengendalikan penyebaran Covid-19 pada kabupaten Provinsi Jawa Barat. Dalam hal ini, penggunaan dashboard visualisasi data covid-19 dapat membantu dalam memonitor perkembangan covid-19 dan mengambil tindakan yang tepat dalam pengendalian penyebarannya. *Business intelligence* dapat menjadi alat yang berguna dalam mengatasi pandemi corona

virus kabupaten Provinsi Jawa Barat. Dengan mengumpulkan, menganalisis, dan memvisualisasikan data yang relevan, pemerintah dapat membuat keputusan yang lebih efektif dan responsif terhadap penyebaran virus, memastikan kesehatan, dan mengurangi dampak ekonomi dan sosial yang terkait dengan pandemi.

Tabel 1: Skenario Pengujian Black Box

No	Usecase	Hasil Pengujian	Berhasil	Gagal
1.	Login menggunakan akun gmail	Sesuai harapan	2	0
2.	Menambahkan dataset berbentuk file Csv dari "Pusat Informasi & Koordinasi Covid-19 Jawa Barat"	Sesuai harapan	1	0
3.	Melihat kolom data covid-19	Sesuai harapan	3	0
4.	Mengubah data "Kasus Covid-19 Dalam Perawatan"	Sesuai harapan	2	0
5.	Mengubah data "Kasus Kematian"	Sesuai harapan	2	0
6.	Mengubah data "Kasus pertumbuhan harian Terkonfirmasi Positif Covid-19"	Sesuai harapan	2	0
7.	Menambah data "Total Kasus Covid-19 yang Terkonfirmasi"	Sesuai harapan	2	0
8.	Menambah data "Total Kasus Kematian"	Sesuai harapan	2	0
9.	Menambah data "Total Keseluruhan Sembuh"	Sesuai harapan	2	0
10.	Berbagi dashboard Covid-19 keseluruhan menggunakan link	Sesuai harapan	4	0
11.	Log out	Sesuai harapan	1	0
Total			23	0

Daftar Pustaka

- [1] E. Sinduningrum, F. N. Hasan, A. R. Dzikirillah, A. B. Rossianiz, D. Febriawan dan Irawati, "Peningkatan Kemampuan Data Analytic Melalui Pelatihan ASEAN Data Science Explorers Menggunakan SAP Analytic Cloud", SELAPARANG J. Pengabd. Masy. Berke-majuan, vol. 6, no. 4, pp. 1708–1716, doi: <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i4.10734>, 2022.
- [2] Salman, "Penerapan Sistem Business Intelligence (Bi) Sebagai Pendukung Pengambilan Keputusan Rekrutmen Dan Seleksi Calon Mahasiswa Baru Di Masa Pandemi Covid-19", Manaj. Inform. Sist. Inf., vol. 5, pp. 116–126, doi: [10.36595/misi.v5i2](https://doi.org/10.36595/misi.v5i2), 2022.
- [3] E. Marvaro dan R. Sefina Samosir, "Penerapan Business Intelligence dan Visualisasi Infor-masi di CV. Mitra Makmur Dengan Menggu-nakan Dashboard Tableau", KALBISCIENTIA J. Sains dan Teknol., vol. 8, no. 2, pp. 37–46, doi: [10.53008/kalbiscientia.v8i2.197](https://doi.org/10.53008/kalbiscientia.v8i2.197), 2021.
- [4] P. Afikah, I. R. Affandi dan F. N. Hasan, "Im-plementasi Business Intelligence Untuk Men-ganalisis Data Kasus Virus Corona di Indone-sia Menggunakan Platform Tableau", Pseu-docode, vol. 9, no. 1, pp. 25–32, doi: [10.33369/pseudocode.9.1.25-32](https://doi.org/10.33369/pseudocode.9.1.25-32), 2022.
- [5] F. A. Sariasih, "Implementasi Business Intelligence Dashboard dengan Tableau Public untuk Visualisasi Propinsi Rawan Banjir di Indonesia", J. Pendidik. Tam-busai, vol. 6, pp. 14424–14431, doi: <https://doi.org/10.31004/jptam.v6i2.4715>, 2022.

- [6] S. Siska dan D. S. Putri, "Implementasi Business Intelligence Untuk Menganalisis Perbandingan Data Kasus Covid-19 Di Jawa Barat Sebelum Psbb Dan Setelah Psbb", *Educit - Sci. J. Informatics Educ.*, vol. 7, no. 2, doi: 10.21107/educit.v7i2.9893, 2021.
- [7] Bimrew Sendekie Belay, "DAMPAK COVID-19 TERHADAP GANGGUAN MENTAL REMAJA: A SCOPING REVIEW", *J. Ilm. Indones.*, vol. 7, no. 8.5.2017, pp. 2003–2005, doi: <http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i6.7375>, 2022.
- [8] A. Ernawati, "Tinjauan Kasus COVID-19 Berdasarkan Jenis Kelamin, Golongan Usia, dan Kepadatan Penduduk di Kabupaten Pati", *J. Litbang Media Inf. Penelitian, Pengemb. dan IPTEK*, vol. 17, no. 2, pp. 131–146, doi: 10.33658/jl.v17i2.280, 2021.
- [9] V. Nomor, D. F. Fuadi, A. W. Saputra, and P. Karina, "Pelatihan Peningkatan Pengetahuan Masyarakat terhadap Masalah dan Penyebab Gangguan Muskuloskeletal Selama Work from Home dan School from Home saat Pandemi COVID-19 ", *Empowerment: J. Pengabdi. Masy.*, vol. 1, pp. 462–467, doi: <https://doi.org/10.55983/empjcs.v1i4.166>, 2022.
- [10] D. A. D. Nasution, E. Erlina dan I. Muda, "Dampak Pandemi COVID-19 terhadap Perekonomian Indonesia", *J. Benefita*, vol. 5, no. 2, p. 212, doi: 10.22216/jbe.v5i2.5313, 2020.
- [11] R. A. Bardijan dan S. Binastuti, "Analisis Kesuksesan Sistem Informasi M-Banking Bank DKI Pada Masa Pandemi Dengan Pendekatan Model DeLone and McLean", *J. Ilm. Komputasi*, vol. 33, no. 1, pp. 1–12, doi: <https://doi.org/10.32409/jikstik.21.2.3052>, 2022.
- [12] A. Rusydi dan F. N. Hasan, "Implementasi business intelligence untuk visualisasi kekuatan sinyal internet di Indonesia menggunakan platform tableau Implementation of business intelligence to visualize internet signal strength in Indonesia using the tableau platform", *TEKNOSAINS J. Sains, Teknol. dan Inform.*, vol. 2, pp. 132–142, doi: 10.37373/tekno.v10i1.378, 2023.
- [13] R. Akbar, N. Abedi, R. Handayani dan U. M. Eka, "Analisis Hasil Implementasi Business Intelligence Menentukan Daerah Rawan Banjir dan Kebakaran di Indonesia", *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 3, no. 1, p. 65, doi: 10.26418/jp.v3i1.19878, 2017.
- [14] F. N. Hayati, M. Silfiani dan D. Nurlaily, "Pemanfaatan Google Data Studio Untuk Visualisasi Data Bagi Kepala Gudang UD Salim Abadi", *J. Pengabdi. Kpd. Masy. ITK*, vol. 2, no. 2, pp. 87–94, doi: 10.35718/pikat.v2i2.619, 2021.
- [15] A. Chapman, Elena Simperl, Laura Koesten, George Konstantinidis, Luis-Daniel Ibáñez, Emilia Kacprzak & Paul Groth, "Dataset search: a survey", *Vldb J.*, vol. 29, no. 1, pp. 251–272, doi: 10.1007/s00778-019-00564-x, 2020.
- [16] G. Snipes, "Product Review Google Data Studio", *J. Librariansh. Sch. Commun.*, vol. 6, no. General Issue, pp. 0–5, doi: 10.7710/2162-3309.2214, 2018.
- [17] R. Mus, T. Thaslifa, M. Abbas dan Y. Sunaidi, "Studi Literatur: Tinjauan Pemeriksaan Laboratorium pada Pasien COVID-19", *J. Kesehatan. Vokasional*, vol. 5, no. 4, p. 242, 202, doi: 10.22146/jkesvo.58741, Apr. 2023.
- [18] W. Musu, A. Ibrahim dan Heriadi, "Pengaruh Komposisi Data Training dan Testing terhadap Akurasi Algoritma C4 . 5", *Pros. Semin. Ilm. Sist. Inf. Dan Teknol. Inf.*, vol. X, no. 1, pp. 186–195, 2021.
- [19] R. Nisa, A. Mawarni dan S. Winarni, "Hubungan Beberapa Faktor dengan Kehamilan Tidak Diinginkan di Indonesia Tahun 2017 (Analisis Data Sekunder SDKI Tahun 2017)", *J. Ris. Kesehatan. Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–10, 2021.
- [20] Arie Gunawan, Agus Iskandar dan Olipa Sarta Matilda Purba, "Rancang Bangun Business Intelligence Untuk Memantau Purna TKI pada BNP2TKI", *J. Ilm. Komputasi*, vol. 22, no. 1 SE-Sistem Informasi, doi: 10.32409/jikstik.22.1.3325, Apr. 2023.
- [21] D. Saepuloh, "Visualisasi Data Covid 19 Provinsi DKI Menggunakan Tableau", *J. Ris. Jakarta*, vol. 13, no. 2, pp. 55–64, doi: 10.37439/jurnaldrd.v13i2.37, 2020.
- [22] I. R. Afandi, D. Febriawan, A. Shifah, F. Faturohman dan F. Nazihah, "Aplikasi SIPEDRO 1 . 0 untuk pemantauan hidroponik dengan platform blynk terintegrasi ESP32 SIPEDRO 1 . 0 application for hydroponic monitoring with ESP 32 integrated blynk platform", *TEKNOSAINS J. Sains, Teknol. dan Inform.*, vol. 10, pp. 71–81, doi: <https://doi.org/10.37373/tekno.v10i1.334>, 2023.
- [23] D. F. Lessy, A. Avorizano dan F. N. Hasan, "Penerapan Business Intelligence Untuk Menganalisa Data Gempa Bumi di Indonesia Menggunakan Tableau Public", *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 4, pp. 2–9, doi: 10.30865/json.v4i2.5316, 2022.