



Implementasi Business Intelligence Menggunakan Tableau dalam Analisis Kasus Kematian Akibat Penyakit Demam Berdarah Dengue

Oprin Muhammad Gilang, Irwansyah*

Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri dan Informatika, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta Selatan, Indonesia

Email: ¹muhammadgilangg40@gmail.com, ^{2*}irwansyah@uhamka.ac.id

Email Penulis Korespondensi: irwansyah@uhamka.ac.id

Abstrak—Demam Berdarah Dengue (DBD) masih menjadi salah satu penyakit menular yang cukup serius di Indonesia, khususnya di wilayah Provinsi Jawa Barat. Tingginya jumlah penduduk serta kondisi lingkungan yang memungkinkan berkembangnya nyamuk penyebar virus dengue membuat kasus ini terus bermunculan dari tahun ke tahun. Berdasarkan hasil analisis data, Selama periode 2014 hingga 2023, tercatat sebanyak 225.481 kasus kematian akibat Demam Berdarah Dengue (DBD) di Provinsi ini. Jika dilihat berdasarkan jenis kelamin, jumlah korban meninggal dunia pada laki-laki mencapai 117.107 kasus, sedangkan perempuan sebanyak 108.374 kasus. Dari seluruh wilayah yang ada, Kota Bandung dan Kota Bogor merupakan daerah dengan jumlah kematian tertinggi. Bandung mencatatkan 54.900 kasus kematian, sementara Bogor sebanyak 23.802 kasus selama periode tersebut. Salah satu kendala yang dihadapi dalam upaya penanganan DBD yaitu kurangnya penyajian data yang informatif, ringkas, dan mudah dipahami oleh berbagai pihak terkait. Padahal, informasi semacam ini sangat dibutuhkan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan strategi pencegahan dan pengendalian penyakit yang lebih tepat sasaran. Melihat kondisi tersebut, penelitian ini mencoba menawarkan solusi dengan memanfaatkan konsep Business Intelligence (BI) menggunakan perangkat lunak Tableau untuk memvisualisasikan data kasus kematian akibat DBD. Proses dimulai dari tahapan Extract, Transform, Load (ETL) terhadap data sekunder yang diambil dari portal Satu Data Indonesia, dengan total 520 data kasus kematian demam berdarah dengue, lalu dilanjutkan dengan analisis dan penyajian dalam bentuk dashboard interaktif. Hasil dari visualisasi ini ditampilkan dalam beberapa jenis grafik, seperti geo mapping, line chart, horizontal bar chart, stacked bar chart, hingga pie chart. Setiap visualisasi menyajikan informasi yang lebih jelas mengenai tren tahunan kasus DBD, distribusi berdasarkan jenis kelamin, dan sebaran wilayah kematian di seluruh daerah di Jawa Barat. Kesimpulannya, pemanfaatan Tableau dalam konsep Business Intelligence terbukti mampu mengolah dan menyederhanakan data yang awalnya kompleks menjadi informasi visual yang lebih mudah dipahami. Selain itu, visualisasi ini juga dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan berbasis data, khususnya untuk mendukung langkah pencegahan dan pengendalian kasus DBD di wilayah Provinsi Jawa Barat.

Kata Kunci: Business Intelligence; DBD; ETL; Jawa Barat; Tableau

Abstract—Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) remains one of the most serious infectious diseases in Indonesia, particularly in the West Java Province. The high population density, combined with environmental conditions that support the proliferation of dengue virus-carrying mosquitoes, has led to the continuous emergence of cases each year. Based on data analysis, during the period from 2014 to 2023, a total of 225,481 deaths caused by DHF were recorded in this province. When categorized by gender, the number of male fatalities reached 117,107 cases, while female deaths amounted to 108,374 cases. Among all regions, Bandung City and Bogor City recorded the highest numbers of fatalities, with 54,900 deaths in Bandung and 23,802 in Bogor during the same period. One of the obstacles faced in efforts to manage DHF is the lack of informative, concise, and easily accessible data for various relevant stakeholders. In fact, such information is crucial as a basis for determining more targeted disease prevention and control strategies. In response to this situation, this study seeks to offer a solution by applying the concept of Business Intelligence (BI) through the use of Tableau software to visualize mortality data related to DHF. The process begins with an Extract, Transform, Load (ETL) stage applied to secondary data obtained from the Satu Data Indonesia portal, involving a total of 520 data records on DHF deaths. This is followed by analysis and presentation in the form of an interactive dashboard. The visualization results are displayed using various types of charts, including geo mapping, line charts, horizontal bar charts, stacked bar charts, and pie charts. Each visualization provides clearer insights into the annual trends of DHF cases, distributions by gender, and the geographical spread of fatalities across all regions in West Java. In conclusion, the implementation of Tableau within the Business Intelligence framework has proven effective in processing and simplifying initially complex data into visual information that is easier to interpret. Furthermore, these visualizations can serve as a valuable reference for data-driven decision-making processes, particularly in supporting the prevention and control efforts of DHF cases in the West Java Province.

Keywords: Business Intelligence; DBD; ETL; West Java; Tableau

1. PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* serta *Aedes albopictus*. Penyakit ini menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius, terutama di negara-negara tropis seperti Indonesia. Provinsi Jawa Barat, dengan jumlah penduduk yang tinggi dan lingkungan yang mendukung perkembangbiakan nyamuk, menjadi salah satu daerah yang cukup rawan terhadap penyebaran penyakit ini (Helena Elizabeth & Yudhastut, 2023). Penyakit ini bersifat endemis di beberapa wilayah termasuk Provinsi Jawa Barat. Provinsi Jawa Barat merupakan provinsi dengan jumlah kasus tertinggi di Indonesia (Kaligis et al., 2023).

Dalam sepuluh tahun terakhir, angka kematian akibat DBD di Jawa Barat menunjukkan tren yang mengkhawatirkan. Kota-kota seperti Bandung, Bogor, dan Bekasi tercatat sebagai wilayah dengan jumlah kasus kematian tertinggi pada periode 2014 hingga 2023. Kebanyakan kasus terjadi di daerah perkotaan dengan kepadatan penduduk tinggi dan kesadaran masyarakat terhadap kebersihan lingkungan yang masih rendah (Andi Putra Hia et al.,



2024). Selain itu, perbedaan jumlah kasus berdasarkan jenis kelamin juga menjadi indikator penting dalam menganalisis pola penyebaran DBD, sebagaimana juga ditemukan pada studi-studi sejenis (Jayanti Purwantini et al., 2020).

Hingga kini, upaya pemerintah dalam menanggulangi DBD masih dihadapkan pada berbagai kendala. Salah satunya adalah keterbatasan dalam mengakses data yang lengkap, terstruktur, dan mudah diolah untuk keperluan analisis. Dalam konteks ini, pemanfaatan teknologi *Business Intelligence* (BI) dapat menjadi alternatif solusi yang signifikan. Salah satu alat BI yang banyak digunakan dalam bidang analisis data adalah *Tableau*, yang memungkinkan penyajian data dalam bentuk visual yang intuitif dan mudah dipahami, dibandingkan dengan penyajian data dalam bentuk tabel konvensional (Siska & Safryda Putri, 2021). Dashboard dapat berbentuk berbagai elemen visual seperti grafik, indikator, chart, atau peta yang diberi warna, yang memungkinkan pengambilan keputusan yang cepat, tepat, dan efisien (Ayu Sariasih, 2022).

Dua perangkat lunak yang sering digunakan dalam proses visualisasi data adalah *Tableau* dan *PowerBI*. Kedua platform merupakan alat yang sangat populer dan efektif yang digunakan oleh berbagai organisasi dan profesional di seluruh dunia (Ramadhan, 2024). Dengan kemampuan *Tableau* dalam menampilkan data secara interaktif, tren kematian, pola penyebaran, serta persebaran geografis kasus kematian DBD dapat diidentifikasi dengan lebih cepat dan tepat, yang pada akhirnya dapat mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data. Penerapan *ETL* telah menunjukkan efektivitasnya dalam berbagai penelitian terdahulu yang mengimplementasikan BI, baik dalam sektor kesehatan maupun bisnis (Gunawan Rambe et al., 2023). Selain itu, *Tableau* Desktop mempermudah proses visualisasi karena sistemnya yang intuitif, hanya membutuhkan metode drag and drop dalam membangun tampilan data (Bahar et al., 2023).

Oleh karena itu, penerapan metode ini menjadi salah satu fokus utama dalam penelitian ini. Selanjutnya, dataset kematian DBD selama tahun 2014–2023 dikumpulkan dari Satu Data Indonesia dan disesuaikan dengan fokus wilayah Provinsi Jawa Barat. Tahap ini penting untuk memastikan bahwa data yang digunakan memiliki kualitas yang sesuai, serta mendukung pembentukan konteks dan ruang lingkup visualisasi yang tepat (Fitri Lessy et al., 2022). Salah satu platform populer yang digunakan dalam pengolahan dan penyajian visualisasi data BI adalah *Tableau* (Ramadhani et al., 2024). Dengan menggunakan *Tableau* sebagai media utama visualisasi. Tujuan utamanya adalah mengevaluasi efektivitas *Tableau* dalam menyajikan informasi kematian akibat DBD, serta memberikan gambaran visual yang lebih informatif dan komprehensif bagi para pemangku kepentingan (Santhi et al., 2023).

Sejumlah penelitian terdahulu telah membahas penerapan teknologi *Business Intelligence* (BI) dalam memvisualisasikan data, khususnya pada sektor kesehatan dan penanggulangan bencana. Misalnya, penelitian oleh Yanti et al. (2023) menganalisis pola penggerombolan spasio-temporal kasus DBD di 27 kabupaten/kota di Jawa Barat menggunakan teknik heatmap clustering. Studi ini memvisualisasikan sebaran kasus DBD dari tahun 2016 hingga 2021 dan menemukan bahwa Kota Bandung, Sukabumi, dan Tasikmalaya merupakan wilayah dengan jumlah kasus tinggi secara konsisten. Sementara itu, Supangat et al. (2023) meneliti faktor-faktor yang berkaitan dengan kematian akibat DBD di Kota Tasikmalaya, dan menemukan bahwa keterlambatan pengobatan serta kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) berperan signifikan terhadap risiko kematian. Berbeda dengan studi sebelumnya, Audi Permaisuri (2022) mengembangkan dashboard *Tableau* untuk meramalkan jumlah kasus DBD di DKI Jakarta menggunakan metode ARIMA. Namun, penelitian ini tidak secara spesifik membahas angka kematian maupun analisis spasial yang mendalam. Dengan demikian, meskipun pendekatan visualisasi melalui teknologi *Business Intelligence* telah diterapkan, hanya sebagian studi yang secara komprehensif mengintegrasikan aspek spasial dan fatalitas dalam kajian penyebaran DBD.

Meskipun sejumlah penelitian telah memanfaatkan *Tableau* untuk menampilkan data kasus DBD secara umum, belum ditemukan studi yang secara mendalam menganalisis angka kematian akibat DBD dengan pendekatan *Business Intelligence* yang mencakup pola penyebaran berdasarkan lokasi dan perubahan dari waktu ke waktu secara interaktif dalam rentang waktu yang panjang di wilayah Provinsi Jawa Barat.

Penelitian ini juga bertujuan untuk melakukan analisis terhadap sebaran kasus kematian akibat Demam Berdarah Dengue (DBD) di sejumlah wilayah di Provinsi Jawa Barat yang memiliki angka kejadian tertinggi selama rentang waktu 2014 hingga 2023. Melalui analisis ini, diharapkan dapat diketahui pola distribusi kasus yang terjadi di berbagai daerah, sehingga informasi tersebut dapat menjadi dasar dalam menentukan prioritas wilayah yang memerlukan penanganan lebih intensif. Penelitian ini sekaligus ingin membuktikan efektivitas penggunaan perangkat lunak *Tableau* dalam proses pengolahan dan visualisasi data, khususnya dalam mendukung proses pengambilan keputusan yang berbasis data. Dengan bantuan visualisasi yang interaktif dan informatif, para pemangku kepentingan di bidang kesehatan, baik di tingkat pemerintah daerah maupun pusat, diharapkan dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai kondisi kasus kematian akibat DBD di wilayah tersebut. Lebih jauh, studi ini berupaya menunjukkan bagaimana potensi teknologi *Business Intelligence* (BI), khususnya *Tableau*, dapat dimanfaatkan secara optimal dalam rangka membantu menurunkan angka kematian sekaligus mencegah penyebaran DBD di Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini pun diharapkan mampu menghasilkan sesuatu yang dapat memberikan rekomendasi berbasis data yang valid dan akurat, sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam menyusun kebijakan maupun strategi pengendalian DBD yang lebih efektif dan tepat sasaran di masa mendatang.

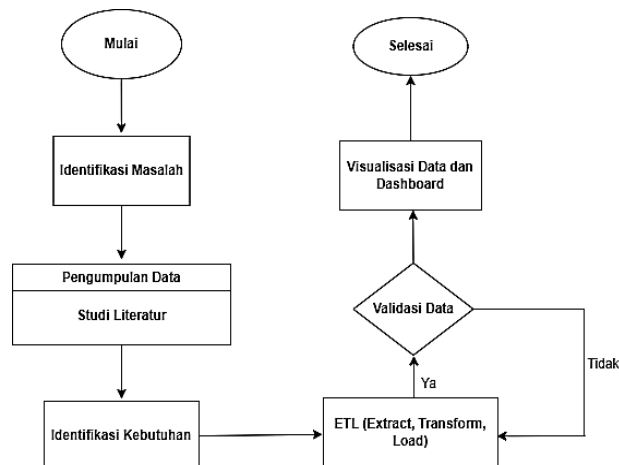
2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Business Intelligence

Business Intelligence adalah suatu konsep dan teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menyajikan informasi bisnis untuk membantu, pengambilan keputusan. BI melibatkan penggunaan perangkat lunak, aplikasi, dan sistem untuk mengintegrasikan data dari berbagai sumber, menjalankan analisis, dan menghasilkan laporan yang relevan (Tumini & Sri Subekti, 2023). Business Intelligence (BI) adalah bidang yang fokus pada pengelolaan serta analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan dalam dunia bisnis. Tujuan utama BI adalah mendukung perusahaan dalam mengambil keputusan yang lebih bijaksana dan berbasis data yang akurat (Labib Mu'tashim et al., 2022). Business Intelligence juga melibatkan penggunaan berbagai produk dan teknologi, serta pendekatan sistematis untuk mengorganisir informasi penting yang dibutuhkan oleh manajemen. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan kinerja dan profitabilitas perusahaan secara keseluruhan. Secara umum, BI memberikan informasi yang relevan dan akurat yang dapat digunakan untuk merumuskan kebijakan strategis, sambil mempermudah proses pengambilan keputusan dalam menghadapi tantangan bisnis (Ifan Junaedi et al., 2020).

2.2 Tahapan Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan peneliti yaitu menggunakan dataset. Dataset adalah kumpulan data dari informasi masa lalu dan tersedia untuk dikelola dalam informasi baru (Rusydi & Noor Hasan, 2023). Data tersebut kemudian diolah menggunakan perangkat lunak Business Intelligence, yaitu *Tableau*. Hasil visualisasi tersebut diharapkan dapat menjadi acuan yang membantu dalam proses pengambilan keputusan secara lebih efektif (Rafli Wiros Negoro & Imanda, 2024).



Gambar 1. Alur Penelitian

Gambar 1 menunjukkan tahapan sistematis yang digunakan dalam penelitian ini. Proses dimulai dengan identifikasi permasalahan yang berkaitan dengan pengelolaan data kasus kematian akibat DBD di Provinsi Jawa Barat. tahap identifikasi masalah, yang bertujuan untuk menggali persoalan inti terkait tingginya angka kematian akibat Demam Berdarah Dengue (DBD) di Provinsi Jawa Barat. Permasalahan ini diperkuat oleh rendahnya pemanfaatan data kesehatan dalam bentuk visualisasi yang sistematis dan mudah dipahami. Setelah mengidentifikasi masalah, peneliti melanjutkan dengan melakukan pengumpulan data dari sumber terpercaya, yaitu portal Satu Data Indonesia, dengan cakupan periode tahun 2014 hingga 2023. Tahapan berikutnya melibatkan analisis kebutuhan sistem, baik dari sisi perangkat keras (hardware) maupun perangkat lunak (software), sebagai sarana pendukung dalam proses pengolahan dan penyajian data secara visual. Data yang telah dikumpulkan diproses melalui tahapan *ETL (Extract, Transform, Load)*, yaitu proses pengambilan data, pembersihan, dan pemuatan data ke dalam sistem.

Data yang telah dimuat kemudian diuji melalui tahap validasi untuk memastikan bahwa informasi yang digunakan telah memenuhi standar kualitas. Jika pada tahap ini ditemukan ketidaksesuaian, data akan dikembalikan ke proses *ETL* untuk diperbaiki. Namun jika data telah dianggap layak, maka dilanjutkan ke tahap akhir, yaitu pembuatan visualisasi dalam bentuk dashboard interaktif menggunakan *Tableau*. Visualisasi ini ditujukan untuk mempermudah analisis serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini, akan dibahas tahapan-tahapan dalam pemanfaatan perangkat lunak *Tableau Desktop* untuk merancang visualisasi data yang berkaitan dengan jumlah kematian akibat penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Provinsi Jawa Barat. Proses dimulai dari pemuatan (import) dataset yang relevan ke dalam *Tableau*, dilanjutkan dengan pengolahan dan penyusunan data, hingga menghasilkan dashboard interaktif yang menyajikan pola dan distribusi kasus



secara informatif. Visualisasi ini bertujuan untuk memudahkan pemahaman terhadap tren kematian DBD, sehingga dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan oleh pihak terkait.

3.1 Pengumpulan Data

Di tahap ini, pendekatan yang digunakan adalah dataset. Peneliti mengandalkan dataset yang diperoleh dari Satu Data Indonesia sebagai sumber data (datasource). Dataset tersebut berbentuk file .xlsx yang berisi informasi tentang kasus kematian akibat penyakit DBD di Provinsi Jawa Barat. Sebelum melakukan analisis, dataset ini akan diolah menjadi format yang lebih terstruktur dan ternormalisasi. Data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup kasus kematian akibat demam berdarah dengue (DBD) di wilayah Provinsi Jawa Barat, selama periode 2014 hingga 2023.

3.2 Tahap ETL (Extract, Transform, Load)

Tahapan merapikan data, yang kerap disebut proses data cleaning, adalah tahap penting dalam pengolahan data yang berfokus pada identifikasi dan perbaikan kualitas data. Proses ini meliputi pemeriksaan mendalam terhadap data untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan, inkonsistensi, atau data yang tidak sesuai. Selama tahap ini, data yang tidak lengkap, salah, atau tidak relevan akan dikenali dan diperbaiki, baik dengan cara mengganti, mengubah, atau menghapusnya. Tujuan utama dari pembersihan data adalah untuk memastikan bahwa data yang digunakan bersih dari nilai-nilai kosong (*null*) dan memiliki struktur yang terorganisir dengan baik, terutama dalam hal penyusunan kolom dan baris yang tidak teratur. Dengan demikian, data yang telah melalui proses pembersihan akan lebih dapat diandalkan dan siap untuk dianalisis lebih lanjut. Pembersihan data dilakukan melalui tahapan *ETL (Extract, Transform, Load)*, yang bertujuan untuk menyaring dan memfilter data yang sudah tidak diperlukan dan mengeluarkannya. Berikut ini adalah Tabel 1 yang menunjukkan dataset yang telah melalui proses pembersihan data menggunakan tahapan *ETL (Extract, Transform, Load)*.

Tabel 1. Datasource Sebelum di *ETL (Extract, Transform, Load)*

Id	kode_provinsi	nama_provinsi	kode_kabupaten_kota	nama_kabupaten_kota	jenis_kelamin	jumlah_kasus	satuan	tahun
1	32	JAWA BARAT	3201	KABUPATEN BOGOR	LAKI-LAKI	915	ORANG	2014
2	32	JAWA BARAT	3201	KABUPATEN BOGOR	PEREMPUAN	919	ORANG	2014
3	32	JAWA BARAT	3202	KABUPATEN SUKABUMI	PEREMPUAN	193	ORANG	2015
4	32	JAWA BARAT	3203	KABUPATEN CIANJUR	LAKI-LAKI	434	ORANG	2016
5	32	JAWA BARAT	3203	KABUPATEN CIANJUR	PEREMPUAN	365	ORANG	2016
6	32	JAWA BARAT	3276	KABUPATEN BANDUNG	LAKI-LAKI	0	ORANG	2017
7	32	JAWA BARAT	3276	KABUPATEN BANDUNG	PEREMPUAN	0	ORANG	2017
8	32	JAWA BARAT	3205	KABUPATEN GARUT	LAKI-LAKI	210	ORANG	2018
9	32	JAWA BARAT	3205	KABUPATEN GARUT	PEREMPUAN	130	ORANG	2018
10	32	JAWA BARAT	3212	KABUPATEN INDRAMAYU	PEREMPUAN	94	ORANG	2019
11	32	JAWA BARAT	3208	KABUPATEN KUNINGAN	LAKI-LAKI	170	ORANG	2020
12	32	JAWA BARAT	3216	KABUPATEN BEKASI	PEREMPUAN	197	ORANG	2021
13	32	JAWA BARAT	3213	KABUPATEN SUBANG	PEREMPUAN	504	ORANG	2022
14	32	JAWA BARAT	3215	KABUPATEN KARAWANG	PEREMPUAN	451	ORANG	2023

Pada Tabel 1 di atas, ditunjukkan datasource yang berada pada tahap awal sebelum melalui proses *ETL (Extract, Transform, Load)*. Data yang terlihat pada tabel ini masih memiliki struktur yang tidak teratur, dengan beberapa informasi yang tidak lengkap, termasuk pada kolom "Jumlah Kasus" yang masih mengandung nilai null. Meskipun data telah melalui tahap ekstraksi, namun proses transformasi dan pemuatan data masih belum dilakukan.

Tabel 2. Datasource Sesudah di *ETL (Extract, Transform, Load)*

Nama Provinsi	Nama_Kabupaten_Kota	Jenis_Kelamin	Jumlah_Kasus	Satuan	Tahun
JAWA BARAT	BOGOR	LAKI-LAKI	915	ORANG	2014
JAWA BARAT	BOGOR	PEREMPUAN	919	ORANG	2014
JAWA BARAT	SUKABUMI	PEREMPUAN	193	ORANG	2015
JAWA BARAT	CIANJUR	LAKI-LAKI	434	ORANG	2016
JAWA BARAT	CIANJUR	PEREMPUAN	365	ORANG	2016
JAWA BARAT	BANDUNG	LAKI-LAKI	TIDAK ADA	ORANG	2017
JAWA BARAT	BANDUNG	PEREMPUAN	TIDAK ADA	ORANG	2017
JAWA BARAT	GARUT	LAKI-LAKI	210	ORANG	2018
JAWA BARAT	GARUT	PEREMPUAN	130	ORANG	2018
JAWA BARAT	INDRAMAYU	PEREMPUAN	94	ORANG	2019
JAWA BARAT	KUNINGAN	LAKI-LAKI	170	ORANG	2020
JAWA BARAT	BEKASI	PEREMPUAN	197	ORANG	2021
JAWA BARAT	SUBANG	PEREMPUAN	504	ORANG	2022
JAWA BARAT	KARAWANG	PEREMPUAN	451	ORANG	2023

Pada Tabel 2 di atas, ditampilkan datasource setelah melalui proses *ETL (Extract, Transform, Load)* yang telah disusun dengan rapi. Pada kolom "Jumlah Kasus", nilai null diubah menjadi "Tidak Ada", dan kolom "Id" serta "Kode Provinsi", "Kode_Kabupaten_Kota" dihapus pada tahap transformasi karena tidak diperlukan dalam analisis. Selain itu, beberapa data wilayah, seperti Kabupaten dan Kota Banjar, dihapus karena dianggap tidak relevan atau berpotensi mengganggu konsistensi pemetaan dalam visualisasi. Pada tahap transformasi data, penyesuaian juga dilakukan pada kolom nama wilayah. Istilah "Kabupaten" dan "Kota" dihilangkan agar lebih sederhana dan konsisten dalam visualisasi, sehingga hanya nama inti wilayah yang ditampilkan. Contoh: "Kabupaten Bandung" → "Bandung" Melalui tahapan *ETL (Extract, Transform, Load)*, datasource ini telah ditransformasi dan dimuat untuk mencegah terjadinya perhitungan ganda (*double counting*) dalam file excel tersebut.

3.3 Validasi Data

Data yang telah melewati tahap *ETL (Extract, Transform, Load)* selanjutnya masuk ke dalam proses validasi untuk memastikan kesesuaian data dengan yang diinginkan, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.

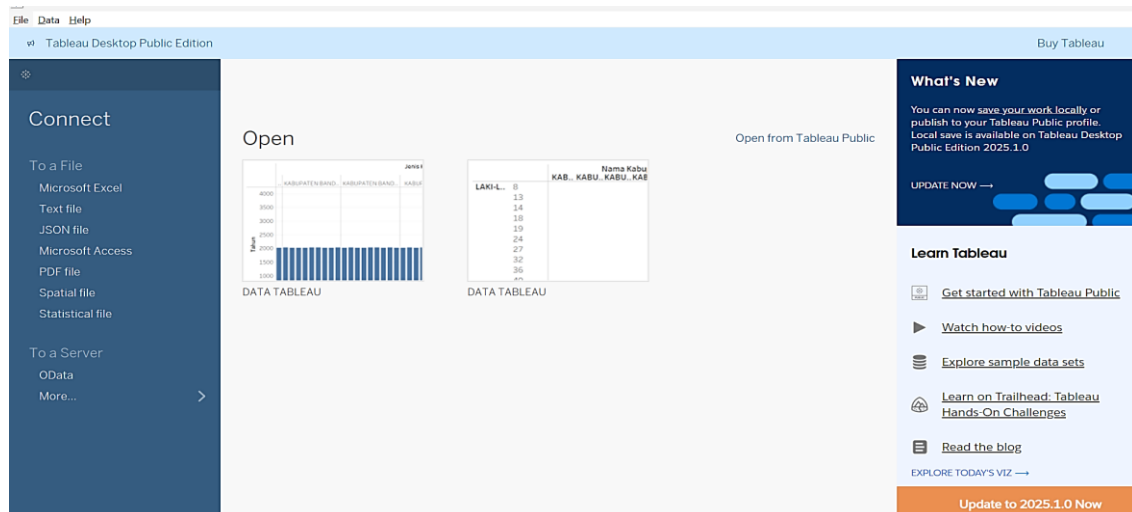
Tabel 3. Validasi Data

Nama Provinsi	Nama_Kabupaten_Kota	Jenis_Kelamin	Jumlah_Kasus	Satuan	Tahun
JAWA BARAT	BOGOR	LAKI-LAKI	915	ORANG	2014
JAWA BARAT	BOGOR	PEREMPUAN	919	ORANG	2014
JAWA BARAT	SUKABUMI	PEREMPUAN	193	ORANG	2015
JAWA BARAT	CIANJUR	LAKI-LAKI	434	ORANG	2016
JAWA BARAT	CIANJUR	PEREMPUAN	365	ORANG	2016
JAWA BARAT	BANDUNG	LAKI-LAKI	TIDAK ADA	ORANG	2017
JAWA BARAT	BANDUNG	PEREMPUAN	TIDAK ADA	ORANG	2017
JAWA BARAT	GARUT	LAKI-LAKI	210	ORANG	2018
JAWA BARAT	GARUT	PEREMPUAN	130	ORANG	2018
JAWA BARAT	INDRAMAYU	PEREMPUAN	94	ORANG	2019
JAWA BARAT	KUNINGAN	LAKI-LAKI	170	ORANG	2020
JAWA BARAT	BEKASI	PEREMPUAN	197	ORANG	2021
JAWA BARAT	SUBANG	PEREMPUAN	504	ORANG	2022
JAWA BARAT	KARAWANG	PEREMPUAN	451	ORANG	2023

Tabel 3 menunjukkan contoh data yang telah diperbaiki dan dibersihkan selama proses *ETL (Extract, Transform, Load)*. Setiap kolom berisi data yang sesuai, seperti yang terlihat pada kolom. Jumlah Kasus di mana sebelumnya terdapat nilai null menjadi "tidak ada". Jika seluruh data telah divalidasi dan hasilnya sesuai, langkah berikutnya adalah pembuatan dashboard dan visualisasi data.

3.4 Implementasi Pada Tableau

Tahap pertama melakukan Import Datasource, data yang digunakan berasal dari catatan resmi terkait jumlah kematian akibat Demam Berdarah Dengue (DBD) di berbagai kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Barat selama periode 2014 hingga 2023. Setelah proses pembersihan data dilakukan, langkah selanjutnya yaitu memasukkan file tersebut ke dalam Tableau untuk dianalisis dan divisualisasikan lebih lanjut. Cara impor datanya pun cukup sederhana, tinggal buka aplikasi Tableau, pilih menu "Connect to Data", lalu unggah file Excel (.xlsx) yang sudah disiapkan sebelumnya.



Gambar 2. Tampilan Import Datasource dalam Format. Xlsx

Kemudian, pada Gambar 2, hubungkan data dengan memilih menu "To a File", kemudian pilih Microsoft Excel. Ini akan memungkinkan data disimpan dalam format xlsx atau csv di file Microsoft Office, untuk memperoleh data dari sumber yang telah tersimpan di platform *Business Intelligence* (BI), seperti *Tableau*. *Tableau* memiliki kemampuan untuk membaca struktur data secara langsung, termasuk mendeteksi kolom-kolom seperti Nama Provinsi, Kode Kabupaten/Kota, Nama Kabupaten/Kota, Jenis Kelamin, Jumlah Kasus, Satuan, serta Tahun. Informasi tersebut dapat terlihat pada tampilan yang ditunjukkan pada table 4 berikut.

Tabel 4. Tampilan Fields Datasource dalam Format. Xlsx

Type	Field Name	Physical Table	Remote Field Name
	Nama Provinsi	Sheet1	Nama Provinsi
	Nama Kabupaten Kota	Sheet1	Nama Kabupaten Kota
Abc	Jenis Kelamin	Sheet1	Jenis Kelamin
#	Jumlah Kasus	Sheet1	Jumlah Kasus
Abc	Satuan	Sheet1	Satuan
	Tahun	Sheet1	Tahun

Tabel 4 menunjukkan tampilan datasource yang berisi data bencana banjir dalam format file excel yang sudah terintegrasi dengan platform Business Intelligence, seperti *Tableau* Public. Data ini kemudian dapat dipindahkan ke lembar kerja baru, di mana nantinya dilakukan visualisasi serta analisis terkait daerah pada tingkat provinsi, seperti "Jumlah kasus kematian DBD per kabupaten/kota, termasuk tahun dan jumlah kasus, jumlah korban berdasarkan jenis kelamin, serta tren kasus DBD dari tahun ke tahun di seluruh wilayah Provinsi Jawa Barat." Selanjutnya, data ini akan diproses dan dianalisis berdasarkan variabel-variabel yang telah ditentukan. Visualisasi data akan terdiri dari lima *worksheet* atau lebih, yang mencakup:

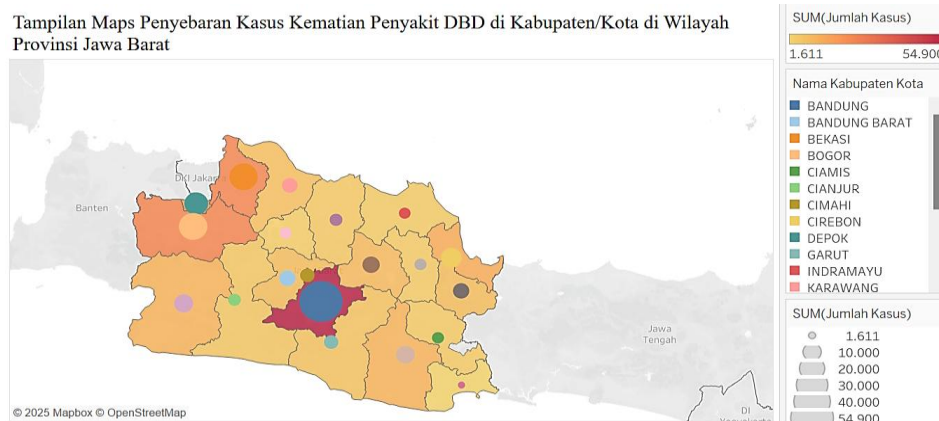
1. Sheet 1: Menampilkan peta visualisasi "Penyebaran Kasus Kematian DBD di Jawa Barat." Tujuan dari sheet ini adalah untuk menunjukkan sebaran jumlah kasus kematian akibat Demam Berdarah Dengue (DBD) di setiap kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat.
2. Sheet 2: Menampilkan tren jumlah kasus kematian DBD berdasarkan jenis kelamin setiap tahunnya di Provinsi Jawa Barat.
3. Sheet 3: Menampilkan total jumlah kasus kematian DBD di seluruh kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat, dengan pengurutan dari yang jumlah kasus paling sedikit hingga paling banyak.
4. Sheet 4: Menampilkan total jumlah kasus kematian DBD berdasarkan wilayah kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat secara keseluruhan di tahun 2014-2023.
5. Sheet 5: Menampilkan proporsi total jumlah kasus kematian DBD berdasarkan jenis kelamin di Jawa Barat.

3.5 Pembahasan Visualisasi Data dalam Bentuk Dashboard

Pada bagian ini, menampilkan beberapa grafik seperti side-by-side bar chart, horizontal bar chart, dan pie chart. line chart yang digabungkan dalam satu dashboard interaktif menggunakan *Tableau* Public. Tujuan dashboard ini adalah memberikan gambaran menyeluruh dan mudah dipahami tentang sebaran kasus kematian DBD di kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat.

a. Peta Penyebaran Penyakit DBD di Provinsi Jawa Barat

Tujuan dari dibuatnya peta ini adalah Peta ini dibuat untuk memberikan gambaran jelas dan mudah dipahami tentang sebaran kasus kematian DBD di kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat. Visualisasi ini dibuat menggunakan *Tableau*, menampilkan jumlah kasus berdasarkan wilayah administratif. Warna lingkaran di tiap daerah menunjukkan banyaknya kasus, dengan gradasi warna dari terang ke gelap sebagai penanda tingkat banyaknya kasus. Semakin gelap warnanya, berarti jumlah kasus di daerah tersebut semakin tinggi.

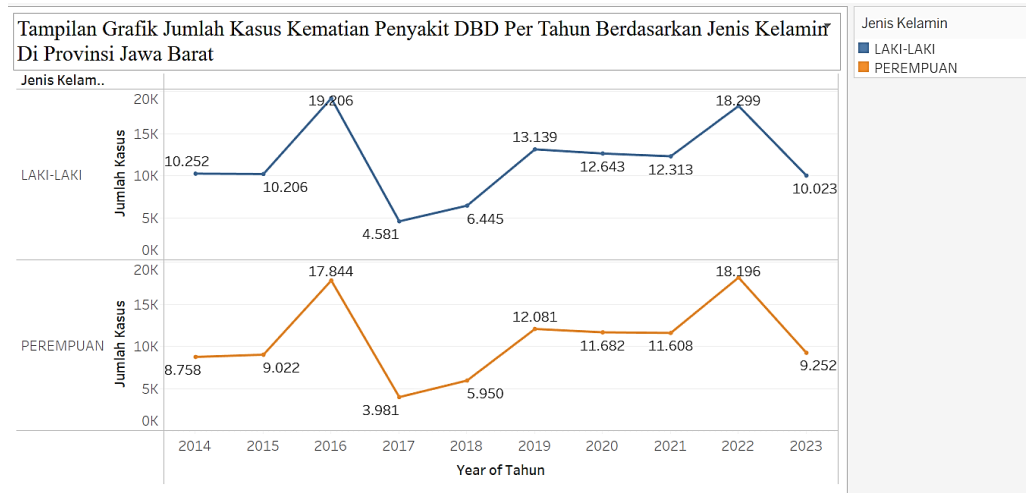


Gambar 3. Tampilan Maps Penyebaran Kasus Kematian Penyakit DBD di Kabupaten/Kota di Wilayah Provinsi Jawa Barat

Gambar 3. menunjukkan geo mapping yang menggambarkan 20 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat yang terpengaruh oleh penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Visualisasi ini dibuat menggunakan *Tableau* untuk memetakan penyebaran kasus DBD di Jawa Barat berdasarkan data geografis. Peta ini menunjukkan tingkat keparahan kasus melalui penggunaan warna (semakin gelap warna, semakin tinggi jumlah kasus) dan ukuran lingkaran (semakin besar lingkarannya, semakin banyak jumlah kasus). Kabupaten Bandung terlihat sebagai wilayah dengan jumlah kasus DBD tertinggi dalam visualisasi ini. Langkah-langkah dalam tahap visualisasi ini adalah sebagai berikut: pertama, drag and drop kolom latitude ke bagian rows, dan longitude ke bagian columns. Selanjutnya, drag and drop kolom "nama kabupaten/kota" ke bagian color untuk memberikan warna yang menunjukkan wilayah provinsi yang terdampak DBD. Kemudian, drag and drop kolom "nama provinsi" ke bagian detail untuk memperjelas visualisasi yang dibuat. Terakhir, drag and drop kolom "jumlah kasus" ke bagian size untuk menggambarkan kabupaten/kota mana yang memiliki jumlah kasus terbanyak.

b. Line Menampilkan Per Tahun Kasus DBD Berdasarkan Jenis Kelamin di Setiap Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat

Grafik garis ini dibuat untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai perubahan jumlah kasus kematian akibat penyakit DBD dari tahun ke tahun di setiap kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Barat. Visualisasi ini juga mengelompokkan data berdasarkan jenis kelamin, sehingga memudahkan dalam melihat pola perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam kurun waktu tertentu. Dengan tampilan ini, pembaca dapat lebih mudah memahami tren penyebaran kasus berdasarkan wilayah dan gender secara menyeluruh.

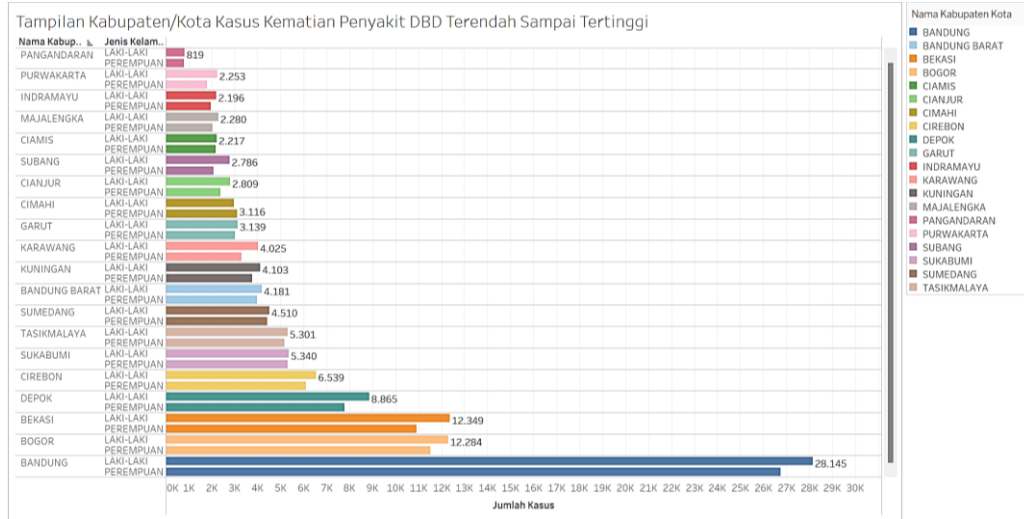


Gambar 4. Tampilan Line Jumlah Kasus Kematian Penyakit DBD Per Tahun Berdasarkan Jenis Kelamin Di Provinsi Jawa Barat

Gambar 4. menunjukkan visualisasi Gambar ini memperlihatkan tren jumlah kematian akibat penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Provinsi Jawa Barat dari tahun 2014 hingga 2023, yang dibedakan berdasarkan jenis kelamin dan wilayah kabupaten/kota. Visualisasi ini dibuat menggunakan *Tableau* dan disajikan dalam bentuk grafik garis, yang memungkinkan pembacaan pola perubahan jumlah kasus dari tahun ke tahun secara lebih jelas. Grafik ini juga terbagi ke dalam dua kelompok, yaitu laki-laki dan perempuan, dengan kenaikan dan penurunan yang berbeda-beda tiap tahunnya. Dalam beberapa tahun terakhir, pola kasus pada kelompok laki-laki sedikit lebih tinggi dibandingkan perempuan, yang bisa menjadi indikasi awal bahwa ada faktor risiko tertentu yang lebih banyak dialami oleh kelompok tersebut. Secara keseluruhan, visualisasi ini membantu memberikan pemahaman mendalam tentang dinamika penyebaran DBD antar jenis kelamin, sumbu horizontal menunjukkan rentang tahun, sedangkan sumbu vertikal menunjukkan jumlah kasus kematian akibat DBD. Warna garis dibedakan berdasarkan jenis kelamin, dengan warna biru untuk laki-laki dan warna oranye untuk perempuan. Selain itu, data ini juga dibagi menjadi dua bagian grafik yang terpisah, supaya pembacaan perbandingan tren tiap jenis kelamin jadi lebih jelas. Kalau diperhatikan dari grafiknya, pola jumlah kematian akibat DBD pada kelompok laki-laki cenderung sedikit lebih tinggi dibandingkan perempuan di hampir setiap tahunnya. Lonjakan jumlah kasus paling tinggi pada laki-laki tercatat di tahun 2016 dan 2022, sedangkan pada perempuan juga mengalami kenaikan cukup signifikan di tahun-tahun yang sama.

c. Horizontal Bar menampilkan total jumlah kasus kematian DBD (Demam Berdarah Dengue) terendah hingga tertinggi berdasarkan wilayah kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat secara keseluruhan.

Tujuan dari ditampilkannya grafik batang horizontal ini adalah untuk menyajikan informasi secara menyeluruh mengenai total jumlah kasus kematian akibat penyakit DBD di masing-masing kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Barat. Visualisasi ini membantu memberikan pemahaman yang lebih jelas terhadap distribusi kasus secara keseluruhan di seluruh wilayah, sehingga memudahkan pembaca dalam membandingkan tingkat keparahan kasus antar daerah.

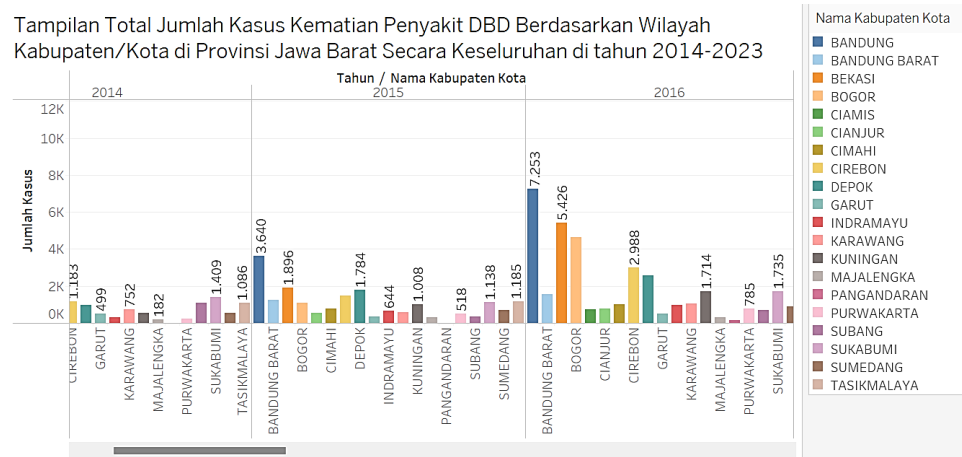


Gambar 5. Tampilan Kabupaten/Kota Kasus Kematian Penyakit DBD Terendah Sampai Tertinggi

Gambar 5 menunjukkan visualisasi berbentuk grafik batang horizontal. Memperlihatkan grafik batang horizontal yang menunjukkan jumlah kasus kematian akibat Demam Berdarah Dengue (DBD) di berbagai kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat, berdasarkan jenis kelamin. Visualisasi ini dibuat menggunakan Tableau, dengan penyusunan data dari jumlah kasus terendah hingga tertinggi. Dalam grafik ini, Pangandaran tercatat sebagai daerah dengan jumlah kasus paling sedikit, sedangkan Kota Bandung menjadi wilayah dengan jumlah kasus tertinggi. Setiap kabupaten/kota diberi warna berbeda untuk memudahkan identifikasi, sementara jumlah kasus dibedakan berdasarkan jenis kelamin, yaitu laki-laki dan perempuan. Secara umum, terlihat bahwa kasus kematian akibat DBD pada laki-laki cenderung sedikit lebih tinggi dibandingkan perempuan di sebagian besar wilayah. Pola ini dapat menjadi petunjuk awal dalam mengidentifikasi faktor risiko serta merancang langkah pencegahan yang lebih tepat di masing-masing daerah. Visualisasi ini tidak hanya mempermudah pembacaan data, tetapi juga mendukung analisis sebaran DBD di Provinsi Jawa Barat, sehingga bisa menjadi dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan terkait penanggulangan penyakit di tingkat kabupaten/kota.

d. Stacked Bar menampilkan total jumlah kasus DBD (Demam Berdarah Dengue) berdasarkan wilayah kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat secara keseluruhan.

Tujuan dari ditampilkannya visualisasi ini adalah untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai total jumlah kasus kematian akibat penyakit DBD di seluruh kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Barat selama periode 2014 hingga 2023. Penyajian ini memudahkan pembaca dalam memahami tingkat sebaran kasus di setiap wilayah, sekaligus membantu proses analisis perbandingan antar daerah secara lebih jelas dan informatif.



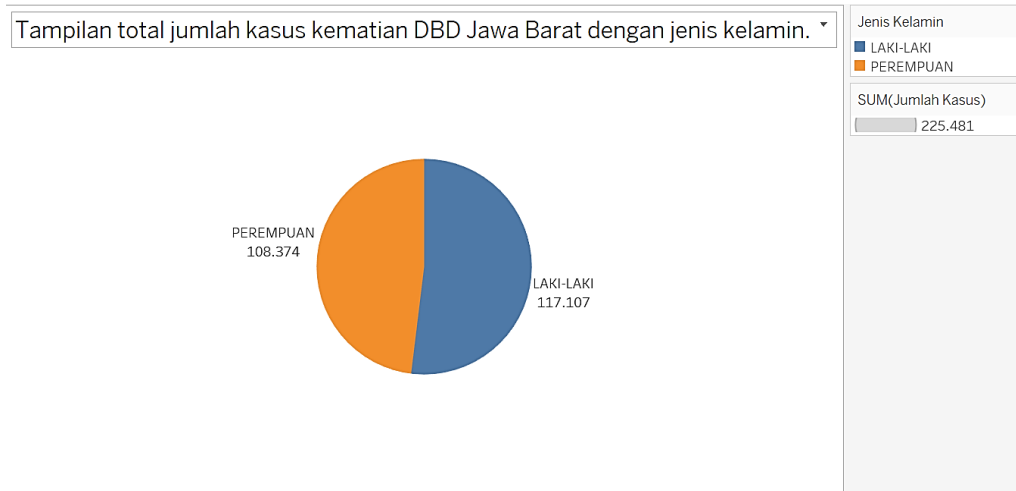
Gambar 6. Tampilan Total Jumlah Kasus Kematian Penyakit DBD Berdasarkan Wilayah Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat Secara Keseluruhan di tahun 2014-2023

Gambar 6. menampilkan visualisasi dalam bentuk stacked bar chart. Pada grafik ini, kolom diisi dengan Nama Kabupaten/Kota, sementara baris menunjukkan satuan, dengan nilai yang diukur adalah jumlah total kasus (SUM). Hasilnya adalah grafik batang vertikal yang menggambarkan jumlah kasus Penyakit DBD yang tercatat di seluruh wilayah administratif Jawa Barat. Sumbu horizontal menunjukkan kategori Nama Kabupaten/Kota, yaitu wilayah administratif di Jawa Barat, sementara sumbu vertikal menampilkan jumlah kasus dalam satuan orang, yang merupakan total akumulasi kasus per wilayah. Setiap batang dalam grafik diberi warna berbeda untuk memudahkan

identifikasi visual masing-masing kabupaten/kota. Visualisasi ini juga menyusun batang dari yang tertinggi hingga terendah, sehingga pembaca dapat dengan mudah mengetahui wilayah dengan jumlah kasus paling tinggi hingga terendah. Secara keseluruhan, grafik ini memberikan gambaran kuantitatif yang jelas tentang distribusi kasus DBD di setiap wilayah, yang dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan kebijakan kesehatan masyarakat di tingkat provinsi maupun kabupaten/kota.

- e. Pie Bar menampilkan menampilkan proporsi total jumlah kasus kematian DBD di Jawa Barat berdasarkan jenis kelamin

Tujuan dari ditampilkannya diagram pie chart ini adalah untuk menyajikan proporsi jumlah kasus kematian akibat penyakit DBD berdasarkan jenis kelamin. Visualisasi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mudah dan menyeluruh mengenai perbandingan kasus antara laki-laki dan perempuan, sehingga membantu dalam mengidentifikasi pola distribusi kasus secara lebih terarah.

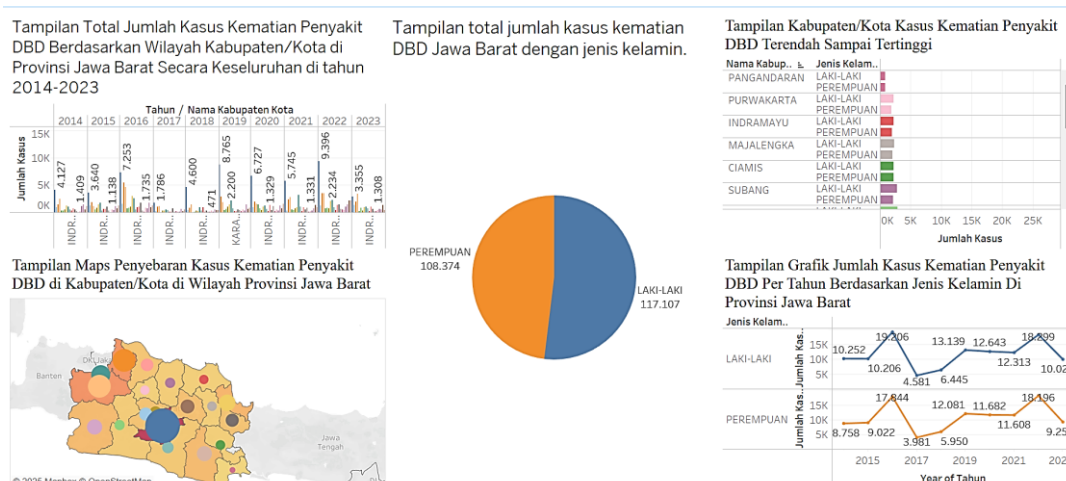


Gambar 7. Tampilan Proporsi Total Jumlah Kasus Kematian Penyakit DBD Berdasarkan Jumlah Kasus dan Jenis Kelamin di Jawa Barat di Tahun 2014-2023

Gambar 7 menunjukkan visualisasi dalam bentuk pie chart yang menggambarkan Gambar ini menyajikan visualisasi dalam bentuk pie chart untuk menunjukkan distribusi jumlah kasus kematian akibat DBD di Jawa Barat berdasarkan jenis kelamin. Laki-laki mencatatkan jumlah kasus lebih tinggi (117.107 kasus) dibandingkan perempuan (108.374 kasus), dengan total keseluruhan sebanyak 225.481 kasus. Selain itu, melalui pemetaan berdasarkan kabupaten/kota, dapat terlihat bahwa kasus tidak tersebar merata. Beberapa daerah seperti Bandung, Bogor, dan Bekasi menjadi wilayah dengan jumlah kasus tertinggi dan berkontribusi cukup besar terhadap total keseluruhan.

3.6 Bentuk Dashboard Seluruh Wilayah Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Provinsi Jawa Barat

Tujuan dari visualisasi peta ini adalah untuk memberikan gambaran menyeluruh dan mudah dipahami mengenai distribusi kasus kematian akibat penyakit DBD di berbagai kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Barat.



Gambar 8. Dashboard Visualisasi Untuk Keseluruhan Wilayah Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Provinsi Jawa Barat



Gambar 8 menampilkan dashboard visualisasi yang menggambarkan sebaran Kasus DBD yang tersebar di berbagai wilayah Jawa Barat. Dashboard ini mencakup data dari 20 kabupaten/kota di provinsi tersebut dan terdiri dari beberapa komponen visual, yaitu: pemetaan geografis (*geo mapping*), grafik batang berdampingan (*side-by-side bar chart*), grafik batang horizontal, grafik batang bertumpuk (*stacked bar*), dan grafik garis terpisah (*line chart*), dan grafik lingkaran (*pie chart*). Setiap komponen memiliki fungsi penting dalam menyajikan informasi dengan cara yang jelas, interaktif, dan terintegrasi. Peta geografis menunjukkan distribusi spasial kasus DBD, di mana ukuran dan warna lingkaran mencerminkan jumlah kasus di setiap kabupaten/kota. Sementara itu, grafik batang horizontal dan vertikal digunakan untuk membandingkan jumlah kasus antar wilayah, termasuk data berdasarkan jenis kelamin. Diagram lingkaran memperlihatkan proporsi jumlah kasus berdasarkan wilayah dan jenis kelamin secara keseluruhan. Selain itu, dashboard ini dilengkapi dengan grafik garis untuk menunjukkan tren tahunan kasus DBD berdasarkan jenis kelamin, yang sangat berguna untuk memahami pola kejadian dan memantau perkembangan kasus seiring perubahan yang terjadi secara berkala, visualisasi ini dibangun berdasarkan data dari seluruh wilayah kabupaten/kota di Jawa Barat. berhasil menyampaikan informasi yang akurat dan mudah dipahami. Secara keseluruhan, hasil visualisasi menunjukkan bahwa wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi, seperti Kota Bandung dan Kota Bekasi, memiliki jumlah kasus yang jauh lebih banyak dibandingkan wilayah lainnya. Distribusi kasus terlihat cukup merata antara laki-laki dan perempuan, meskipun ada sedikit perbedaan di beberapa wilayah.

4. KESIMPULAN

hasil penelitian yang telah dilakukan terkait implementasi Business Intelligence menggunakan Tableau dalam memvisualisasikan data kematian akibat penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Provinsi Jawa Barat, dapat disimpulkan bahwa Tableau merupakan alat yang sangat efektif dalam menyajikan data secara visual, menarik, dan informatif. Tableau mampu menyajikan berbagai jenis visualisasi seperti *geo mapping*, *side-by-side bar chart*, *stacked bar chart*, *horizontal bar chart*, *pie chart*, dan *line chart*. Masing-masing visualisasi memberikan gambaran yang jelas mengenai distribusi kasus kematian DBD berdasarkan kabupaten/kota, jenis kelamin, serta tren perkembangan jumlah kasus dari tahun ke tahun. Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan, tercatat bahwa selama periode 2014 hingga 2023 terdapat kasus kematian akibat demam berdarah dengue di provinsi Jawa Barat dengan total 225.481 kasus kematian akibat DBD di Provinsi Jawa Barat. Jika dirinci berdasarkan jenis kelamin, jumlah kematian pada laki-laki mencapai 117.107 kasus, sementara perempuan tercatat sebanyak 108.374 kasus. Visualisasi yang dihasilkan melalui dashboard interaktif menunjukkan bahwa kasus kematian akibat DBD tersebar merata di seluruh kabupaten/kota di Jawa Barat, dari seluruh wilayah yang ada, Kota Bandung dan Kota Bogor merupakan daerah dengan jumlah kematian tertinggi. Bandung mencatatkan 54.900 kasus kematian, sementara Bogor sebanyak 23.802 kasus selama periode tersebut. Kondisi ini mengindikasikan bahwa wilayah dengan jumlah penduduk yang padat cenderung memiliki angka kasus yang lebih tinggi. Selain menampilkan jumlah total kasus, visualisasi ini juga memperlihatkan tren tahunan, perbandingan antarwilayah, serta distribusi berdasarkan jenis kelamin, sehingga dapat memberikan informasi yang lebih lengkap dan mudah dipahami bagi pengambil kebijakan maupun masyarakat umum. Seluruh proses penyajian data ini diawali dengan tahapan Extract, Transform, Load (ETL) yang diterapkan secara sistematis. Proses ETL tersebut terbukti mampu mengolah data mentah menjadi informasi yang siap dianalisis dan divisualisasikan. Langkah-langkah penting seperti normalisasi data, penghapusan data duplikat atau tidak relevan, serta penyederhanaan nama wilayah turut dilakukan agar menghasilkan visualisasi yang akurat dan dapat dipercaya. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data, khususnya dalam perencanaan strategi pencegahan dan penanggulangan penyakit DBD di Provinsi Jawa Barat. Lebih jauh, penelitian ini juga dapat dijadikan inspirasi bagi pengembangan studi serupa di wilayah lain atau pada jenis penyakit menular lainnya dengan pendekatan visualisasi data yang sama. Dengan penyajian informasi yang mudah dipahami, diharapkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kebersihan lingkungan untuk mencegah penyebaran DBD juga semakin meningkat.

REFERENCES

- Andi Putra Hia, F., Putro Utoma, D., & Aripin, S. (2024). Implementasi Metode Clustering Untuk Analisa Data Set Penderita Demam Berdarah Menggunakan Algoritma K-Medoids. *Informasi Dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 12(1), 115–123.
- Audi Permaisuri, R. (2022). *Visualisasi dashboard tableau dan peramalan jumlah kasus demam berdarah dengue di DKI Jakarta menggunakan metode arima* [Thesis]. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta .
- Ayu Sariasih, F. (2022). Implementasi Business Intelligence Dashboard dengan Tableau Public untuk Visualisasi Propinsi Rawan Banjir di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 14424–14431.
- Bahar, E., Nadya Irmalia Azizah, N., Sri Hayuningsih, A., & Dewi Agushinta R, D. (2023). Analisis Data Pasien Ibu Hamil Menggunakan Metode Business Intelligence. *Indonesian Journal of Business Intelligence*, 6(2), 116–123.
- Fitri Lessy, D., Avorizano, A., & Noor Hasan, F. (2022). Penerapan Business Intelligence Untuk Menganalisa Data Gempa Bumi di Indonesia Menggunakan Tableau Public. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 4(2), 302–309.



- Gunawan Rambe, D., Dimas Febriawan, D., & Firman Noor Hasan, F. (2023). Implementasi Visualisasi Dashboard Business Intelligence Untuk Analisa Data Penumpang KAI Menggunakan Tableau. *Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen)*, 4(4), 1134–1147.
- Helena Elizabeth, A., & Yudhastut, R. (2023). Gambaran Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Provinsi Jawa Barat Tahun 2016-2020. *Media Gizi Kesmas*, 12(1), 179–186.
- Ifan Junaedi, Ifan, Abdillah, D., & Verdi Yasin, V. (2020). Analisis Perancangan Dan Pembangunan Aplikasi Business Intelligence Penerimaan Negara Bukan Pajak Kementerian Keuangan Ri. *JISAMAR (Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research)*, 4(3), 88–101.
- Jayanti Purwantini, N. P., Yudi Anggara Wijaya, I. N., & Queena Fredlina, K. (2020). Implementasi Business Intelligence Untuk Menentukan Trend Penjualan Barang (Studi Kasus: Pt. Menikmati Distribusi). *SMART TECHNO (Smart Technology, Informatic, and Technopreneurship)*, 2(2), 73–87.
- Kaligis, E., T. Ratag, B., & F. L. Langi, F. (2023). Analysis Of Dengue Hemorrhagic Fever Surveillance Data (2012-2021) In Indonesia. *Indonesian Journal of Public Health and Preventive Medicine*, 2(1), 1–19.
- Labib Mu'tashim, M., Aditya Wibisono, B., Ayu Damayanti, S., Richard Arianto, M., & Sandya Prasvita, D. (2022). Implementasi Business Intelligence Pada Manajemen Report Bank XYZ . *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer Dan Aplikasinya (SENAMIKA)*, 3(1), 248–263.
- Rafli Wiro Negoro, P., & Imanda, R. (2024). Implementasi Business Intelligence dengan Tableau untuk Optimasi Pengambilan Keputusan Perusahaan Freight Forwarder. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, 23(3), 301–310.
- Ramadhan, A. (2024). Panduan Membuat Visualisasi Data Dengan Tableau Dan Power Bi. *Teknologipintar.Org*, 4(5), 1–19.
- Ramadhani, Y., Marisa Khairina, D., & Maharani, S. (2024). Implementasi Business Intelligence Dalam Analisa Penjualan Mobil Mitsubishi Menggunakan Visualisasi Data. *Adopsi Teknologi Dan Sistem Informasi(ATASI)*, 3(1), 1–11.
- Rusydi, A., & Noor Hasan, F. (2023). Implementasi business intelligence untuk visualisasi kekuatan sinyal internet di Indonesia menggunakan platform tableau. *TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi Dan Informatika*, 2(1), 132–142.
- Santhi, T., Monica Sar, A., Ketut Alit Maha Putra, D., Surya Mahendra, G., & Putri Ariasih, M. (2023). Implementasi Business Intelligence Menggunakan Tableau Untuk Visualisasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa. *Jurnal Software Engineering and Information System (SEIS)*, 3(2), 51–58.
- Siska, & Safrida Putri, D. (2021). Implementasi Business Intelligence Untuk Menganalisis Perbandingan Data Kasus Covid-19 Di Jawa Barat Sebelum Psbb Dan Setelah Psbb. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 7(2), 94–104.
- Supangat, U., Laelatul Badriah, D., Mamlukah, & Suparman, R. (2023). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kematian kasus demam berdarah di kota Tasikmalaya 2022. *Journal of Health Research Science*, 3(1), 46–53.
- Tumini, T., & Sri Subekti, E. (2023). Implementasi Business Intelligence Untuk Menganalisis Data Proses Manufaktur Menggunakan Google Data Studio . *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Komunikasi* , 3(3), 143–151.
- Yanti, Y., Rahardiantoro, S., & Alfa Dito, G. (2023). Analisis Penggerombolan Spasio-temporal Kasus DBD di Jawa Barat Tahun 2016 –2021. *Indonesian Journal of Statistics and Its Applications*, 7(1), 56–63.