

Implementasi Visualisasi Dashboard Business Intelligence Untuk Analisa Data Penumpang KAI Menggunakan Tableau

Doni Gunawan Rambe¹, Dimas Febriawan^{2*}, Firman Noor Hasan³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Fakultas Teknik Industri dan Informatika, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Indonesia

E-mail: ¹donogunawan27@gmail.com, ^{2*}dimasfebriawan@uhamka.ac.id, ³firman.noorhasan@uhamka.ac.id

Abstract

Transportasi umum merupakan bagian penting dalam kehidupan manusia. Transportasi merupakan asset kegiatan sosial ekonomi yang dapat di akses oleh seluruh masyarakat, menjadi transportasi yang dirancang untuk mengangkut sejumlah besar orang secara efisien dari kota ke kota adalah transportasi pelayanan jasa Kereta Api. Penelitian ini bermaksud untuk mempermudah masyarakat dalam memahami sebuah data dalam bentuk visualisasi dan menerapkan sistem Business Intelligence dari pelayanan jasa Kereta Api. Metode penelitian kali ini adalah analisa visualisasi, analisa visualisasi yaitu data pelayanan jasa kereta api indonesia di tahun 2021 dan 2022 data tercatat dari Badan Pusat Statistik dan data diolah lebih lanjut menggunakan Tableau Public. Hasil dari penelitian berupa bentuk visualisasi data dashboard. Jumlah penumpang pelayanan jasa Kereta api total ditiap tahun di tahun 2021 tercatat ada 149.763 penumpang, dan di tahun 2022 ada 277.115 penumpang.

Keywords: Business Intelligence, Tableau, Analisa Visualisasi, Dashboard

1. Pendahuluan

Transportasi Kereta Api Indonesia adalah transportasi yang dapat mentransportasikan orang dan barang dalam jumlah yang disediakan ditiap gerbong. Transportasi ini jadi salah satu transportasi yang sering digunakan banyak orang, karena kereta api indonesia ini memiliki fasilitas yang cukup nyaman, dan sangat efisien dalam waktu. Hal ini menyebabkan minat masyarakat yang sangat tinggi dalam melakukan aktivitas sehari-hari, dan banyak juga digunakan untuk sarana transportasi mudik [1]. PT. Pelayanan Jasa Kereta Api Indonesia adalah perusahaan yang mulai dibuat pada tanggal 17 juni 1864 memulai membangun jalur rel Kereta Api di Indonesia tepatnya di jalur Samarang-Tanggung, jalur rel kereta dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus 1867. Dan pada tahun 1873, tiga kota di Indonesia yang sudah dapat terhubung jalur rel yaitu Semarang, Solo, dan Yogyakarta [4]. PT. Pelayanan Jasa Kereta Api Indonesia merupakan salah satu unit memiliki kewajiban mensejahterakan dengan pelayanan yang baik untuk pengguna jasa tersebut, PT. Pelayanan Jasa Kereta Api Indonesia kesulitan dalam membuat sebuah data yang sudah di visualisasikan dalam bentuk dashboard terlebih lagi dalam waktu yang biasanya di bulan Idul Fitri atau jadwal masyarakat mudik [9]. Penumpang Kereta Api Indonesia memiliki kapasitas angkut penumpang yang disediakan di pulau Sumatra dan Jawa yaitu sebanyak 106.638 tempat duduk per hari dengan rasio kelas eksekutif (30%), kelas bisnis (22%), dan kelas ekonomi (59%), dan seandainya bangku penumpang berkaitan dengan jarak tempuh, maka total dari kapasitas menaik pesat menjadi sebanyak 41.528.450 perkilometer dengan rasio kelas eksekutif (39%), kelas bisnis (25%), dan kelas ekonomi (58%) [8]. Pelayanan dari PT. Pelayanan Jasa Kereta Api Indonesia terdapat angkutan penumpang, tiap tahun PT. Pelayanan Jasa Kereta Api Indonesia memiliki sejumlah data pertiap tahunnya data yang tercatat dari Badan Pusat Statistik yaitu data tahun 2021 dan 2022 [3]. (BI) Business Intelligence salah satu solusi dalam menjawab sebuah permasalahan dengan menganalisis suatu masalah dan Business

Intelligence salah satu jawaban dalam pengambilan sebuah keputusan [5]. Business Intelligence juga sistem yang dirancang untuk memvisualisasikan data kasus penumpang Pelayanan Jasa Kereta Api yang ada di wilayah Jabodetabek, Non Jabodetabek, Pulau Jawa, dan Sumatera di tahun 2021 dan 2022 yang dapat membantu dan menjadi solusi dalam proses membuat visualisasi dan pengambilan keputusan [11]. Dalam penelitian ini data penumpang Kereta Api Indonesia dibuat visualisasi data, dengan menggunakan *Tools* Tableau agar lebih sederhana atau mudah dipahami [2]. Tableau adalah salah satu platform untuk menganalisis data yang berdasarkan *worksheet* jumlah data penumpang Kereta Api Indonesia yang menghasilkan dashboard data penumpang KAI [10]. Tableau juga merupakan *Tools* yang memiliki fitur dan fungsi yang dapat digunakan tableau dapat mengubah data menjadi dalam bentuk visualisasi dashboard, mengelola data, mengimpor berbagai ukuran dan *range* data, dan dapat membuat visualisasi data tanpa coding [13]. Artikel yang dibahas adalah data penumpang Kereta Api Indonesia yang dimana belum ada yang memvisualisasikan data tersebut, data yang divisualisasikan yaitu dalam bentuk dashboard [6].

2. Metodologi Penelitian

2.1. Business Intelligence

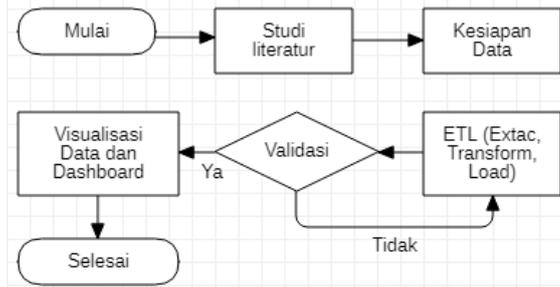
Business Intelligence (BI) merupakan seperangkat alat bisnis yang dapat mengubah data dalam bisnis atau lembaga yang dapat digunakan untuk menganalisis dan mengakses banyak data dalam bisnis untuk mengambil sebuah keputusan untuk peningkatan pencapaian usaha atau bisnis [14]. Tujuan dari Business Intelligence ialah sistem pendukung pengambilan sebuah keputusan. Sistem ini dapat mengubah data-data seperti data operasional, dan data-data lainnya di ubah kedalam bentuk informasi yang diharapkan dengan kebutuhan dari setiap *user* [12].

2.2. Tableau

Tableau merupakan sebuah *Tools* sangat mudah dalam membuat analisis visual yang interaktif dan dapat di bentuk menjadi dashboard [15]. Tableau adalah sebuah software yang dapat mendukung visualisasi data dalam kolaboratif bagi seseorang yang dalam tahap menganalisis informasi bisnis [18]. Tableau bisa melakukan visualisasi data menggunakan beragam tools, salah satunya yang dapat digunakan yaitu Microsoft Excel, beberapa keunggulan dalam menggunakan tableau yaitu pilihan visual yang interaktif, user friendly, mengolah banyak sumber data, dashboard mobile friendly, terintegrasi dengan bahasa skrip [19].

2.3. Dashboard dan Visualisasi Data

Dashboard merupakan alat yang biasa digunakan untuk manajemen informasi dan intelijen bisnis dengan menggunakan visualisasi data dashboard dapat mudah dipahami hubungan yang kompleks dalam datanya [16]. Banyaknya kasus dapat dikonfigurasi hal tersebut dapat memilih data yang ingin dilihat dengan menyertakan bagan atau grafik untuk memvisualisasikannya [20]. Penelitian ini salah satunya metode yang dipilih adalah menggunakan diagram *flowchart* dengan mengeksekusi data yang tercatat dari Badan Pusat Statistik [7]. Kemudian menggunakan konsep Business Intelligence dan data diolah menggunakan tools Tableau, dan menghasilkan pengambilan keputusan dalam bentuk visualisasi data, berikut tampilan dari *flowchart diagram* metode yang digunakan [20].



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Gambar 1 menunjukkan untuk menjelaskan langkah-langkah dari penelitian yang dimulai dengan pengumpulan studi literatur terkait dengan Business Intelligence, diawali dengan kesiapan data yang tercatat. Kemudian, dilakukan proses penggabungan data dari berbagai sumber yaitu ETL lalu dilaksanakan validasi data yang digunakan, jika sudah sesuai data yang digunakan kemudian diaplikasikan visualisasi data dan dashboard bertujuan untuk data tervisualisasikan.

3. Hasil dan Pembahasan

Bab kali ini penelitian membahas hasil dan pembahasan penelitian, mengulas data yang tercatat di Badan Pusat Statistik yaitu data penumpang KAI pada tahun 2021 dan 2022, penerapan business intelligence dengan menggunakan tools tableau public dapat membuat lebih mudah dalam mengolah datasource, sehingga ditemukan hasil dari data tersusun dari yang terbesar hingga terkecil, dan data penumpang dalam satu tahunnya.

3.1. Proses Persiapan Data

Penelitian ini melakukan pemakaian data dari penumpang kereta api indonesia pada tahun 2021 dan 2022. Data yang tercatat merupakan data excel didapat langsung dari badan pusat statistik. Data yang tercatat ada dari beberapa wilayah, keterangan meliputi informasi wilayah yang ada di pulau jawa(jabodetabek dan non jabodetabek) data penumpang yang terbanyak dari jumlah penumpangnya, Jabodetabek, non Jabodetabek, Jawa, Sumatra, dan data total tahunan dari berbagai wilayah. Juga, data diolah untuk menganalisis informasi data dari wilayah yang terbanyak jumlah penumpangnya sampai data wilayah yang paling sedikit.



Gambar 2. Proses Persiapan dan Ekstrak Data

Berdasarkan pada Gambar 2, data yang tercatat dari Badan Pusat Statistik data di ambil di tahun 2023 dan data yang digunakan data tahun sebelumnya data tahun 2021 dan 2022. Format data yang digunakan yaitu data Excel. Lalu, diimpor ke Tableau Public. Selanjutnya masukkan data Excel ke Tableau Public. Jika sudah memasukkan data ke Tableau Public akan tampil data source dari Tableau Public. Seperti yang ada di Gambar 5 dan Gambar 6 menunjukkan bahwa sumber data yang akan digunakan bisa untuk di proses dalam pembuatan bentuk dashboard.

3.2. Proses Eksekusi Data

Tampilan data excel tahun 2021 dan 2022:

	A	B	C	D	E	F
1	2021	Jabodetabek	Non Jabodetabek (Jawa)	Jawa (Jabodetabek+Non Jabodetabek)	Sumatera	Total
2	Januari	10149	1482	11631	270	11901
3	Februari	9796	1427	11223	256	11479
4	Maret	12041	1954	13995	289	14284
5	April	12452	2138	14590	274	14864
6	Mei	12230	2397	14627	230	14857
7	Juni	11978	2335	14313	243	14556
8	Juli	5102	544	5646	101	5747
9	Agustus	5947	532	6479	36	6515
10	September	8693	817	9510	56	9566
11	Oktober	11347	1792	13139	111	13250
12	November	12792	2369	15161	156	15317
13	Desember	14213	2994	17207	220	17427
14	Tahunan	126740	20781	147521	2242	149763
15	Tahunan	126740	20781	147521	2242	149763

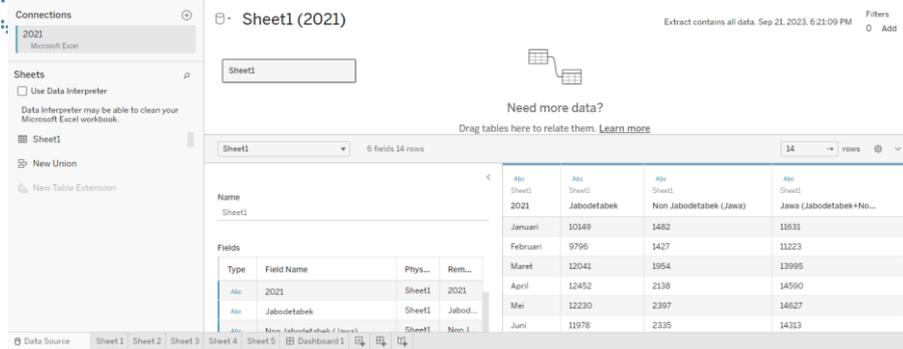
Gambar 3. Tampilan Data Excel Tahun 2021

Pada Gambar 3 menunjukkan data mentah berupa data pengguna layanan Kereta Api di tahun 2021. Mengeksekusi data dengan cara Drag dan Drop file data Excel ke dalam Tableau Public peneliti menggunakan web authoring untuk menghubungkan koneksi data Excelnya ke Aplikasi Web Authoring Tableau Public sehingga data terbentuk data source. Untuk pengolahan datanya yang akan dibuat visualisasi data dan di bentuk dalam pembentukan dashboard. Tampilan data source nya seperti ada di Gambar 5.

	A	B	C	D	E	F
1	2022	Jabodetabek	Non Jabodetabek (Jawa)	Jawa (Jabodetabek+Non Jabodetabek)	Sumatera	Total
2	Januari	14484	3015	17499	238	17737
3	Februari	10499	2358	12857	210	13067
4	Maret	15735	3398	19133	305	19438
5	April	15890	3546	19436	277	19713
6	Mei	17075	6039	23114	480	23594
7	Juni	18326	4834	23160	452	23612
8	Juli	19467	5805	25272	469	25741
9	Agustus	19388	4532	23920	368	24288
10	September	20587	4580	25167	400	25567
11	Oktober	21807	5336	27143	467	27610
12	November	21589	4884	26473	451	26924
13	Desember	23118	6127	29245	579	29824
14	Tahunan	217965	54454	272419	4696	277115
15	Tahunan	217965	54454	272419	4696	277115

Gambar 4. Tampilan Data Excel Tahun 2022

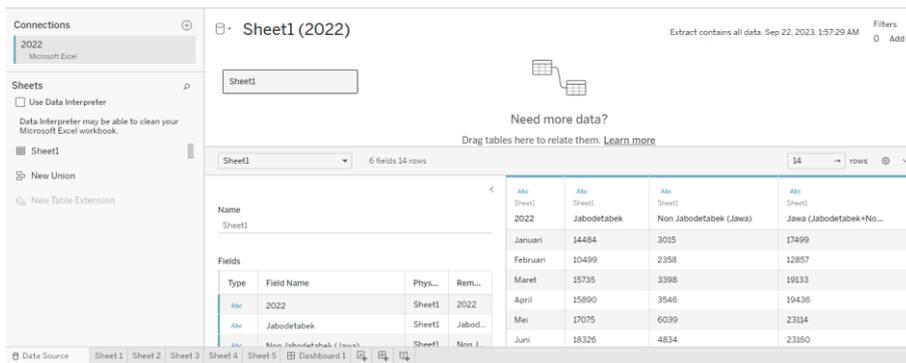
Pada Gambar 4 menunjukkan data mentah berupa data pengguna layanan Kereta Api di tahun 2022. Mengeksekusi data dengan cara Drag dan Drop file data Excel ke dalam Tableau Public peneliti menggunakan web authoring untuk menghubungkan koneksi data Excelnya ke Aplikasi Web Authoring Tableau Public sehingga data terbentuk data source. Untuk pengolahan datanya yang akan dibuat visualisasi data dan di bentuk dalam pembentukan dashboard. Tampilan data source nya seperti ada di Gambar 6.



Month	Jabodetabek	Non Jabodetabek (Jawa)	Jawa (Jabodetabek+No...)
Januari	10149	1482	11631
Februari	9796	1427	11223
Maret	12041	1954	13995
April	12452	2138	14590
Mei	12230	2397	14627
Juni	11978	2335	14313

Gambar 5. Tampilan Data Source Pada Tableau Public Tahun 2021

Pada Gambar 5, menunjukkan data source yang sudah diolah di Tableau Public. Connections seperti gambar di kiri atas tanda sudah berhasil mengimport data excel dan dibagian dibawah connections sheet pages yang akan dibuat dalam bentuk visualisasinya. Selanjutnya, yang ada di bagian kanan atas merupakan keterangan *extract contains all data* pada 21 September 2023 di jam 6.21 WIB Seperti keterangan yang ada di Gambar 5 data source pada Gambar 5 yaitu data pelayanan jasa Kereta Api tahun 2021.



Month	Jabodetabek	Non Jabodetabek (Jawa)	Jawa (Jabodetabek+No...)
Januari	14484	3015	17499
Februari	10499	2358	12857
Maret	15735	3398	19133
April	15890	3546	19436
Mei	17075	6039	23114
Juni	18326	4834	23160

Gambar 6. Tampilan Data Source Pada Tableau Public Tahun 2022

Pada Gambar 6, menunjukkan data source yang sudah diolah di Tableau Public. Connections seperti gambar di kiri atas tanda sudah berhasil mengimport data excel dan dibagian dibawah connections sheet pages yang akan dibuat dalam bentuk visualisasinya. Selanjutnya, yang ada di bagian kanan atas merupakan keterangan *extract contains all data* pada 22 September 2023 di jam 1.57 WIB Seperti keterangan yang ada di Gambar 6 data source pada Gambar 6 yaitu data pelayanan jasa Kereta Api tahun 2022

Sebelumnya untuk mencari data yang terpercaya bisa dicari di berbagai platform informasi salah satu yang digunakan oleh peneliti yaitu platform informasi Badan Pusat Statistik, Berikut tampilan data jumlah penumpang Kereta Api Indonesia di tahun 2021 dan 2022.

Data dapat di cari diwebsite Badan Pusat Statistik pilih kemenu fitur ekonomi dan perdagangan di sebelah kiri. Lalu, pilih bagian transportasi pilih kemenu search ketik Jumlah Penumpang Kereta Api (ribu orang). Kemudian pilih fitur data series pilih tahun yang ingin digunakan datanya penelitian menggunakan data tahun 2021

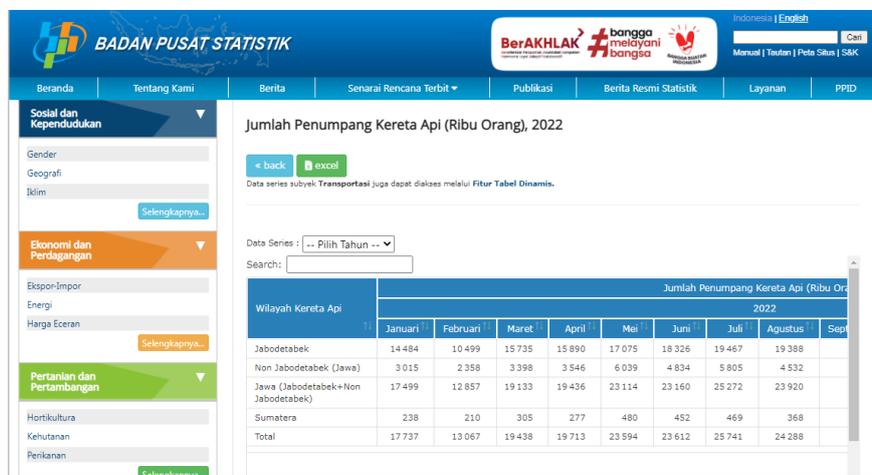


Jumlah Penumpang Kereta Api (Ribu Orang), 2021

Wilayah Kereta Api	2021							
	Januari	Februari	Maret	April	Mai	Juni	Juli	Agustus
Jabodetabek	10 149	9 796	12 041	12 452	12 230	11 978	5 102	5 947
Non Jabodetabek (Jawa)	1 482	1 427	1 954	2 138	2 397	2 335	544	532
Jawa (Jabodetabek+Non Jabodetabek)	11 631	11 223	13 995	14 590	14 627	14 313	5 646	6 479
Sumatera	270	256	289	274	230	243	101	36
Total	11 901	11 479	14 284	14 864	14 857	14 556	5 747	6 515

Gambar 7. Tampilan Dataset Di Badan Pusat Statistik Tahun 2021

Data dapat di cari diwebsite Badan Pusat Statistik pilih kemenu fitur ekonomi dan perdagangan di sebelah kiri. Lalu, pilih bagian transportasi pilih kemenu search ketik Jumlah Penumpang Kereta Api (ribu orang). Kemudian pilih fitur data series pilih tahun yang ingin digunakan datanya penelitian menggunakan data tahun 2022



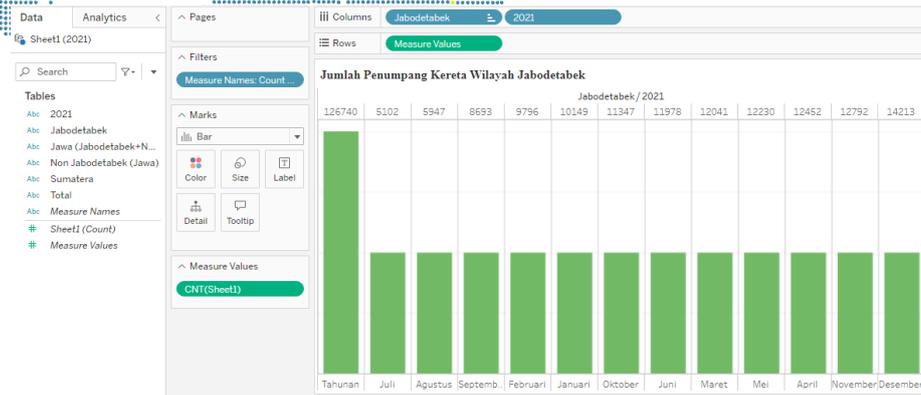
Jumlah Penumpang Kereta Api (Ribu Orang), 2022

Wilayah Kereta Api	2022							
	Januari	Februari	Maret	April	Mai	Juni	Juli	Agustus
Jabodetabek	14 484	10 499	15 735	15 890	17 075	18 326	19 467	19 388
Non Jabodetabek (Jawa)	3 015	2 358	3 398	3 546	6 039	4 834	5 805	4 532
Jawa (Jabodetabek+Non Jabodetabek)	17 499	12 857	19 133	19 436	23 114	23 160	25 272	23 920
Sumatera	238	210	305	277	480	452	469	368
Total	17 737	13 067	19 438	19 713	23 594	23 612	25 741	24 288

Gambar 8. Tampilan Dataset Di Badan Pusat Statistik Tahun 2022

3.3. Proses Pembuatan visualisasi dashboard

Jika Sudah berhasil dalam pengolahan dari data excel ke dalam data *source* Tableau Public, Berikut hasil proses Output dari data jumlah penumpang pelayanan jasa Kereta Api di tahun 2021 dan 2022. Pembentukan Visualisasi data dimulai dengan mengimport table. Lalu, dengan membuat *sheet* pertiap wilayah. Selanjutnya data yang ada di pertiap wilayah akan di descending dari data penumpang yang terbanyak sampai yang terdikit. Dan tiap *table* tiap wilayah dan tahunnya akan dimasukkan kedalam bentuk *columns* dan measure *values* dimasukkan kedalam *rows*. Kemudian untuk membuat visualisainya tinggal mengikuti sesuai yang ingin digunakan di fitur *showme*. Dan yang terakhir untuk membuat tampilan lebih menarik bisa memakai fitur *marks* untuk mengedit.



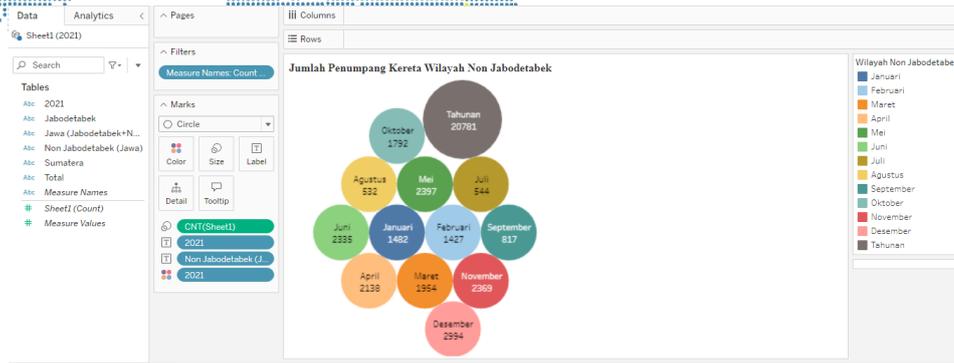
Gambar 9. Data Penumpang Kereta Api Indonesia Jabodetabek Pada Tahun 2021

Dilihat dari Gambar 9 memperlihatkan bagaimana cara dalam membuat visualisasi data. Cara yang pertama dilakukan memasukkan tables data tahun 2021 serta wilayah yang digunakan yaitu wilayah jabodetabek ke *pages columns*, lalu memasukkan measure values ke pages rows untuk didescending data pelayanan jasa Kereta Api data yang terbanyak hingga data yang paling sedikit. Setelah semua data dimasukkan kedalam pages bentuk dari visualisasi yang digunakan kali ini yaitu *horizontal bars* dengan mengubah sedikit warna dari bars-bars grafik tersebut digunakan fitur color untuk merubah warna yang dimana wana dasar dari Tableau Public yaitu warna biru kali ini diubah dalam bentuk warna hijau. Sehingga terdapat penumpang pelayanan jasa Kereta Api di wilayah jabodetabek di tahun 2021 penumpang sebanyak 126.740 per tahunnya.



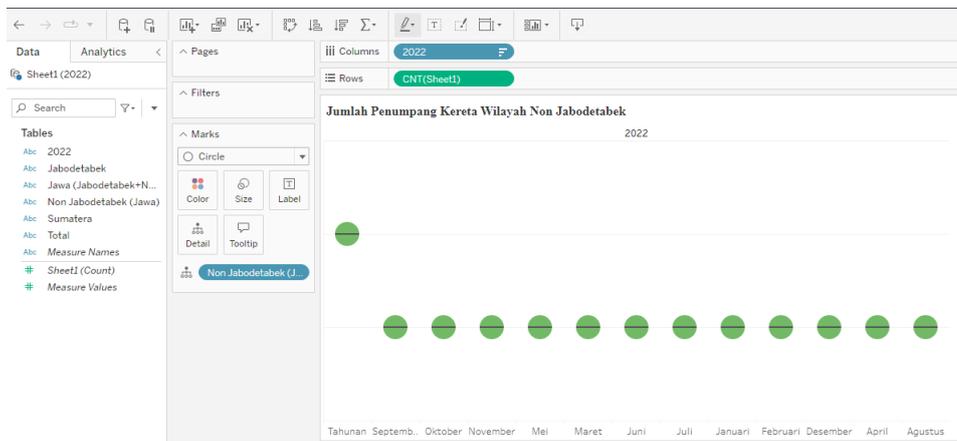
Gambar 10. Data Penumpang Kereta Api Indonesia Jabodetabek Pada Tahun 2022

Dilihat dari Gambar diatas yaitu Gambar 10 memperlihatkan bagaimana cara dalam membuat visualisasi data dashboard. Cara yang pertama dilakukan memasukkan tables data tahun 2022 serta wilayah jabodetabek ke pages columns, lalu memasukkan measure values ke pages rows untuk didescending data penumpang yang terbanyak dan yang paling sedikit. Setelah semua data dimasukan ke dalam pages bentuk dari visualisasi yang digunakan kali ini yaitu *horizontal bars* dengan mengubah sedikit warna dari bars-bars grafik tersebut digunakan fitur color untuk merubah warna yang dimana warna dasar dari Tableau Public yaitu warna biru kali ini diubah dalam warna kuning gradasi merah. Sehingga terdapat perbedaan penumpang pelayanan jasa Kereta Api Indonesia di wilayah jabodetabek dari tahun 2021 dan 2022 yaitu di tahun 2022 penumpang lebih banyak 91.225 dari selisih 126.740 di tahun 2021 dan 217.965 di tahun 2022 per tahunnya.



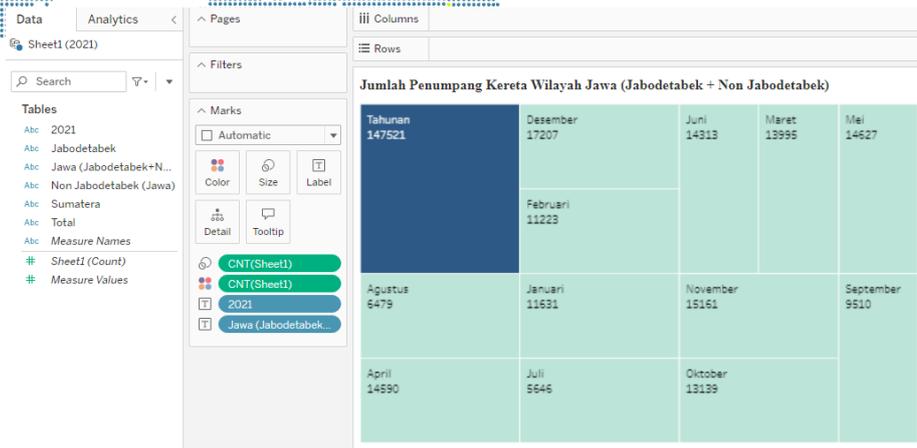
Gambar 11. Data Penumpang Kereta Api Indonesia Non Jabodetabek Pada Tahun 2021

Dilihat dari Gambar 11 memperlihatkan bagaimana cara dalam membuat visualisasi data. Cara yang pertama dilakukan memasukkan tables data tahun 2021 serta wilayah yang digunakan yaitu wilayah Non Jabodetabek ke *pages columns*, lalu memasukkan measure values ke *pages rows* untuk didescending data pelayanan jasa Kereta Api data yang terbanyak hingga data yang paling sedikit. Setelah semua data dimasukkan kedalam pages bentuk dari visualisasi yang digunakan kali ini yaitu *packed bubbles* dengan mengubah sedikit warna dari bars-bars grafik tersebut digunakan fitur *color* untuk merubah warna yaitu warna Tableau 20. Sehingga terdapat penumpang pelayanan jasa Kereta Api di wilayah jabodetabek di tahun 2021 penumpang sebanyak 20.781 per tahunnya.



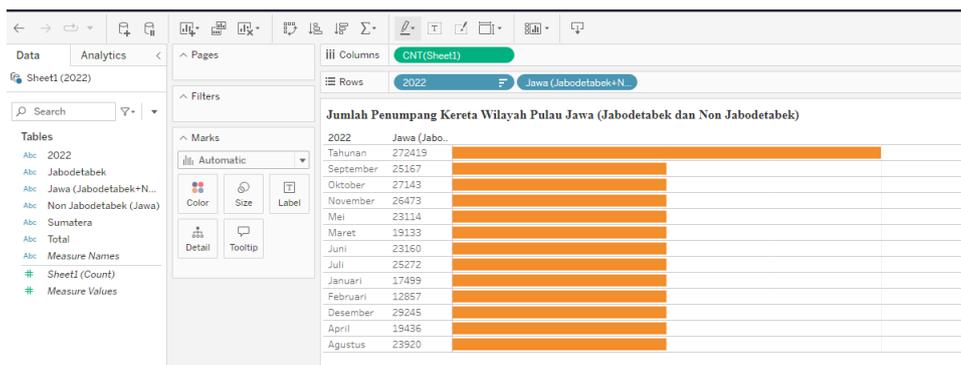
Gambar 12. Data Penumpang Kereta Api Indonesia Non Jabodetabek Pada Tahun 2022

Dilihat dari Gambar di atas yaitu Gambar 12 adalah data penumpang pelayanan jasa Kereta Api Indonesia untuk wilayah Non Jabodetabek di pulau Jawa. Dilakukan pada sheet berikutnya yaitu sheet 2 data di wilayah Non Jabodetabek dilakukan dengan cara memasukkan data tables 2022 serta wilayah Non Jabodetabek ke dalam *pages columns* dan *measure values* kedalam *pages rows*. Selanjutnya, untuk membuat visualisasi dari data menggunakan fitur *showme* untuk data di tahun 2022 memakai *box-whisker plots*. Menggunakan fitur *marks* untuk mengubah warna data di tahun 2022 menggunakan warna hijau. Sehingga, dapat dilihat perbedaan data dari tahun 2021 dan 2022 data di tahun paling banyak sampai 54.454 data penumpang dan untuk di data 2021 ada 20.781 data penumpang perbedaan terlihat sampai 33.673 data penumpang.



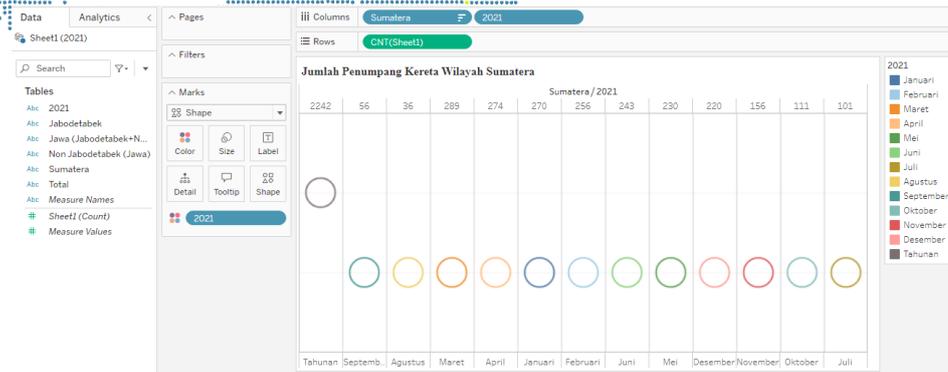
Gambar 13. Data Penumpang Kereta Api Indonesia Pulau Jawa (Jabodetabek dan Non Jabodetabek) Pada Tahun 2021

Dilihat dari Gambar 13 memperlihatkan bagaimana cara dalam membuat visualisasi data. Cara yang pertama dilakukan memasukkan tables data tahun 2021 serta wilayah yang digunakan yaitu wilayah pulau jawa (Jabodetabek dan non Jabodetabek) ke *pages columns*, lalu memasukkan measure values ke *pages rows* untuk didescending data pelayanan jasa Kereta Api data yang terbanyak hingga data yang paling sedikit. Setelah semua data dimasukkan kedalam *pages* bentuk dari visualisasi yang digunakan kali ini yaitu *treemaps* dengan mengubah sedikit warna dari bars-bars grafik tersebut digunakan fitur *color* untuk merubah warna dalam bentuk warna biru. Sehingga terdapat penumpang pelayanan jasa Kereta Api di wilayah jabodetabek di tahun 2021 penumpang sebanyak 147.521 per tahunnya.



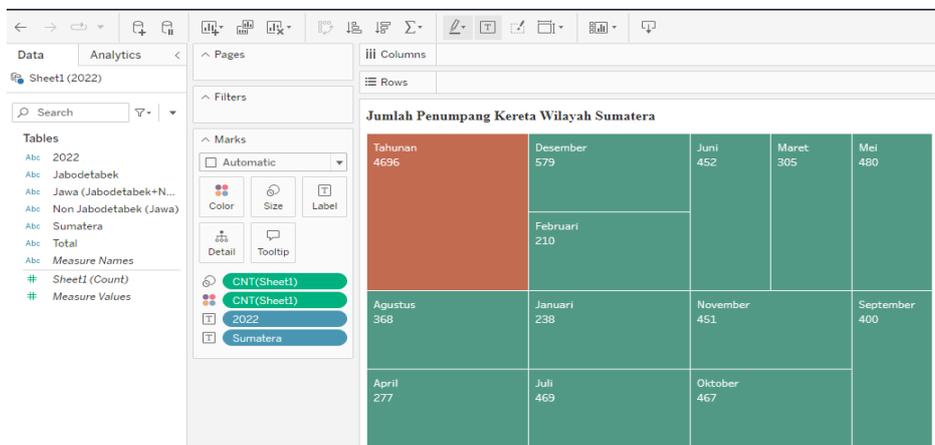
Gambar 14. Data Penumpang Kereta Api Indonesia Pulau Jawa (Jabodetabek dan Non Jabodetabek) Pada Tahun 2022

Dilihat dari gambar yaitu Gambar 14 adalah data penumpang pelayanan jasa Kereta Api di tahun 2022 di wilayah Pulau Jawa dimana gabungan data dari Jabodetabek dan Non Jabodetabek. Cara yang pertama dilakukan dengan membuat sheet baru lagi dengan memasukkan tables 2022 serta wilayah yang digunakan kedalam *pages columns* dan measure values dimasukkan kedalam *pages rows*. Lalu, didescending supaya terlihat data yang terbanyak hingga data yang paling sedikit. Selanjutnya, dalam membuat visualisasi data menggunakan fitur *showme* pada kali ini menggunakan horizontal bars pada tahun 2022. Sehingga, dapat dilihat perbedaan dari data Pulau Jawa ditahun 2021 dan 2022 data yang paling banyak penumpangnya ada di tahun 2022 dengan 272.419 data sedangkan data di tahun 2021 ada 147.521 data dengan perbedaan 124.898 data penumpang Kereta Api Indonesia.



Gambar 15. Data Penumpang Kereta Api Indonesia Sumatera Pada Tahun 2021

Dilihat dari Gambar 15 memperlihatkan bagaimana cara dalam membuat visualisasi data. Cara yang pertama dilakukan memasukkan tables data tahun 2021 serta wilayah yang digunakan yaitu wilayah Sumatera ke *pages columns*, lalu memasukkan measure values ke *pages rows* untuk didescending data pelayanan jasa Kereta Api data yang terbanyak hingga data yang paling sedikit. Setelah semua data dimasukkan kedalam pages bentuk dari visualisasi yang digunakan kali ini yaitu *side by side circles* dengan mengubah sedikit warna dari bars-bars grafik tersebut. Sehingga terdapat penumpang pelayanan jasa Kereta Api di wilayah jabodetabek di tahun 2021 penumpang sebanyak 2.242 per tahunnya.



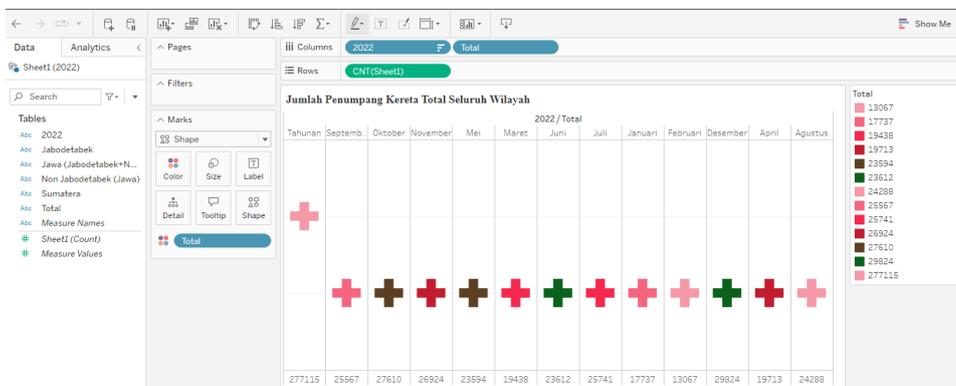
Gambar 16. Data Penumpang Kereta Api Indonesia Sumatera Pada Tahun 2022

Dilihat dari Gambar 16 adalah data penumpang Kereta Api Indonesia di tahun 2022 di wilayah Pulau Sumatera. Cara yang pertama-tama dilakukan dengan membuat sheet baru kembali dengan memasukkan tables 2022 serta wilayah Pulau Sumatera kedalam *pages columns* dan *measure values* dimasukkan kedalam *pages rows*. Lalu, didescending kembali supaya terlihat data yang terbanyak hingga data yang paling sedikit. Selanjutnya, dalam membuat visualisasi data menggunakan fitur *showme* pada kali ini menggunakan *treemaps* pada tahun 2022 di ubah warna di fitur *marks*. Sehingga data dapat dilihat perbedaan dari data Pulau Sumatera ditahun 2021 dan 2022 data yang paling banyak penumpangnya ada di tahun 2022 dengan 4.696 data sedangkan data di tahun 2021 ada 2.242 data dengan perbedaan 2.454 data penumpang Kereta Api Indonesia.



Gambar 17. Data Penumpang Kereta Api Indonesia Total Seluruh Wilayah Pada Tahun 2021

Dilihat dari Gambar 17 memperlihatkan bagaimana cara dalam membuat visualisasi data. Cara yang pertama dilakukan memasukkan tables data tahun 2021 serta wilayah yang digunakan yaitu total seluruh wilayah ke *pages columns*, lalu memasukkan measure values ke pages rows untuk didescending data pelayanan jasa Kereta Api data yang terbanyak hingga data yang paling sedikit. Setelah semua data dimasukkan kedalam pages bentuk dari visualisasi yang digunakan kali ini yaitu *side by side circles* dengan mengubah sedikit bentuk di fitur shape bentuk bintang. Sehingga terdapat penumpang pelayanan jasa Kereta Api di wilayah jabodetabek di tahun 2021 penumpang sebanyak 277.115 per tahunnya.

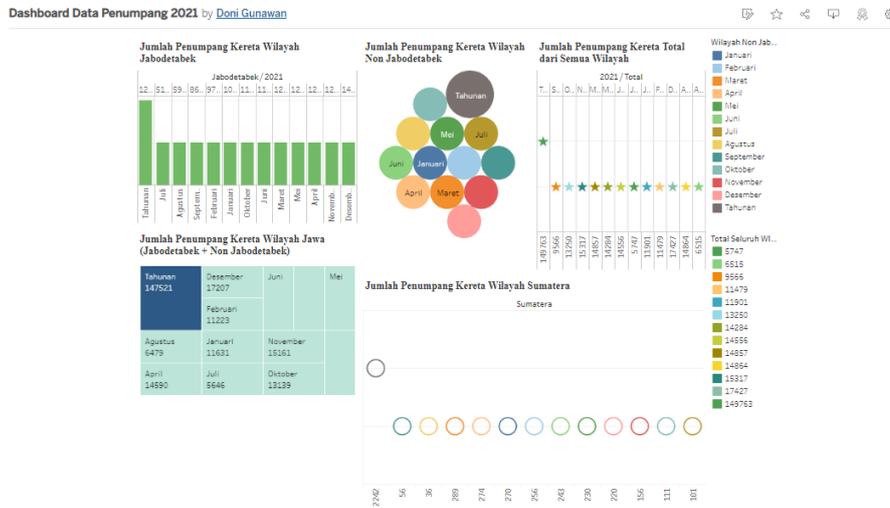


Gambar 18. Data Penumpang Kereta Api Indonesia Total Seluruh Wilayah Pada Tahun 2022

Dilihat dari Gambar 18 adalah data penumpang pelayanan jasa Kereta Api 2022 yang ada di seluruh wilayah data yang ada. Cara yang pertama-tama dilakukan dengan membuat sheet baru kembali dengan memasukkan tables 2022 serta total dari keseluruhan wilayah yang digunakan kedalam pages columns dan measure values dimasukkan kedalam pages rows. Lalu, didescending kembali supaya terlihat data yang terbanyak hingga data yang paling sedikit. Selanjutnya, dalam membuat visualisasi data menggunakan fitur showme pada kali ini menggunakan *side by side circles* dalam bentuk tanda tambah pada tahun 2022. Sehingga dapat dilihat perbedaan dari data seluruh total wilayah ditahun 2021 dan 2022 data yang paling banyak penumpangnya ada di tahun 2022 dengan 149.763 data sedangkan data di tahun 2021 ada 277.115 data dengan perbedaan 127.352 data penumpang pelayanan jasa Kereta Api Indonesia

3.4. Implementasi Dashboard

Dilihat dari Gambar 19 menunjukkan tampilan visualisasi dashboard sehingga informasi menjadi lebih menarik, mudah dipahami, dan mudah indah untuk dilihat, sehingga lebih mudah dalam pengambilan keputusan. Visualisasi dashboard tersedia untuk akses penuh pada tahun 2021. Warna yang berbeda disetiap grafiknya merupakan data yang terbanyak dengan melalui tautan/link dashboard dapat dilihat sebagai berikut. Dashboard 2021. Tercatat data dari penumpang pelayanan jasa Kereta Api yang ada pada tahun 2021 dan 2022



Gambar 19. Dashboard Visualisasi Jumlah Penumpang Kereta Api Indonesia Tahun 2021

Dilihat dari Gambar 20 menunjukkan tampilan visualisasi dashboard sehingga informasi menjadi lebih menarik, mudah dipahami, dan mudah indah untuk dilihat, sehingga lebih mudah dalam pengambilan keputusan. Visualisasi dashboard tersedia untuk akses penuh pada tahun 2022. Warna yang berbeda disetiap grafiknya merupakan data yang terbanyak dengan melalui tautan/link dashboard dapat dilihat sebagai berikut. Dashboard 2022. Tercatat data dari penumpang pelayanan jasa Kereta Api yang ada pada tahun 2021 dan 2022



Gambar 20. Dashboard Visualisasi Jumlah Penumpang Kereta Api Indonesia Tahun 2022

4. Kesimpulan

Simpulan penelitian pada kali ini menggunakan data penumpang pelayanan jasa Kereta Api tahun 2021 dan 2022. Berdasarkan penelitian kali ini, penumpang pelayanan jasa Kereta Api Indonesia menjadi salah satu momok transportasi yang banyak digunakan. Namun, berkurangnya penumpang transportasi ini karena munculnya salah satu wabah yang menggemparkan dunia yaitu virus corona sebab itu di terapkannya Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) di tahun 2020 sampai 2021. Di tahun 2022 sudah berkurangnya wabah tersebut maka perlahan jumlah penumpang pelayanan jasa Kereta Api mulai padat kembali. Tetapi, tetap diterapkan untuk seluruh penumpang menggunakan masker. Visualisasi data penelitian kali ini dibuat agar data penumpang Kereta Api Indonesia dalam bentuk excel dapat dilihat dan mudah dipahami oleh masyarakat.

Daftar Pustaka

- [1] A. Hidayat, Z. Halim, and F. N. Hasan, "Implementasi Business Intelligence Untuk Menganalisis dan Memvisualisasikan Data Penumpang Bus Transjakarta Menggunakan Tableau," *KESATRIA J. Penerapan Sist. Inf. (Komputer MAnajemen)*, vol. 4, no. 3, pp. 771–779, 2023, [Online]. Available: <https://tunasbangsa.ac.id/pkm/index.php/kesatria/article/view/224>
- [2] D. Triyanto, M. Sholeh, F. H.-K. K. I. I. dan, and undefined 2023, "Implementasi Business Intelligence Menggunakan Tableau Untuk Visualisasi Data Dampak Bencana Banjir di Indonesia," *Djournals.Com*, vol. 3, no. 6, pp. 586–594, 2023, doi: 10.30865/klik.v3i6.769.
- [3] B. Budiani, I. Bunga, S. Amalia, and F. Gumelar, "Analisa Perbandingan Peramalan Data Penumpang Pt Kai Antara Metode Simulasi Monte Carlo Dan Double Moving Average," *J. Ilm. Teknol. Infomasi Terap.*, vol. 6, no. 3, pp. 176–183, 2020, doi: 10.33197/jitter.vol6.iss3.2020.398.
- [4] K. Biomantara and H. Herdiansyah, "Peran Kereta Api Indonesia (KAI) sebagai Infrastruktur Transportasi Wilayah Perkotaan," *Cakrawala*, vol. 19, no. 1, pp. 1–8, 2019, [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/cakrawala>
- [5] P. Afikah, I. R. Affandi, and F. N. Hasan, "Implementasi Business Intelligence Untuk Menganalisis Data Kasus Virus Corona di Indonesia Menggunakan Platform Tableau," *Pseudocode*, vol. 9, no. 1, pp. 25–32, 2022, doi: 10.33369/pseudocode.9.1.25-32.
- [6] L. D. Rachmawati and F. N. Hasan, "Implementasi Business Intelligence untuk Analisa dan Visualisasi Data Penyebab Kematian Di Indonesia Menggunakan Platform Tableau," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 5, no. 1, p. 45, 2023, doi: 10.36499/jinrpl.v5i1.7584.
- [7] A. Rusydi and F. N. Hasan, "Implementasi business intelligence untuk visualisasi kekuatan sinyal internet di Indonesia menggunakan platform tableau," *TEKNOSAINS J. Sains, Teknol. dan Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 132–141, 2023, doi: 10.37373/tekno.v10i1.378.
- [8] Y. I. Pramana, G. Harahap, and M. M. Lubis, "Analisis Kepuasan Pengguna Jasa Transportasi Kereta Api," *J. Ilm. Pertan. (JIPERTA)*, vol. 1, no. 2, pp. 202–211, 2019, doi: 10.31289/jiperta.v1i2.77.
- [9] T. Purwani, A. Wahyuni, A. P. Wicaksono, and H. D. Charunia, "Dashboard Untuk Visualisasi Data Penjualan Barang Pada Toko Puppets Skateboard Semarang," *J. Komputaki*, vol. 7, no. 1, pp. 1–12, 2021.
- [10] W. A. Luth`v, B. A. Sena Wangi, R. A. Lestari, E. E. Abidah, E. Salsabila, and A. Amri, "Strategi pelayanan perusahaan PT. Kereta Api Indonesia (Persero) dalam meningkatkan pengguna jasa transformasi kereta api," *Insight Manag. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 75–80, 2022, doi: 10.47065/imj.v2i2.153.

- [11] D. Hartama, "Analisa Visualisasi Data Akademik Menggunakan Tableau Big Data," *Jurasik (Jurnal Ris. Sist. Inf. dan Tek. Inform.,* vol. 3, no. 3, p. 46, 2018, doi: 10.30645/jurasik.v3i0.65.
- [12] S. N. Zahra and P. E. P. Utomo, "Visualisasi Data Penjualan Barang Retail di Seluruh Dunia Menggunakan Tableau," *J. Nas. Ilmu Komput.,* vol. 4, no. 3, pp. 12–21, 2023, doi: 10.47747/jurnalnik.v4i3.1217.
- [13] M. Ariandi and S. Rahma Puteri, "Analisis Visualisasi Data Kecamatan Kertapati menggunakan Tableau Public," *JUPITER (Jurnal Penelit. Ilmu dan Tek. Komputer),* vol. 14, no. 2-b, pp. 366–373, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/jupiter/article/view/5141>
- [14] "https://ejurnal.umri.ac.id/index.php/SEIS/index e-ISSN: 2809-0950," vol. 3, no. 2, pp. 66–73, 2023.
- [15] A. Zikri, J. Adrian, A. Soniawan, R. Azim, R. Dinur, and R. Akbar, "Implementasi Business Intelligence untuk Menganalisis Data Persalinan Anak di Klinik Ani Padang dengan Menggunakan Aplikasi Tableau Public," *J. Online Inform.,* vol. 2, no. 1, p. 20, 2017, doi: 10.15575/join.v2i1.70.
- [16] M. Silvana, R. Akbar, and R. Tifani, "Penerapan Dashboard System di Perpustakaan Universitas Andalas Menggunakan Tableau Public," *Semin. Nas. Sains dan Teknol. 2017,* no. November, pp. 1–6, 2017.
- [17] M. L. Mu'tashim, M. R. Arianto, S. A. Damayanti, B. A. Wibisono, and D. S. Prasvita, "Implementasi Business Intelligence Pada Golongan Darah Menggunakan Tableau Public (Studi Kasus : Kota Bandung)," *Pros. Semin. Nas. Mhs. Bid. Ilmu Komput. dan Apl.,* vol. 3, no. 1, pp. 257–263, 2022, [Online]. Available: <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/senamika/article/view/2042>
- [18] A. Riansyah, R. Andreswari, and E. Sutoyo, "Perancangan Business Intelligence Dashboard Untuk Mendukung Keputusan Dalam Penyediaan Layanan Paket Internet Pada Telkomsel Menggunakan Metode Business Dimensional Life Cycle Design of Business Intelligence Dashboard To Support Decisions on Telkomsel Int," *eProceedings Eng.,* vol. 8, no. 4, pp. 4077–4084, 2021.
- [19] T. Wahyudi, M. Nopianto, J. Rani, D. R. Kurniawan, and D. Nugraha, "Implementasi Dashboard Monitoring Laju Pertumbuhan Penduduk di Rukun Warga 011 Pondok Kelapa Menggunakan Tableau Public," *J. Pengabd. Nas. Indones.,* vol. 4, no. 2, pp. 294–300, 2023, doi: 10.35870/jpni.v4i2.203.
- [20] Q. Widayati and I. Effendi, "Pemanfaatan Software Tableau Dalam Pembuatan Dashboard Bencana Karhutla Di BPBD Sumatera Selatan," *J. Pengabd. Kpd. Masy. Bina Darma,* vol. 1, no. 2, pp. 132–141, 2021, doi: 10.33557/pengabdian.v1i2.1449.