

Implementasi *Business Intelligence* dengan *Tableau* untuk Optimasi Pengambilan Keputusan Perusahaan *Freight Forwarder*

Putra Raffi Wiro Negoro dan Rahmi Imanda

Fakultas Teknologi Industri dan Informatika, Teknik Informatika
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta, Indonesia
Jl. Tanah Merdeka No.6, RT.10/RW.5, Rambutan, Ciracas, Jakarta Timur Jakarta 13830
Email :putrawow96@gmail.com, rahmi.imanda@uhamka.ac.id*

Abstrak

Banyaknya permintaan pengiriman di dalam perusahaan freight forwarder merupakan suatu tantangan bagi mereka yang berkecimpung di bidang tersebut. Permintaan pengiriman biasanya mulai dari Indonesia sampai mancanegara. Tidak heran para pekerja menemukan masalah di dalamnya, karena pengiriman tidak hanya melalui darat tetapi laut maupun udara. Sehingga banyaknya variable yang harus diperhatikan dalam pengambilan keputusan dibutuhkan analisis yang kuat dari variabel – variabel penunjang pengambilan keputusan. Tujuan penelitian ini untuk memvisualisasikan persebaran konsumen di Indonesia dengan mengimplementasikan Business Intelligence untuk menampilkan wilayah dengan permintaan tertinggi, estimasi pengiriman, beratnya muatan paket, kepuasan konsumen, pemasaran berdasarkan bulan, dan diskon pengiriman. Metode penelitian menggunakan Business Intelligence (BI) dengan platform Tableau untuk memproses data sekunder yang diperoleh dari PT. MAZTRANS GLOBAL INDO dari Januari – Desember 2023. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kota Jakarta Timur menjadi kota dengan pengiriman terbanyak dengan total pengiriman 8.963. Serta pada tahun 2023 PT. MAZTRANS GLOBAL INDO berhasil mengirim paket sebanyak 162.814 dengan average rating sebesar 4,5. Dengan menggunakan tableau, tampilan visualisasi data yang dihasilkan menjadi interaktif dan menarik. Sehingga dapat mempermudah perusahaan dalam menganalisis permasalahan yang ada

Kata kunci :Business Intelligence, Freight Forwarder, Tableau, Visualisasi Data, Dashboard.

Pendahuluan

Pada sebuah perusahaan selalu dihadapkan dengan berbagai macam permasalahan, salah satunya adalah pengambilan sebuah keputusan. Berbagai analisis diperlukan dalam memilih keputusan yang tepat. Banyaknya variable – variable masalah pada suatu perusahaan, menyebabkan pengambilan sebuah keputusan harus ditentukan berdasarkan dengan analisis yang tepat. Salah satu hal untuk menunjang itu adalah visualisasi data. Tujuan visualisasi data dalam bisnis adalah untuk membantu pengambilan keputusan bisnis yang lebih efektif, meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan mengidentifikasi peluang bisnis baru[1]. Salah satu media visualisasi untuk menunjang itu semua adalah tableau. Tableau adalah platform visualisasi data yang dapat membantu pengguna dalam menganalisis data dengan cara menyajikan bentuk data menjadi visualisasi yang menarik[2]. Visualisasi yang

dilakukan pada Tableau meliputi mengubah data tabel yang kaku menjadi diagram, grafik, geo mapping, dan lainnya untuk menyajikan perubahan menjadi data yang lebih jelas[3]. Dengan beberapa fitur yang dimiliki oleh Tableau tersebut, diharapkan dapat memberi gambaran analisis yang jelas pada perusahaan sehingga dapat meminimalisir kesalahan dalam pengambilan sebuah keputusan.

Business Intelligence, merujuk pada aplikasi, teknologi dan sistem yang dipergunakan dalam mengumpulkan data dari berbagai sumber. Setelah data terkumpul, Business Intelligence akan mengolah dan menampilkan informasi tersebut dalam ringkasan yang mudah dibaca, lengkap, dan jelas sehingga dapat digunakan untuk menganalisis atau memantau operasional bisnis suatu instansi perusahaan[2]. Business Intelligence merupakan solusi yang memenuhi kebutuhan untuk menganalisis permasalahan yang ada dan hasil analisis tersebut dapat digunakan dalam proses pengambilan keputu-

san[4]. Menurut perusahaan riset dan penasehatan global yaitu Gartner, perangkat Business Intelligence dan analitik digunakan oleh 81% pemimpin bisnis yang disurvei dan 46% di antaranya telah mengadopsinya dalam dua tahun terakhir[5]. Oleh karena itu peranan Business Intelligence pada suatu perusahaan sangat dibutuhkan untuk mengoptimalkan tujuan dari setiap perusahaan.

Freight forwarding adalah bagian dari industri jasa yang berkecimpung pada kegiatan pengiriman paket di Indonesia. Pergerakan perusahaan ini mencakup pengiriman secara menyeluruh baik melalui darat, laut, dan udara. Banyak hal kompleks yang diperhitungkan khususnya dari segi akomodasi. Dalam pengambilan sebuah keputusan bagian dari proses optimalisasi ini adalah menentukan variabel permasalahan suatu perusahaan. Dimana perusahaan freight forwarder pada dasarnya memiliki permintaan pengiriman dengan jumlah yang besar. Dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di PT MAZTRANS GLOBAL INDO, ditemukan bahwa keamanan, kecepatan, dan biaya yang hemat merupakan hal yang harus diperhatikan freight forwarder. Keamanan yang harus diperhitungkan dalam pengiriman paket agar tidak terjadi kecelakaan atau rusaknya paket selama proses pengiriman, kecepatan pengiriman yang harus diselarasakan dengan waktu yang diinginkan oleh konsumen. Serta biaya yang hemat untuk menekan pengeluaran perusahaan dan masih banyak yang lainnya. Oleh karena itu, kompleksnya variable dalam perusahaan tersebut haruslah diselarasakan dengan analisis yang tepat agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan keputusan. Pada hal ini Business Intelligence akan menjadi jawaban dari sebuah persoalan ini.

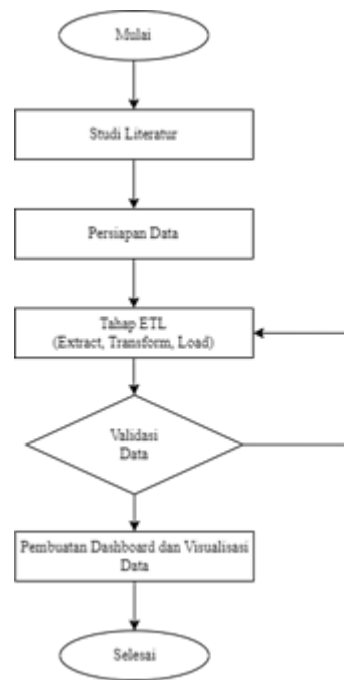
Tujuan artikel ini adalah Business Intelligen (BI) yang diharapkan dapat membantu perusahaan dalam membantu menganalisis, sehingga dapat mengoptimalkan perusahaan freight forwarder dalam pengambilan sebuah keputusan. Metode yang digunakan pada artikel ini adalah Tableau dalam memproses dataset data ekspedisi dari PT. MAZTRANS GLOBAL INDO. Sehingga dari beberapa variabel masalah diatas, diharapkan peran Business Intelligence (BI) dengan menggunakan Tableau dapat memvisualisasikan sebuah data dengan baik. Dengan harapan perusahaan mendapatkan pemahaman dengan mudah dari sebuah persoalan sehingga dapat mengoptimalkan dalam pengambilan sebuah keputusan.

Metode Penelitian

Tahapan Penelitian

Pada tahapan ini metode yang digunakan adalah dataset yang didapatkan dari PT MAZTRANS GLOBAL INDO dan divisualisasikan dengan tableau agar dapat menjadi pertimbangan dalam

mempermudah pengambilan keputusan menggunakan hasil visualisasi yang didapat.



Gambar 1: Tampilan Alur Penelitian

Tahap Awal

Pada tahap awal ini, mencari beberapa study literatur yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Tujuan dari melakukan studi literatur ini untuk mencari informasi tambahan yang masih relevan serta mengambil beberapa perspektif yang berbeda dari beberapa sumber – sumber informasi yang terkait. Tahap awal ini dilakukan untuk meneliti masalah apa yang akan diambil dan solusi yang akan dilakukan. Hal ini sangat penting untuk menguatkan keberhasilan penelitian yang sedang dilakukan.

Tahap Persiapan Data

Data yang digunakan adalah dataset yang didapatkan dari PT. MAZTRANS GLOBAL INDO. Dataset yaitu objek yang merepresentasikan data dan hubungannya disuatu memory yang telah disimpan[6]. Pada tahap persiapan data, hal yang dilakukan adalah menyiapkan beberapa informasi untuk menunjang penelitian yang dilakukan. Data yang akan digunakan harus sesuai dengan topik permasalahan. Tujuannya untuk memudahkan dalam menganalisa data sehingga sesuai dengan kebutuhan.

Tahap ETL (Extract, Transform, Load)

Tahap selanjutnya adalah tahap ETL (Extract, Transform, Load). Salah satu metode penggabungan data adalah proses ETL (Extract, Transform,

Load). Proses ETL (Extract, Transform, Load) terdiri dari beberapa langkah, yaitu Extract merupakan proses pengambilan data dari berbagai sumber – sumber. Transform merupakan proses membersihkan serta mempersiapkan data untuk tahap mempermudah pelaksanaan analisis. Load merupakan proses memasukkan data ke dalam sistem penyimpanan data[7].

Pada tahapan ini data yang telah diperoleh akan disortir sesuai dengan kebutuhan yang akan digunakan dan data yang tidak digunakan akan dipisahkan untuk dibersihkan. Tahap ini dilakukan untuk memastikan bahwa data yang akan digunakan untuk Business Intelligence (BI) adalah data yang tepat, sesuai, dan dapat dipercaya sehingga bisa digunakan untuk pengambilan sebuah keputusan.

Tahap Validasi Data

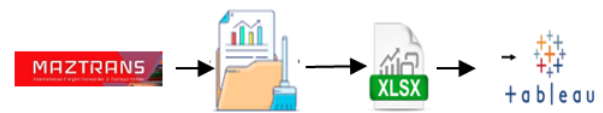
Pada tahap ini akan menjadi tahap penentu data, apakah sudah sesuai atau belum. Jika memang data belum sesuai maka akan kembali ke tahap ETL (Extract, Transform, Load) untuk diproses kembali. Sebaliknya, apabila data sudah sesuai maka data tersebut siap untuk digunakan ke tahap akhir yaitu implementasi pada dashboard.

Tahap Akhir

Tahap akhir yang akan dilakukan pada hal ini adalah diimplementasikan kedalam platform Business Intelligence (BI) yaitu Tableau. Data yang telah siap untuk digunakan langsung divisualisasikan menggunakan Tableau Public sehingga nantinya diperoleh beberapa informasi. Informasi tersebut nantinya akan menjadi indikator untuk pengambilan sebuah keputusan. Dalam hal ini nantinya visualisasi yang ditampilkan pada tableau adalah by province, top 20 by city, estimation, product importance, by month, by rating, by discount, orders, average rating, & average cost.

Hasil dan Pembahasan

Pada tahapan ini metode yang digunakan adalah dataset. Peneliti menggunakan dataset yang didapatkan melalui PT. MAZTRANS GLOBAL INDO sebagai datasource, kemudian memperoleh data ekspedisi di Indonesia berupa datasource file.Xlsx, selanjutnya proses Data Cleaning menggunakan tahapan ETL (Extract, Transform, Load). Setelah proses tersebut dilalui maka siap diimplementasikan kedalam Business Intelligence (BI) menggunakan Tableau Public. Gambar 2 di bawah merupakan tahapan – tahapan penelitian sampai menjadi visualisasi yang akan diimplementasikan.



Gambar 2: Tahapan Proses Datasource

Tahap Persiapan Data

Preprocessing atau persiapan data adalah proses dimana sebelum menganalisis dataset, dengan maksud dataset akan diolah menjadi bentuk yang ternormalisasi[8]. Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data ekspedisi di PT MAZTRANS GLOBAL INDO dengan rentang waktu Januari – Desember 2023. Data tersebut didapatkan langsung dari PT MAZTRANS GLOBAL INDO. Data yang diperoleh adalah data excel yang terdiri dari 162.815 rows dan 10 column yang terdiri dari Year, Month, Province, City, Produk Importance, Weight (kg), Discount, Cost, Estimation, Rating. Data yang ada kemudian akan digunakan untuk Business Intelligence (BI) menggunakan tools Tableau.

Tahap ETL (Extract, Transform, Load)

Data Cleaning adalah tahap dimana dilakukan pengecekan terhadap keberadaan data kosong (missing value), setelah dilakukan pengecekan maka dilanjutkan dengan pengisian terhadap data kosong tersebut[9]. Data Cleaning pada artikel ini menggunakan tahapan ETL (Extract, Transform, Load) dengan tujuan agar dapat melakukan sortir dan filter data yang sudah tidak digunakan. Berikut gambar 3 di bawah ini merupakan datasource yang belum diolah atau data cleaning menggunakan tahapan ETL (Extract, Transform, Load), sehingga data masih kotor dan belum siap untuk digunakan.

Year	Month	Province	City	ProductImportance	Weight(Kg)	Discount	Cost	Estimation	Rating
2023	Mar	Aceh	Banda Aceh	High	1	0	18000	Delay	5
23	Apr	Aceh	Banda Aceh	High	1	0	18000	Delay	5
Jun	Aceh	Banda Aceh	High	1	0,5	10500	Delay	5	5
2023	Jun	Aceh	Banda Aceh	High	2	0	18000	Delay	5
Sep	Aceh	Banda Aceh	High	0,5	10500	Delay	5	5	5
23	Sep	Aceh	Banda Aceh	High	3	0,5	10500	Delay	5
2023	Sep	Aceh	Banda Aceh	High	4	0,5	10500	Delay	5
2023	Oct	Aceh	Banda Aceh	High	10	0	21000	Delay	5
23	Dec	Aceh	Banda Aceh	High	10	0,5	13500	Delay	5
23	Dec	Aceh	Banda Aceh	High	13	0,4	18000	Delay	5
23	Mar	Aceh	Banda Aceh	High	14	0	24000	Delay	5
23	Mar	Aceh	Banda Aceh	High	14	0,5	16500	Delay	5
2023	Jun	Aceh	Banda Aceh	High	1	0	18000	On Time	5
2023	Sep	Aceh	Banda Aceh	High	1	0	18000	On Time	5
Dec	Aceh	Banda Aceh	High	1	0,1	16500	On Time	5	5
2023	Dec	Aceh	Banda Aceh	High	1	0,1	16500	On Time	5
23	Feb	Aceh	Banda Aceh	High	1	0,4	12000	On Time	5
2023	Mar	Aceh	Banda Aceh	High	1	0,4	12000	On Time	5
2023	Jul	Aceh	Banda Aceh	High	1	0,5	10500	On Time	5
23	Jul	Aceh	Banda Aceh	High	1	0,5	10500	On Time	5
2023	Sep	Aceh	Banda Aceh	High	1	0,5	10500	On Time	5
2023	Sep	Aceh	Banda Aceh	High	1	0,5	10500	On Time	5
23	Oct	Aceh	Banda Aceh	High	2	0	18000	On Time	5
2023	Nov	Aceh	Banda Aceh	High	2	0	18000	On Time	5

Gambar 3: Datasource Sebelum Proses ETL (Extract, Transform, Load)

Pada gambar 3 diatas , merupakan datasource sebelum di ETL (Extract, Transform, Load) dan masih banyak data yang berantakan atau belum bersih. Seperti pada bagian column Year seharusnya semua isi rows data berisi tahun. Selain itu

ada beberapa rows data yang tidak sesuai, seperti isi rows data yang memiliki isi data yang dapat bergeser. Hal tersebut bisa disebabkan karena salah dalam proses penarikan atau pengolahan data pada tahap ETL (Extract, Transform, Load). Data source tersebut sudah di extract namun belum di transform dan load. Dalam proses extract sama seperti extract pada umumnya yaitu masih dalam berupa rar lalu menjadi xlsx. Dimana dalam proses tahapan ETL (Extract, Transform, Load) ini yaitu extract datasource didapatkan dari data perusahaan PT. MAZTRANS GLOBAL INDO.

Year	Month	Province	City	Product Importance	Weight (Kg)	Discount	Cost	Estimation	Rating
2023	Mar	Aceh	Banda Aceh	High	1	0	18000	Delay	5
2023	Apr	Aceh	Banda Aceh	High	1	0	18000	Delay	5
2023	Jun	Aceh	Banda Aceh	High	1	0.5	10500	Delay	5
2023	Jun	Aceh	Banda Aceh	High	2	0	18000	Delay	5
2023	Sep	Aceh	Banda Aceh	High	2	0.5	10500	Delay	5
2023	Sep	Aceh	Banda Aceh	High	3	0.5	10500	Delay	5
2023	Sep	Aceh	Banda Aceh	High	4	0.5	10500	Delay	5
2023	Oct	Aceh	Banda Aceh	High	10	0	21000	Delay	5
2023	Dec	Aceh	Banda Aceh	High	10	0.5	13500	Delay	5
2023	Dec	Aceh	Banda Aceh	High	13	0.4	18000	Delay	5
2023	Mar	Aceh	Banda Aceh	High	14	0	24000	Delay	5
2023	Mar	Aceh	Banda Aceh	High	14	0.5	16500	Delay	5
2023	Jun	Aceh	Banda Aceh	High	1	0	18000	On Time	5
2023	Sep	Aceh	Banda Aceh	High	1	0	18000	On Time	5
2023	Dec	Aceh	Banda Aceh	High	1	0.1	16500	On Time	5
2023	Dec	Aceh	Banda Aceh	High	1	0.1	16500	On Time	5
2023	Feb	Aceh	Banda Aceh	High	1	0.4	12000	On Time	5
2023	Mar	Aceh	Banda Aceh	High	1	0.4	12000	On Time	5
2023	Jul	Aceh	Banda Aceh	High	1	0.5	10500	On Time	5
2023	Jul	Aceh	Banda Aceh	High	1	0.5	10500	On Time	5
2023	Sep	Aceh	Banda Aceh	High	1	0.5	10500	On Time	5
2023	Sep	Aceh	Banda Aceh	High	1	0.5	10500	On Time	5
2023	Oct	Aceh	Banda Aceh	High	2	0	18000	On Time	5
2023	Nov	Aceh	Banda Aceh	High	2	0	18000	On Time	5
2023	Sep	Aceh	Banda Aceh	High	2	0	18000	On Time	5

Gambar 4: Datasource Setelah Proses ETL (Extract, Transform, Load)

Pada Gambar 4 diatas, merupakan datasource setelah melewati proses ETL (Extract, Transform, Load) menjadi lebih rapi. Seperti pada bagian column Year, seluruh isi rows sudah diganti menjadi "2023", dan beberapa rows data yang memiliki data yang tidak sesuai seperti isi row data yang memiliki isi dapat bergeser sudah dibenarkan. Pada proses menggunakan tahap ETL (Extract, Transform, Load) datasource telah di transform dan load agar tidak terjadinya perhitungan ganda di dalam file excel tersebut.

Validasi Data

Data yang sudah melewati proses ETL (Extract, Transform, Load) selanjutnya melakukan proses validasi data. Apakah data yang sudah didapatkan sesuai seperti apa yang kita inginkan. Seperti contohnya pada Gambar 5.

Year	Month	Province	City	Product Importance	Weight (Kg)	Discount	Cost	Estimation	Rating
2023	Mar	Aceh	Banda Aceh	High	1	0	18000	Delay	5
2023	Apr	Aceh	Banda Aceh	High	1	0	18000	Delay	5
2023	Jun	Aceh	Banda Aceh	High	1	0.5	10500	Delay	5
2023	Jun	Aceh	Banda Aceh	High	2	0	18000	Delay	5
2023	Sep	Aceh	Banda Aceh	High	2	0.5	10500	Delay	5
2023	Sep	Aceh	Banda Aceh	High	3	0.5	10500	Delay	5
2023	Sep	Aceh	Banda Aceh	High	4	0.5	10500	Delay	5
2023	Oct	Aceh	Banda Aceh	High	10	0	21000	Delay	5
2023	Dec	Aceh	Banda Aceh	High	10	0.5	13500	Delay	5
2023	Dec	Aceh	Banda Aceh	High	13	0.4	18000	Delay	5
2023	Mar	Aceh	Banda Aceh	High	14	0	24000	Delay	5
2023	Mar	Aceh	Banda Aceh	High	14	0.5	16500	Delay	5
2023	Jun	Aceh	Banda Aceh	High	1	0	18000	On Time	5
2023	Sep	Aceh	Banda Aceh	High	1	0	18000	On Time	5
2023	Dec	Aceh	Banda Aceh	High	1	0.1	16500	On Time	5
2023	Dec	Aceh	Banda Aceh	High	1	0.1	16500	On Time	5
2023	Feb	Aceh	Banda Aceh	High	1	0.4	12000	On Time	5
2023	Mar	Aceh	Banda Aceh	High	1	0.4	12000	On Time	5
2023	Jul	Aceh	Banda Aceh	High	1	0.5	10500	On Time	5
2023	Jul	Aceh	Banda Aceh	High	1	0.5	10500	On Time	5
2023	Sep	Aceh	Banda Aceh	High	1	0.5	10500	On Time	5
2023	Sep	Aceh	Banda Aceh	High	1	0.5	10500	On Time	5
2023	Oct	Aceh	Banda Aceh	High	2	0	18000	On Time	5
2023	Nov	Aceh	Banda Aceh	High	2	0	18000	On Time	5
2023	Sep	Aceh	Banda Aceh	High	2	0	18000	On Time	5

Gambar 5: Validasi Data

Pada Gambar 5 merupakan contoh data yang benar dan sudah dibersihkan di dalam tahap ETL (Extract, Transform, Load). Pada setiap column sudah berisi data yang sesuai. Seperti contohnya pada column Year, semua isi rows data sudah berisi tahun. Apabila seluruh data sudah divalidasi dan memiliki hasil yang sesuai, maka proses selanjutnya yaitu ke proses pembuatan dashboard dan visualisasi data.

Pembuatan Dashboard dan Visualisasi Data

Data yang sudah benar-benar bersih, sudah divalidasi datanya dan tidak memiliki data yang kotor, selanjutnya yaitu proses membuat dashboard menggunakan tools Tableau yang nantinya akan dijadikan sebuah dashboard untuk digunakan membantu menganalisis dalam pengambilan sebuah keputusan pada PT. MAZTRANS GLOBAL INDO yang lebih efektif dan efisien, serta mengoptimalkan dalam menganalisis data pemesanan paket dari pelanggan di PT. MAZTRANS GLOBAL INDO. Berikut merupakan tampilan dari dashboard business intelligence yang dibuat dengan beberapa kategori. Ada beberapa tahapan dalam pembuatan sebuah dashboard optimasi proses analisis data pada perusahaan Freight Forwarder dalam pengambilan keputusan di dalam Tableau, yaitu:

- a. Import Datasource kedalam Tools Tableau

Tahapan pertama yaitu, import datasource yang sudah diolah dan siap untuk digunakan terkait seluruh pesanan paket PT. MAZTRANS GLOBAL INDO. Data yang didapatkan dari 10 column dan 162.815 rows dari berbagai wilayah provinsi di Indonesia. Tabel yang digunakan meliputi "Year, Month, Province, City, Product Importance, Weight (Kg), Discount, Cost, Estimation, Rating". Column province dan city dapat berfungsi sebagai koordinat dari setiap daerah untuk membuat peta persebaran yang memvisualisasikan wilayah tersebut secara jelas dan terperinci. Year dan month merupakan tahun, serta bulan pemesanan paket tersebut. Pertama yang harus dilakukan, yaitu mengimport datasource. Data Ekspedisi.xlsx pada Tableau Public seperti Gambar 6.

Selanjutnya pada Gambar 6, koneksikan data dengan memilih menu "To a File", lalu Microsoft Excel, untuk mengkoneksikan data yang akan di save kedalam file Microsoft Office dalam format xlsx atau csv untuk mengakses datasource dari data yang telah tersimpan di Platform Business Intelligence (BI) yaitu Tableau Public.



Gambar 6: Mengimport Datasource

Type	Field Name	Physical Table	Remote Field Name
#	Year	Data	Year
Abc	Month	Data	Month
🌐	Province	Data	Province
🌐	City	Data	City
Abc	Product Importance	Data	Product Importance
#	Weight (Kg)	Data	Weight (Kg)
#	Discount	Data	Discount
#	Cost	Data	Cost
Abc	Estimation	Data	Estimation
#	Rating	Data	Rating
🔗	Weight	Group	Weight (Kg) (group)

Gambar 7: Datasource Tampilan Field

Gambar 7 merupakan datasource tampilan field dari data seluruh pesanan paket PT. MAZTRANS GLOBAL INDO yang digunakan dalam bentuk format xlsx dan sudah terhubung ke dalam Platform Business Intelligence (BI) yaitu Tableau Public. Selanjutnya datasource digunakan untuk membuat visualisasi pada halaman worksheet baru. Data nantinya akan divisualisasikan, sehingga dapat menganalisis seluruh pesanan paket PT. MAZTRANS GLOBAL INDO di wilayah Indonesia berdasarkan variabel-variabel yang sudah ditentukan.

b. Tampilan Sheet Berdasarkan Order Pesanan Paket

Worksheet pertama yaitu worksheet bernama Orders. Berisi tentang tampilan berdasarkan seluruh pesanan paket untuk mengetahui seluruh total pesanan paket yang didapatkan PT. MAZTRANS GLOBAL INDO dalam periode tahun 2023, seperti contohnya pada Gambar 8.

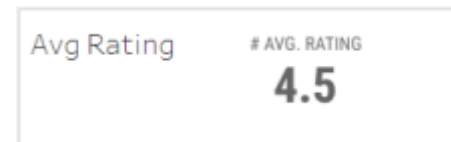


Gambar 8: Total Orders 2023 PT. MAZTRANS GLOBAL INDO

Pada Gambar 8 menunjukkan bahwa total keseluruhan pesanan berjumlah 162.814 pesanan pada perusahaan PT. MAZTRANS GLOBAL INDO pada tahun 2023.

c. Tampilan Sheet berdasarkan Rata-Rata Rating Pesanan Paket

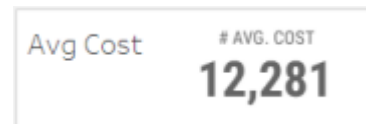
Worksheet kedua yaitu worksheet bernama Avg Rating. Berisi tentang tampilan keseluruhan rata-rata rating pesanan yang telah dipesan oleh pelanggan pada perusahaan PT. MAZTRANS GLOBAL INDO. Terlihat rata-rata rating pesanan berjumlah 4.5, seperti contohnya pada Gambar 9



Gambar 9: Rata – Rata Rating Konsumen PT. MAZTRANS GLOBAL INDO

d. Tampilan Sheet berdasarkan Rata-Rata Harga Pesanan Paket

Worksheet ketiga yaitu worksheet bernama Avg Cost. Berisi tentang tampilan keseluruhan rata-rata harga pesanan yang telah dipesan oleh pelanggan pada perusahaan PT. MAZTRANS GLOBAL INDO dan rata-rata harga yang di pesan berjumlah 12.281, seperti contohnya yang terlihat pada Gambar 10.



Gambar 10: Rata – Rata Harga Pesanan Konsumen PT. MAZTRANS GLOBAL INDO 2023e

e. Tampilan Sheet sebaran Pemesanan Berdasarkan Provinsi

Worksheet keempat yaitu worksheet bernama By Province. Berisi tentang tampilan geo mapping yang menunjukkan 34 provinsi yang telah memesan paket oleh pelanggan pada perusahaan PT. MAZTRANS GLOBAL INDO. Warna abu-abu menunjukkan wilayah provinsi yang paling sedikit dalam memesan paket

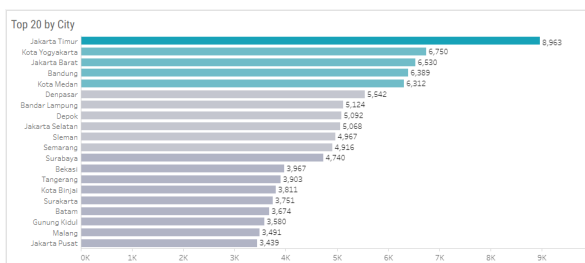
di Indonesia sebanyak 167 yang terdapat pada provinsi Kalimantan Utara dan warna biru menunjukkan wilayah provinsi yang paling sedikit dalam memesan paket di Indonesia sebanyak 26. 329 yang terdapat pada provinsi DKI Jakarta. Langkah yang dilakukan pada tahap visualisasi worksheet ini yaitu, column latitude pindahkan ke dalam rows, longitude pindahkan ke dalam column, lalu column "data" tahan dan geser ke color untuk visualisasi warna agar memperlihatkan perbedaan pesanan antar wilayah. Setelah itu klik column provinsi tahan lalu masukan ke detail untuk mendapatkan visualisasi yang dibuat lebih jelas, seperti contohnya yang terlihat pada Gambar 11.



Gambar 11: Geo Mapping Konsumen PT. MAZTRANS GLOBAL INDO

f. Tampilan Sheet Sebaran Pemesanan Urutan 20 Tertinggi Berdasarkan Pesanan Paket

Worksheet kelima yaitu worksheet bernama Top 20 by City. Berisi tentang tampilan keseluruhan pesanan berdasarkan top 20 city tertinggi yang telah dipesan oleh pelanggan perusahaan PT. MAZTRANS GLOBAL INDO. Langkah yang dilakukan pada tahap visualisasi worksheet ini yaitu, column city dimasukkan ke dalam rows, lalu meletakkan column city pada filters untuk memfilter hanya top 20 berdasarkan kolom city. Sehingga menghasilkan visualisasi seperti contohnya pada Gambar 12.

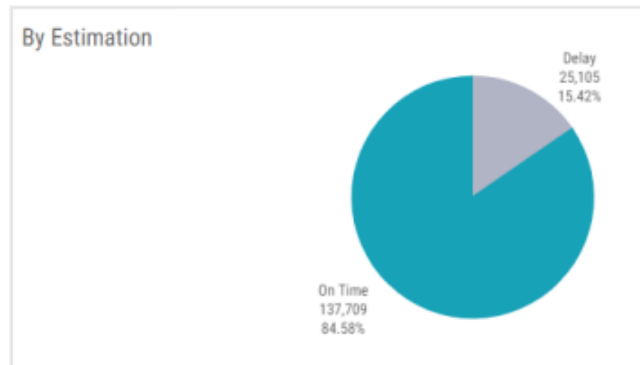


Gambar 12: Top 20 By City Pesanan Paket

g. Tampilan Sheet Sebaran Pemesanan berdasarkan Estimasi Pesanan Paket

Worksheet keenam yaitu worksheet bernama By Estimation. Berisi tentang tampilan keseluruhan pesanan berdasarkan estimasi yang telah dipesan oleh pelanggan perusahaan PT.

MAZTRANS GLOBAL INDO. Langkah yang dilakukan pada tahap visualisasi worksheet ini yaitu, column estimasi dimasukkan ke dalam label dan warna untuk memperlihatkan pie chart di bawah. Sehingga menghasilkan visualisasi contohnya seperti pada Gambar 13.

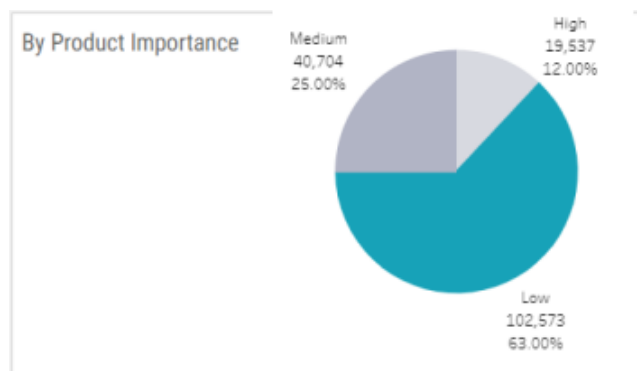


Gambar 13: Presentasi Barang On Time & Delay

Pada Gambar 13 menunjukkan bahwa pie chart membagi 2 kategori, yaitu on time sebesar 84,58% dan delay sebesar 15,42% dari total keseluruhan pesanan berjumlah 162.814 pesanan pada perusahaan PT. MAZTRANS GLOBAL INDO.

h. Tampilan Sheet Sebaran Pemesanan Berdasarkan Tingkat Kepentingan Isi Dari Sebuah Pesanan Paket

Worksheet ketujuh yaitu worksheet bernama By Product Importance. Berisi tentang tampilan keseluruhan pesanan berdasarkan tingkat kepentingan paket yang telah dipesan oleh pelanggan pada perusahaan PT. MAZTRANS GLOBAL INDO. Langkah yang dilakukan pada tahap visualisasi worksheet ini yaitu, column product importance dimasukkan ke dalam label dan warna untuk memperlihatkan pie chart di bawah. Sehingga menghasilkan visualisasi seperti contohnya pada Gambar 14.

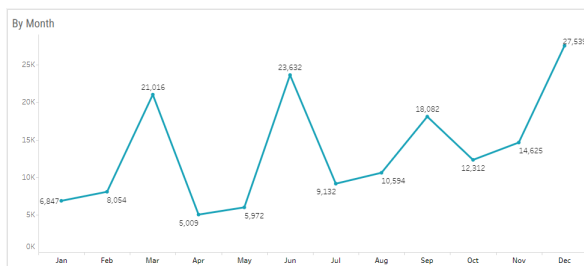


Gambar 14: Klasifikasi Tingkat Kepentingan Barang

Pada Gambar 13 menunjukkan bahwa pie chart dibagi menjadi 3 kategori, yaitu high sebesar 12,00%, medium sebesar 25,005, dan low sebesar 63,00% dari total keseluruhan pesanan berjumlah 162.814 pesanan pada perusahaan PT. MAZTRANS GLOBAL INDO.

i. Tampilan Sheet sebaran Pemesanan Berdasarkan Bulan

Worksheet kedelapan yaitu worksheet bernama By Month. Berisi tentang tampilan keseluruhan pesanan berdasarkan paket yang telah dipesan dari bulan ke bulan pada tahun 2023 oleh pelanggan pada perusahaan PT. MAZTRANS GLOBAL INDO. Langkah yang dilakukan pada tahap visualisasi worksheet ini yaitu, column month dimasukkan ke dalam label dan column. Lalu memilih line chart untuk memperlihatkan visualisasi di bawah, seperti contohnya pada Gambar 15.



Gambar 15: Line Chart Pesanan Paket Berdasarkan Bulan

Pada Gambar 15 menunjukkan bahwa total keseluruhan pesanan berjumlah 162.814 pesanan pada bulan desember yang memiliki pesanan paling banyak diantara bulan – bulan lain dengan jumlah pesanan sebesar 27.539 pesanan pada perusahaan PT. MAZTRANS GLOBAL INDO.

j. Tampilan Sheet Sebaran Pemesanan Berdasarkan Rating Pesanan Paket

Worksheet kesembilan yaitu worksheet bernama By Rating. Berisi tentang tampilan keseluruhan pesanan berdasarkan rating paket yang telah dipesan pada tahun 2023 oleh pelanggan pada perusahaan PT. MAZTRANS GLOBAL INDO. Langkah yang dilakukan pada tahap visualisasi worksheet ini yaitu, column rating dimasukkan ke dalam warna, label, dan column, lalu memilih bar chart untuk memperlihatkan visualisasi di bawah, seperti contohnya pada Gambar 16.

Pada Gambar 16 menunjukkan bahwa dari total keseluruhan pesanan berjumlah 162.814 pesanan pada rating 5 yang memiliki rating pesanan paling banyak diantara rating lainnya dengan jumlah sebesar 112.424 pesanan pada perusahaan PT. MAZTRANS GLOBAL INDO.

k. Tampilan Sheet Sebaran Pemesanan Berdasarkan Discount Pesanan Paket

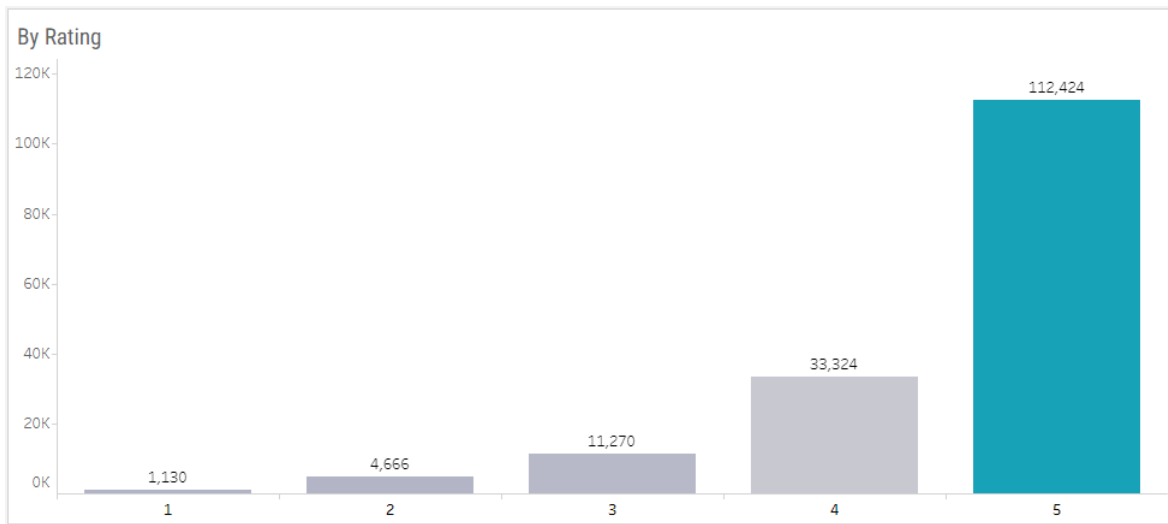
Worksheet kesepuluh yaitu worksheet bernama By Discount. Berisi tentang tampilan keseluruhan pesanan berdasarkan discount paket yang telah dipesan pada tahun 2023 oleh pelanggan pada perusahaan PT. MAZTRANS GLOBAL INDO. Langkah yang dilakukan pada tahap visualisasi worksheet ini yaitu, column discount dimasukkan ke dalam warna, label, dan column. Setelah itu memilih bar chart untuk memperlihatkan visualisasi di bawah, seperti contohnya pada Gambar 17.

Pada Gambar 17 menunjukkan bahwa dari total keseluruhan pesanan berjumlah 162.814 pesanan pada discount terbanyak diraih oleh discount 50% dengan jumlah sebesar 79.938 pesanan pada perusahaan PT. MAZTRANS GLOBAL INDO.

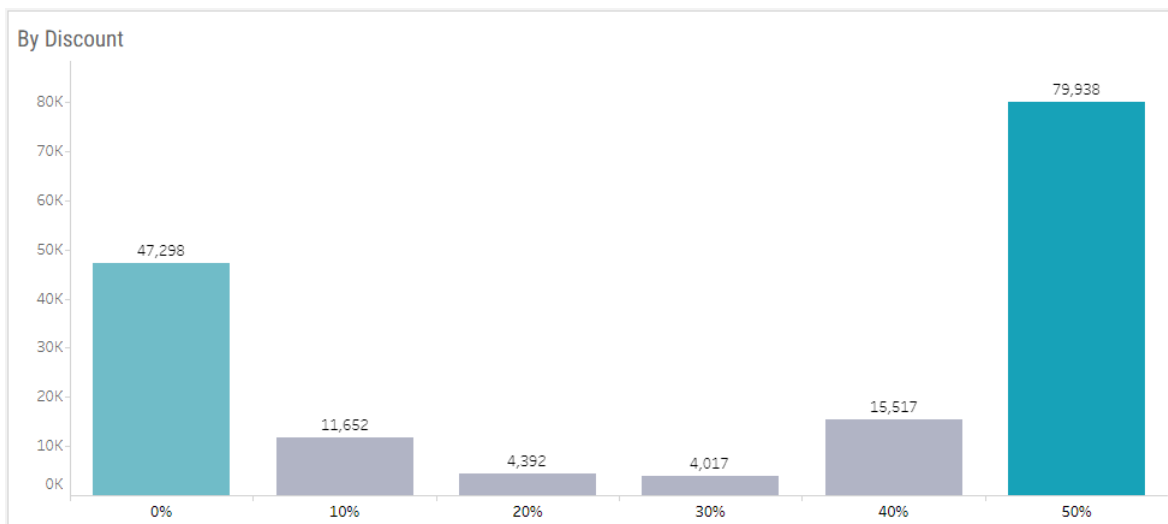
l. Tampilan Dashboard Report Pemesanan Dalam Tahun 2023 Pada PT. MAZTRANS GLOBAL INDO

Pada tampilan terakhir yaitu sebuah Dashboard dari kumpulan-kumpulan worksheet 1 – 10 dijadikan dalam satu dashboard dari keseluruhan pemesanan paket yang terjadi di PT. MAZTRANS GLOBAL INDO, seperti yang terdapat pada Gambar 18. Visualisasi terdiri dari komponen-komponen seperti geo mapping, horizontal bar, pie chart, vertical bar, dan lines (discrete). Dashboard dalam hal ini menampilkan data visual yang berisi angka dan metrik dengan tujuan memberikan informasi dalam mempermudah user untuk mengambil keputusan dengan cepat dan tepat berdasarkan analisis data yang ada[10].

Disini peneliti mempraktikkan fungsi dari dashboard yang telah dibuat, pada seluruh worksheet diaktifkan use as filter untuk menyambungkan isi dari seluruh worksheet di dalam dashboard yang telah dibuat. Contohnya disini jika kita ingin mengetahui sebaran pemesanan paket pada pemesanan paling banyak di kota Jakarta Timur. Klik bar pada column Jakarta Timur, lalu seluruh worksheet pada dashboard akan saling mengkoneksikan untuk memperlihatkan total ordernya. Berapa rata-rata rating yang didapatkan, rata-rata harga dari paket yang dipesan, estimasi dari paket, rating yang didapatkan paling banyak pada rating apa, dan pertumbuhan pesanan berdasarkan bulan pada tahun 2023, tingkat kepentingan dari paket yang dipesan, serta paling banyak pelanggan mendapatkan discount pada jumlah berapa, seperti contohnya pada Gambar 19.

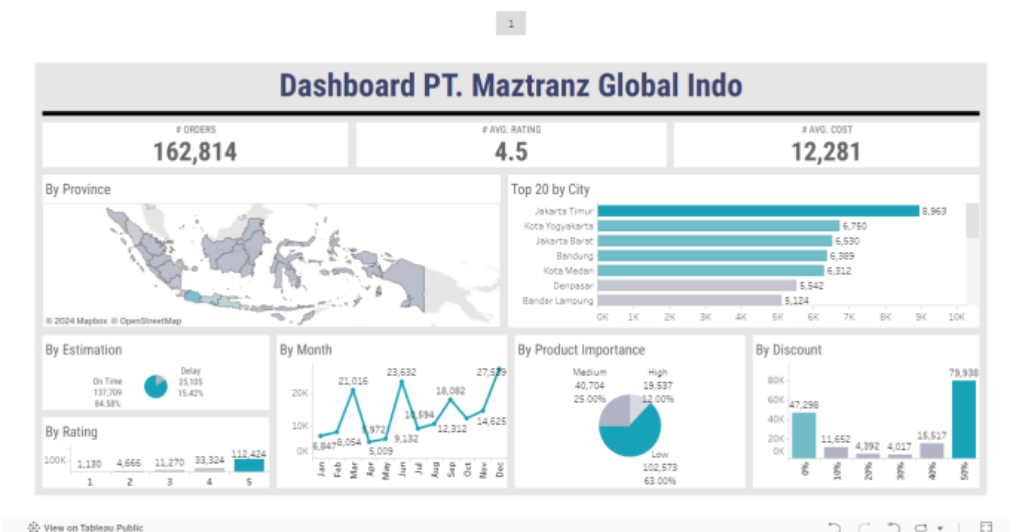


Gambar 16: Detail Rating Pesanan 1-5



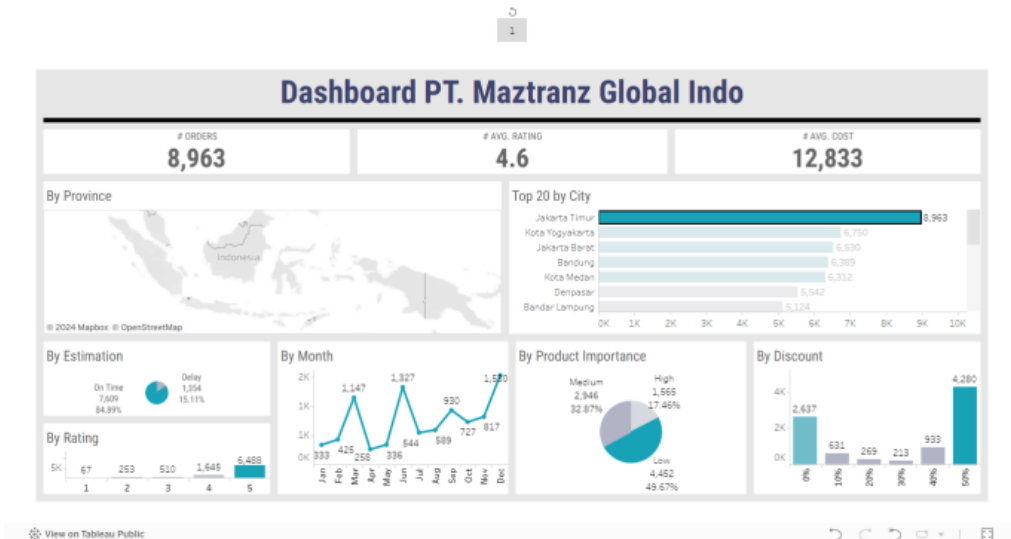
Gambar 17: Nominal Discount Pesanan

Dashboard



Gambar 18: Komponen Visualisasi Dashboard

Dashboard



Gambar 19: Implementasi Penggunaan Dashboard

Berikut ini adalah link URL dashboard visualisasi pada penelitian ini : <https://bit.ly/dashboard-visualisasi-freightforwarder>

Penutup

Indonesia dengan luas wilayahnya dan masyarakat yang beragam menjadikan roda perekonomian khususnya pada perusahaan Freight Forwarder. Berdasarkan data yang didapatkan dari PT. MAZ-TRANS GLOBAL INDO dan dianalisis serta divisualisasikan menggunakan platform tableau public. Berdasarkan hasil yang didapat tercatat bahwa 162.814 pengiriman paket pada tahun 2023 di Indonesia. DKI Jakarta sebagai daerah ibu kota menempati posisi pertama dengan total pemesanan 26.329. Khususnya kota Jakarta Timur dengan penyumbang pengiriman terbanyak sebesar 8.963. Didapatkan juga terkait estimasi waktu pengiriman on time sebesar 137.709 dan delay 25.105. Klasifikasi kepentingan produk low sebanyak 102.573, medium 40.704, dan high 19.537. Didapatkan juga angka signifikan pemesanan dari bulan ke bulan terdapat paling banyak di bulan Desember dengan total pengiriman 27.539. Rating paling dominan adalah rating 5 sebanyak 112.424. Discount 50% sebanyak 79.938. Hal ini dapat menjadi acuan perusahaan dalam meningkatkan konsumen pada wilayah – wilayah dengan pemesanannya rendah dan mempertahankan konsumen pada daerah – daerah dengan jumlah pengiriman pemesanan yang tinggi. Dari hasil sebuah dashboard ini diharapkan dapat membantu dalam melakukan analisis sebelum bertindak. Sehingga hasil dalam pengambilan sebuah keputusan menjadi lebih optimal dengan landasan visualisasi menggunakan Tableau Public, dengan tahapan ETL (Extract, Transform, Load), dan menerapkan Business Intelligence (BI).

Daftar Pustaka

- [1] I Gede Iwan Sudipa, Ida Bagus Gede Sarasananda, Hartatik, Heri Prayitno, Nyoman Tri Anindia Putra, Risanto Darmawan, dan Dwi Atmodjo WP, “Teknik Visualisasi Data”, PT. Sonpedia Publishing Indonesia, No. ISBN : 978-623-09-2844-4, 2023.
- [2] D. Triyanto, M. Sholeh, dan Firman Noor Hasan, “Implementasi Business Intelligence Menggunakan Tableau Untuk Visualisasi Data Dampak Bencana Banjir di Indonesia”, *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 6, pp. 586–594, doi: 10.30865/klik.v3i6.769, 2023.
- [3] D. Saepuloh, “Visualisasi Data Covid 19 Provinsi DKI Jakarta Menggunakan Tableau”, *J. Ris. Jakarta*, vol. 13, no. 2, pp. 55–64, doi: 10.37439/jurnaldrd.v13i2.37, 2020.
- [4] P. Afikah, I. R. Affandi, dan 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, doi: 10.33369/pseudocode.9.1.25-32, 2022.
- [5] Gartner Digital Markets, *Software Market Insights: Business Intelligence (BI) and Data Analytics*, Gartner, 2022.
- [6] S. Suhartini, L. Kerta Wijaya, dan N. Arini Pratiwi, “Penerapan Algoritma K-Means Untuk Pendataan Obat Berdasarkan Laporan Bulanan Pada Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Timur”, *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 147–156, doi: 10.29408/jit.v3i2.2315, 2020.
- [7] P. H. Nugraha, M. Y. Romdoni, dan R. Djutalov, “Analisis Penggabungan Data Rumah

Sakit Menggunakan Proses Ekstrak Transformasi Dan Load Dengan Metode K-Means”, *J. Res. Publ. Innov.*, vol. 1, no. 4, pp. 1344–1349, 2023.

- [8] H. B. Assyafah dan D. T. Yulianti, “Analisis Dataset menggunakan Sentiment Analysis (Studi Kasus Pada Tripadvisor)”, *Strategi*, vol. 3, no. 2, pp. 320–331, 2021.
- [9] Baiq Nurul Azmi, Arief Hermawan, dan Donny Avianto, “Analisis Pengaruh Komposisi Data Training dan Data Testing pada Penggunaan PCA dan Algoritma Decision Tree untuk Klasifikasi Penderita Penyakit Liver”, *JTIM J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 4, no. 4, pp. 281–290, doi: 10.35746/jtim.v4i4.298, 2023.
- [10] D. S. Gunawan, E. A. Saputra, F. H. Purnama, and S. Sani, “Daily Data Visualization of Plant III PT Petrokimia Gresik Via Dashboard Update”, *Konversi*, vol. 11, no. 2, pp. 88–92, doi: 10.20527/k.v11i2.14018, 2022.