

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 E-Commerce

E-commerce merupakan kegiatan transaksi jual beli barang, jasa, maupun informasi yang dilakukan melalui media elektronik dengan memanfaatkan jaringan internet sebagai sarana utama dalam proses bisnis. Aktivitas ini mencakup pertukaran nilai antara penjual dan pembeli tanpa harus melakukan pertemuan secara langsung karena seluruh proses transaksi dilakukan secara digital [8]. Selain itu, *e-commerce* juga diartikan sebagai bentuk transaksi komersial yang melibatkan penggunaan teknologi digital dalam menghubungkan individu maupun organisasi. Media yang digunakan dalam *e-commerce* tidak hanya terbatas pada *website*, tetapi juga mencakup aplikasi berbasis *mobile* yang memungkinkan proses transaksi dilakukan secara lebih fleksibel dan mudah diakses oleh pengguna [9].

Secara umum, *e-commerce* dapat diklasifikasikan berdasarkan jenis transaksi yang terjadi antara pelaku bisnis dan pengguna, seperti *Business to Business* (B2B), *Business to Consumer* (B2C), *Consumer to Consumer* (C2C), dan *Consumer to Business* (C2B). Namun, dalam penelitian ini klasifikasi *e-commerce* difokuskan pada model *Consumer to Consumer* (C2C), karena dataset yang digunakan berasal dari *marketplace* Tokopedia yang mempertemukan penjual dan pembeli secara langsung melalui platform digital [10].

E-commerce berkembang seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan internet yang memungkinkan aktivitas perdagangan dilakukan tanpa harus mempertemukan penjual dan pembeli secara langsung. Dengan adanya *e-commerce*, individu maupun kelompok dapat melakukan transaksi tanpa perlu memiliki toko fisik, sehingga proses bisnis menjadi lebih efisien dan fleksibel. *E-commerce* juga memberikan berbagai kemudahan bagi konsumen, seperti kemudahan dalam memilih produk, melakukan transaksi, serta mendapatkan berbagai penawaran menarik seperti diskon, gratis ongkir, dan promo lainnya. Kemudahan tersebut menjadikan *e-commerce* sebagai salah satu *platform* yang banyak digunakan dalam kegiatan jual beli saat ini [10].

Model C2C merupakan jenis transaksi yang terjadi antar individu dengan memanfaatkan *platform* sebagai perantara dalam proses jual beli. Pada model ini, pengguna dapat berperan sebagai penjual maupun pembeli dalam satu sistem yang sama, sehingga interaksi yang terjadi didominasi oleh hubungan antar pengguna. *Marketplace* menyediakan fasilitas seperti katalog produk, sistem transaksi, serta fitur interaksi yang mendukung

aktivitas jual beli secara langsung [10]. Dalam konteks dataset yang digunakan, data seperti kategori produk, harga produk, jumlah produk terjual, rating, dan ulasan pelanggan merupakan karakteristik utama dalam *e-commerce* berbasis C2C. Data tersebut mencerminkan aktivitas transaksi serta interaksi antar pengguna dalam *marketplace* digital, sehingga relevan untuk dianalisis dalam penelitian ini [10].

Selain itu, aktivitas dalam *e-commerce* menghasilkan berbagai jenis data seperti data produk, data transaksi, serta data pelanggan yang dapat digunakan untuk analisis bisnis. Data tersebut mencakup informasi mengenai preferensi pelanggan, pola transaksi, serta interaksi pengguna dalam *platform* digital. Dengan adanya data tersebut, pelaku usaha dapat memahami perilaku konsumen serta mengidentifikasi tren yang berkembang di pasar. Analisis data dalam *e-commerce* juga memungkinkan peningkatan personalisasi layanan serta strategi pemasaran yang lebih efektif. Pemanfaatan data ini menjadi faktor penting dalam meningkatkan kinerja bisnis dan loyalitas pelanggan. Oleh karena itu, data *e-commerce* memiliki peran strategis dalam mendukung pengambilan keputusan bisnis [8], [11].

2.2 Tokopedia

Tokopedia merupakan salah satu *marketplace* yang berperan penting dalam perkembangan *e-commerce* di Indonesia. Melalui Tokopedia, proses transaksi jual beli dapat dilakukan secara daring dengan memanfaatkan berbagai fitur, seperti pencarian produk, perbandingan harga, pemberian penilaian, serta ulasan pelanggan. Selain berfungsi sebagai sarana transaksi, Tokopedia juga menyediakan berbagai data yang relevan, seperti kategori produk, harga, diskon, jumlah produk terjual, rating, jumlah ulasan pelanggan, dan lokasi toko. Ketersediaan data tersebut menunjukkan bahwa Tokopedia tidak hanya menjadi media perdagangan digital, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi untuk mendukung analisis data *e-commerce* [12].



Gambar 2. 1 Logo Tokopedia

[13]

Ditinjau dari model transaksinya, Tokopedia dapat dikaitkan dengan konsep *Consumer to Consumer (C2C)*, yaitu model *e-commerce* yang mempertemukan konsumen sebagai penjual dengan konsumen lainnya sebagai pembeli melalui suatu platform digital. Dalam model ini, platform berfungsi sebagai perantara yang memfasilitasi penawaran produk, proses transaksi, serta interaksi antara kedua belah pihak. Karakteristik tersebut sejalan dengan peran Tokopedia sebagai wadah bagi banyak penjual individu untuk menawarkan produknya kepada konsumen lain secara *online* [14].

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa variabel ulasan produk, kemudahan navigasi, dan harga memiliki pengaruh terhadap keputusan pembelian pengguna pada Tokopedia. Selain itu, data ulasan pelanggan pada Tokopedia juga dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi persepsi pengguna terhadap produk maupun layanan. Dengan demikian, Tokopedia memiliki relevansi yang kuat untuk dijadikan sebagai objek penelitian, khususnya dalam kajian visualisasi data *e-commerce*, karena menyediakan data yang mampu menggambarkan perilaku konsumen dan performa produk secara lebih komprehensif [15].

2.3 Analisis Data

Analisis data merupakan proses sistematis untuk mengorganisir, mengolah, dan menginterpretasikan data yang telah dikumpulkan sehingga menghasilkan informasi yang bermakna. Analisis data adalah upaya mencari dan menata secara sistematis catatan hasil observasi, wawancara, dan sumber data lainnya untuk meningkatkan pemahaman peneliti terhadap fenomena yang diteliti serta menyajikannya sebagai temuan kepada pembaca [16].

Kegiatan analisis data pada hakikatnya menyatu dengan aktivitas pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penyimpulan hasil penelitian, sehingga tidak dapat dipisahkan sebagai tahapan yang berdiri sendiri [16]. Dalam perspektif yang lebih luas, analisis data mengubah data mentah menjadi informasi yang berarti, memungkinkan peneliti menemukan pola, tren, dan hubungan antar variabel yang mungkin tidak tampak secara langsung. Selain itu, analisis data menyediakan dasar yang kuat bagi pengambilan keputusan dalam berbagai konteks penelitian, baik dalam bidang ilmu sosial, pendidikan, maupun ilmu pengetahuan lainnya [17].

Teknik analisis data dibedakan berdasarkan pendekatan penelitian yang digunakan, yaitu kuantitatif dan kualitatif.

1. Teknik Analisis data Kuantitatif, data penelitian kuantitatif yang dikumpulkan dari lapangan pada dasarnya masih berupa data mentah (*raw data*). Untuk menjadikannya

landasan empiris dalam menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis, diperlukan rangkaian proses pengolahan dan analisis data. Metode analisis data kuantitatif adalah metode komputasi dan statistik yang berfokus pada analisis statistik, matematik, atau numerik dari kumpulan data, di mana penelitian dimulai dari fase statistik deskriptif kemudian ditindaklanjuti dengan analisis yang lebih spesifik [18]. Teknik yang umum digunakan meliputi statistik deskriptif, uji-t, *ANOVA*, regresi linear, dan analisis faktor, yang lazim didukung perangkat lunak seperti *SPSS*, *AMOS*, atau *R* [17].

2. Penelitian kualitatif lebih banyak menggunakan metode analisis tematik, fenomenologi, dan studi kasus. Teknik analisis data kualitatif mencakup analisis domain, analisis taksonomi, analisis komponensial, analisis isi, dan analisis tema kultural, yang dapat dibantu perangkat lunak seperti *NVivo* atau *Atlas.ti* [18]. Pada dasarnya, kekuatan utama analisis data kualitatif terletak pada triangulasi data dan triangulasi hasil penelitian yang dilakukan secara langsung oleh peneliti [17].

Berikut ini adalah beberapa langkah dalam analisis data [16], [17], [18].

1. Pengumpulan dan Pemahaman Data

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan data sesuai dengan metode yang digunakan, seperti observasi, wawancara, atau dokumentasi. Data yang diperoleh kemudian diperiksa untuk memastikan keakuratan dan kelengkapannya.

2. Reduksi Data

Reduksi data merupakan proses penyederhanaan data dengan cara memilih, memfokuskan, serta mengorganisir data yang relevan dengan tujuan penelitian. Reduksi Data yang terkumpul disederhanakan melalui proses pemilihan, pemusatan perhatian, pengabstraksian, dan transformasi data kasar menjadi data yang lebih terorganisir dan relevan dengan fokus penelitian.

3. Pengkodean dan Kategorisasi

Data yang telah disederhanakan kemudian dikelompokkan ke dalam kategori atau tema tertentu berdasarkan pola yang ditemukan.

4. Penyajian Data

Data yang telah dianalisis disajikan dalam bentuk naratif maupun visual seperti tabel, grafik, atau diagram agar lebih mudah dipahami.

5. Interpretasi dan Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini, peneliti menafsirkan hasil analisis data dengan menghubungkannya dengan teori yang digunakan sehingga dapat menghasilkan kesimpulan yang sesuai dengan tujuan penelitian.

6. Penyusunan Laporan

Tahap akhir adalah menyusun laporan penelitian secara sistematis yang memuat hasil analisis, pembahasan, serta kesimpulan yang diperoleh.

2.4 Visualisasi Data

Visualisasi data merupakan cara untuk menyajikan data dalam bentuk visual seperti grafik, diagram, maupun gambar agar informasi yang terkandung di dalam data dapat lebih mudah dipahami. Visualisasi data digunakan untuk mengkomunikasikan data yang bersifat abstrak sehingga dapat membantu dalam proses pemahaman dengan memanfaatkan sistem visual manusia [19]. Selain itu, visualisasi data juga dapat diartikan sebagai teknik dalam mengeksplorasi data dengan cara mengubah bentuk data menjadi tampilan visual sehingga data yang kompleks dapat menjadi lebih sederhana dan mudah dianalisis [20]. Visualisasi data juga memiliki peran penting dalam proses analisis data, karena mampu membantu pengguna dalam mengidentifikasi pola, tren, serta hubungan antar variabel. Dengan demikian, visualisasi data menjadi salah satu komponen penting dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data [21].

Secara umum, kategori visualisasi data terdiri dari empat jenis utama, yaitu: [21].

1. Perbandingan (*Comparison*)

Visualisasi perbandingan digunakan untuk membandingkan nilai antar kategori atau variabel, sehingga perbedaan nilai, nilai tertinggi, maupun nilai terendah dapat terlihat dengan jelas.

2. Komposisi (*Composition*)

Visualisasi komposisi digunakan untuk menunjukkan bagian-bagian dari suatu keseluruhan, baik dalam kondisi statis maupun perubahan dari waktu ke waktu, sehingga dapat diketahui proporsi masing-masing bagian.

3. Distribusi (*Distribution*)

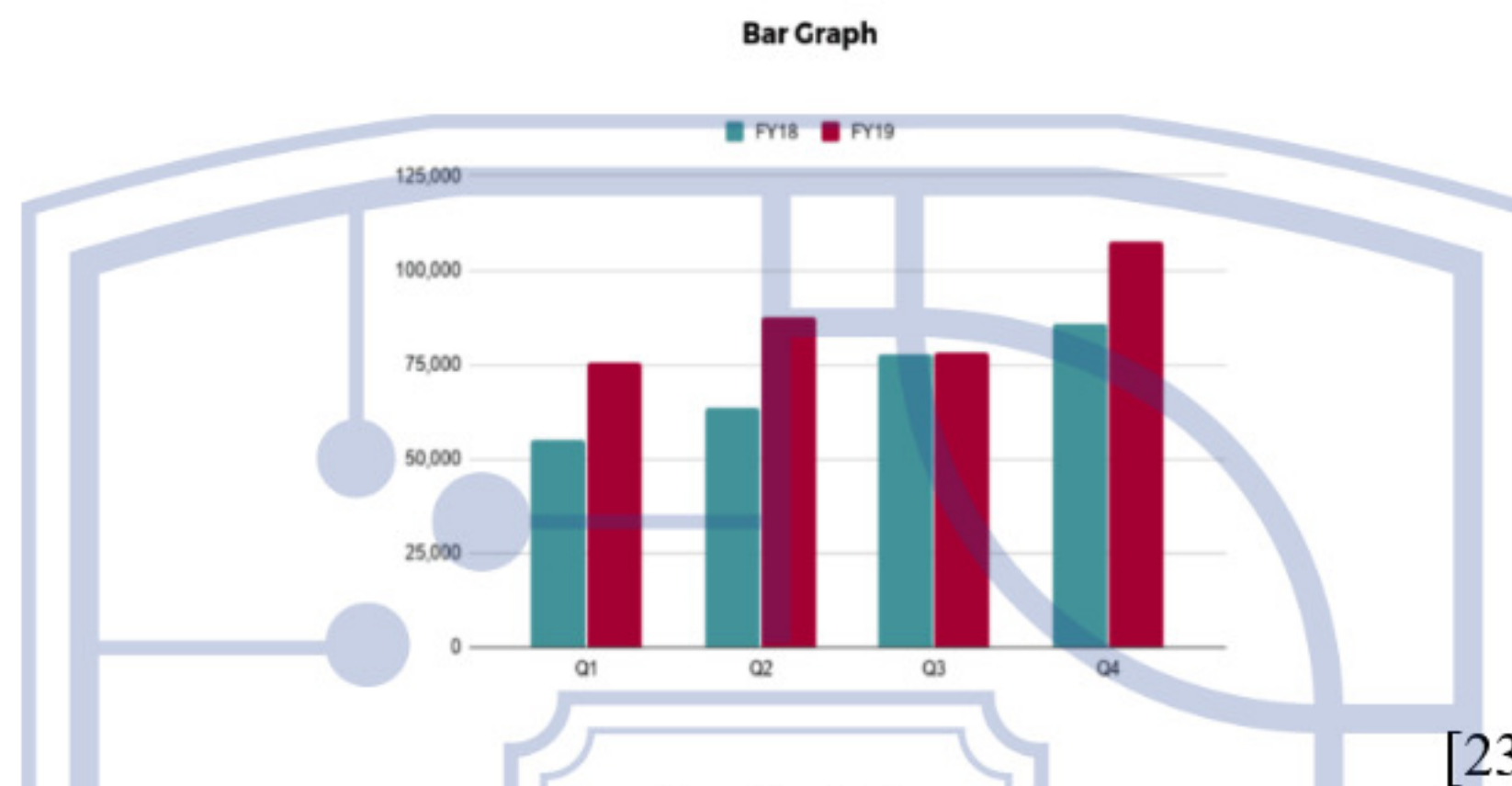
Visualisasi distribusi digunakan untuk menggambarkan penyebaran data, termasuk rentang nilai, frekuensi, serta pola distribusi yang terbentuk dalam suatu dataset.

4. Hubungan (*Relationship*)

Visualisasi hubungan digunakan untuk menunjukkan keterkaitan antar variabel, seperti korelasi, pola hubungan, maupun adanya nilai pencilan (*outlier*) dalam data.

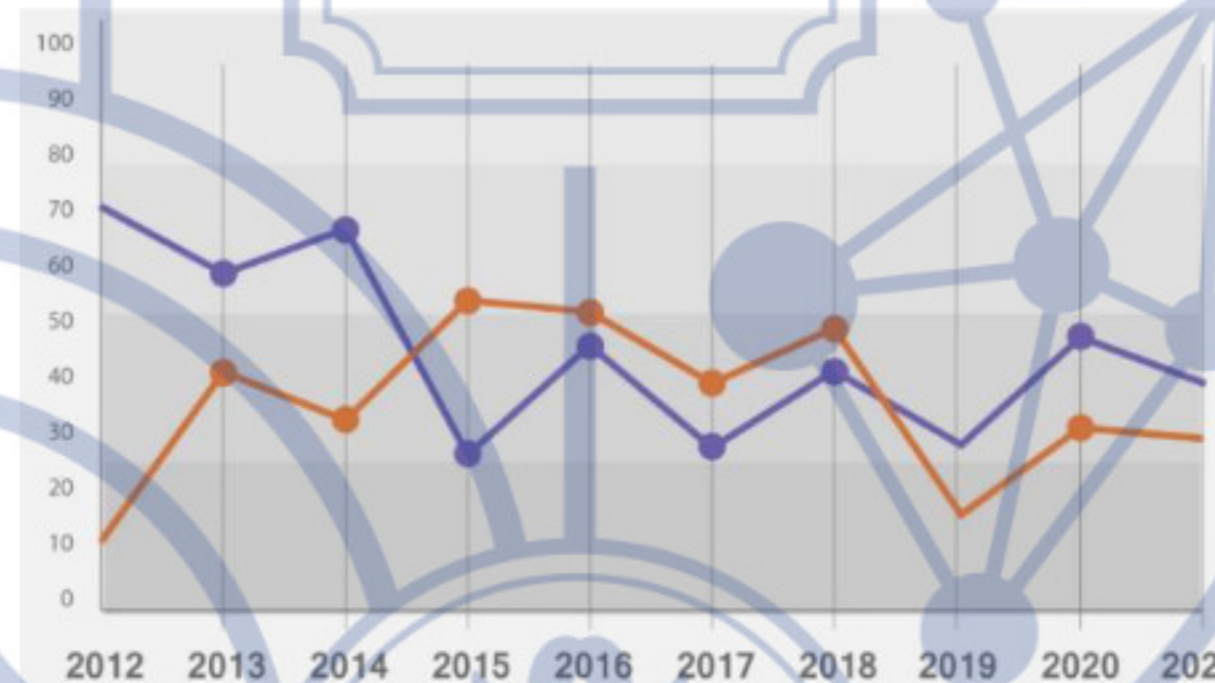
Beberapa jenis grafik dalam visualisasi data yang umum digunakan antara lain:

1. *Bar Chart* (Diagram Batang) digunakan untuk membandingkan data antar kategori dengan menggunakan batang *vertikal* atau *horizontal*, sehingga perbedaan nilai dapat terlihat dengan jelas [22].



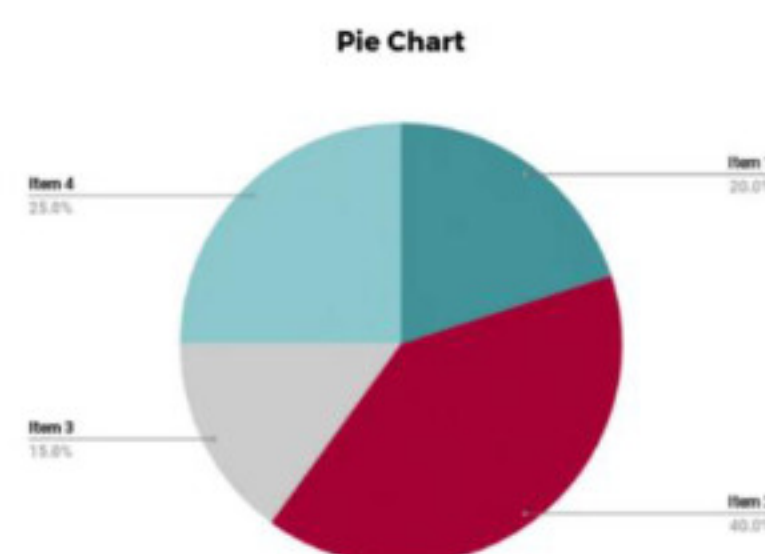
Gambar 2. 2 Bar Chart

2. *Line Chart* (Grafik Garis) digunakan untuk menampilkan perubahan data dari waktu ke waktu serta memudahkan dalam melihat tren atau pola data secara berkelanjutan [21].



Gambar 2. 3 Line Chart

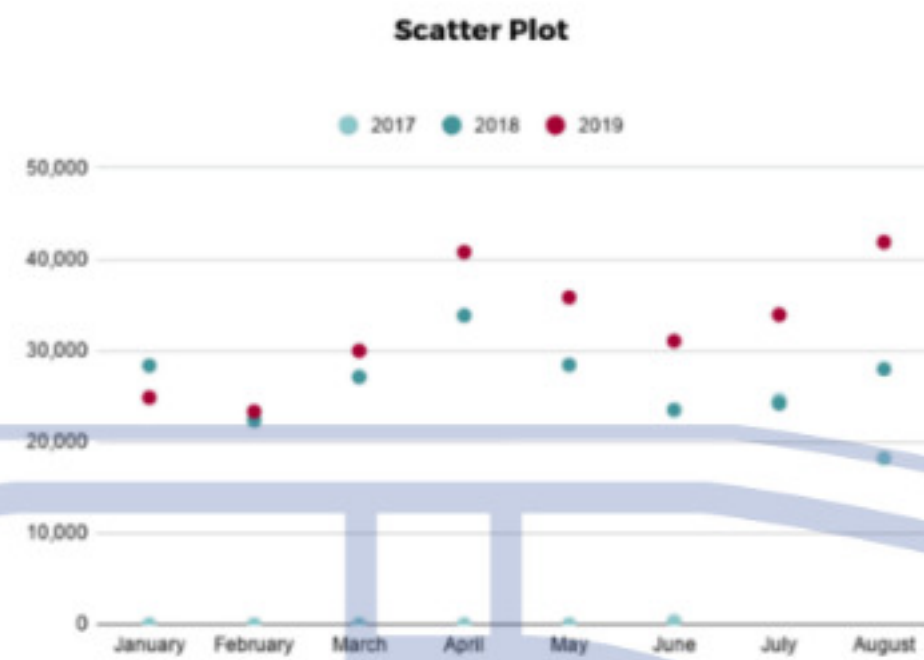
3. *Pie Chart / Doughnut Chart* (Diagram Lingkaran) digunakan untuk menunjukkan proporsi atau persentase bagian terhadap keseluruhan nilai [25]



Gambar 2. 4 Pie Chart

[23]

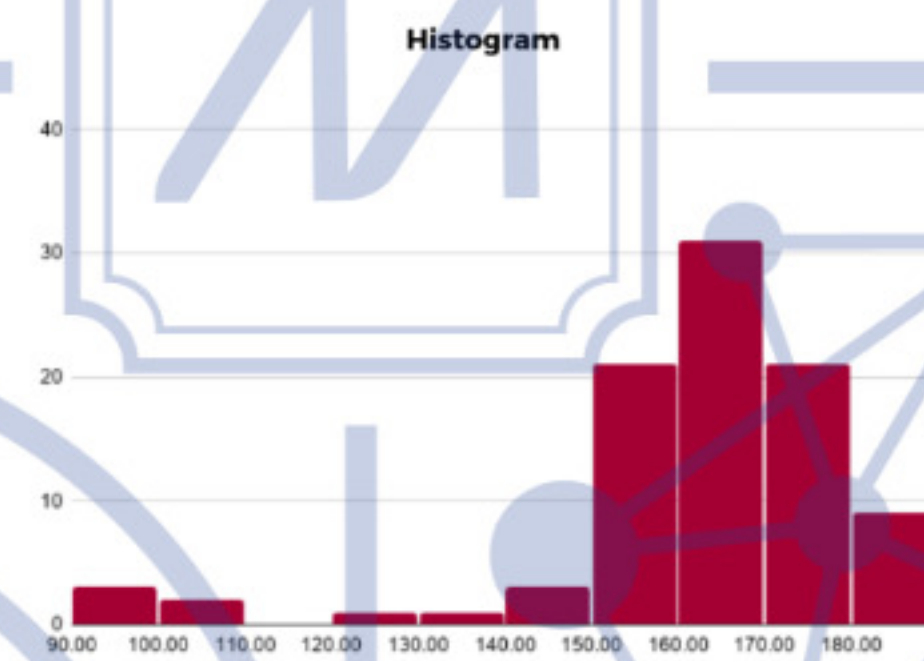
4. *Scatter Plot* digunakan untuk menunjukkan hubungan antara dua variabel numerik serta membantu dalam mendeteksi korelasi atau pola tertentu dalam data [22].



[23]

Gambar 2. 5 *Scatter Plot*

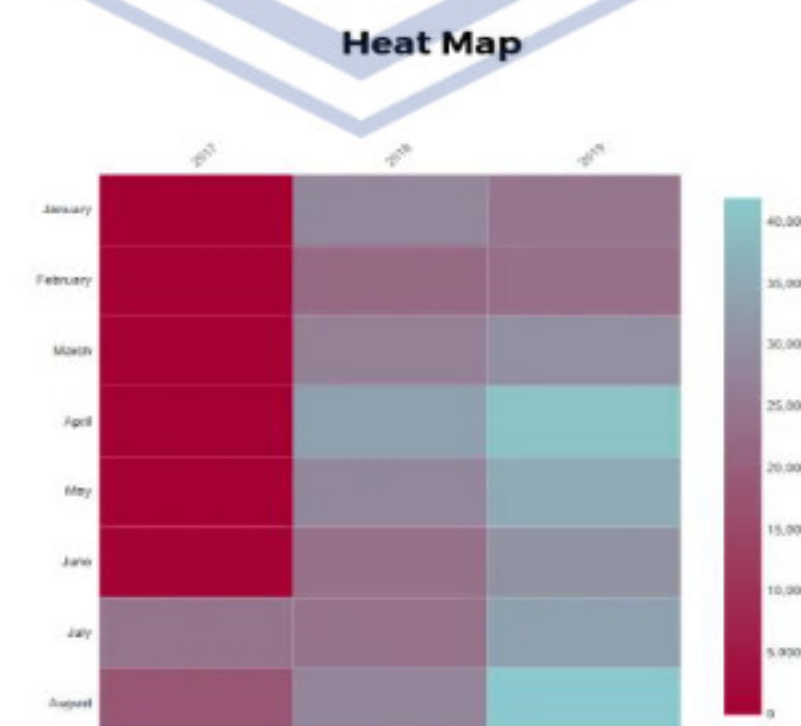
5. *Histogram* digunakan untuk menampilkan distribusi frekuensi data dalam interval tertentu sehingga dapat diketahui pola penyebaran data [22].



Gambar 2. 6 *Histogram*

[23]

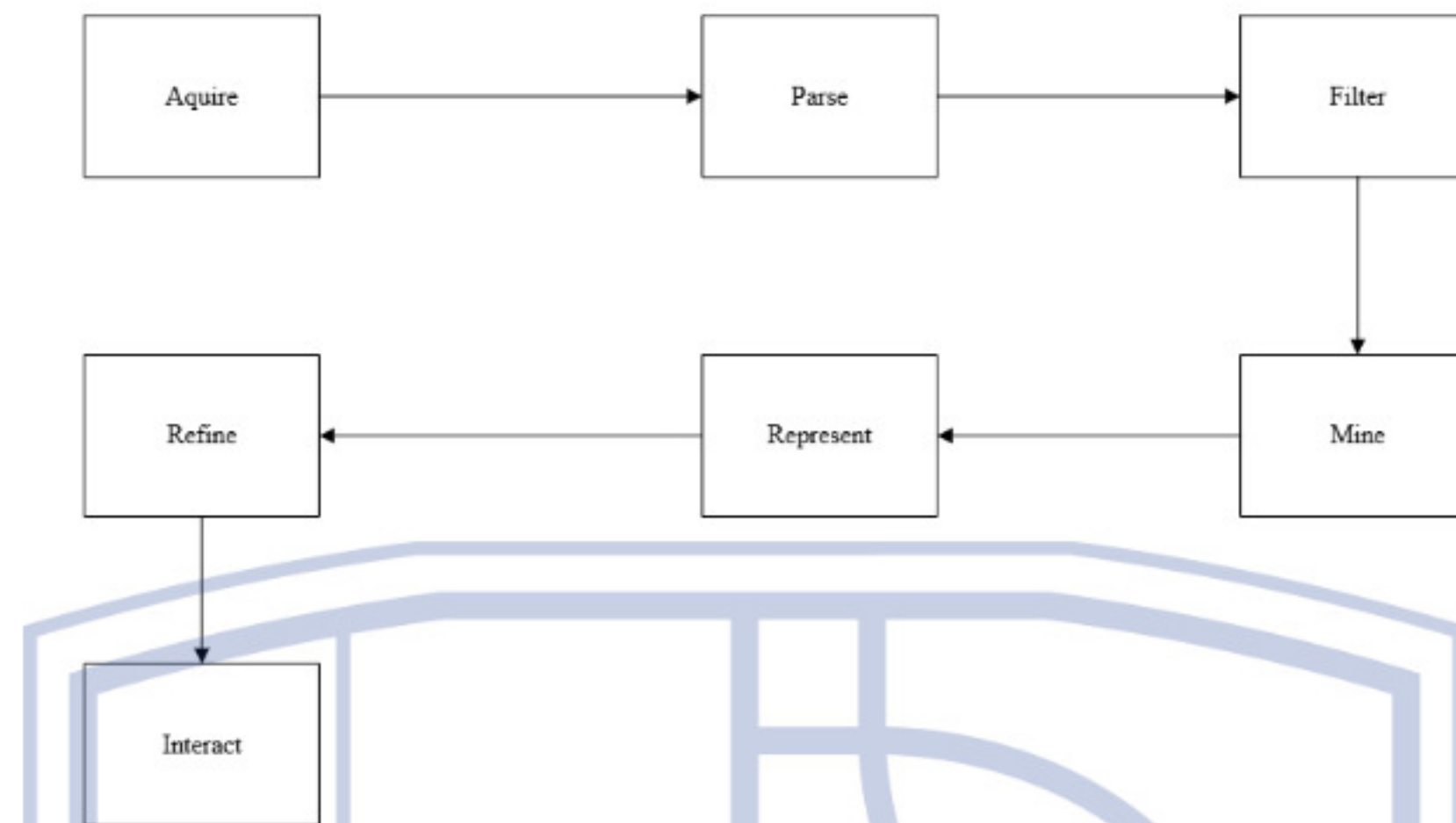
6. *Heatmap* merupakan visualisasi berbasis warna yang digunakan untuk menunjukkan hubungan atau korelasi antar variabel dalam bentuk matriks, sehingga mempermudah analisis data [26].



[23]

Gambar 2. 7 *Heatmap*

Berikut ini merupakan tahapan dalam visualisasi data terdiri dari beberapa proses yang saling berkaitan, yaitu sebagai berikut [27].



Gambar 2. 8 Tahapan Proses Visualisasi data

1. *Acquire*

Tahap ini merupakan proses mengumpulkan data dari berbagai sumber, seperti database, file, atau sumber eksternal lainnya. Data yang diperoleh dapat berupa data mentah yang belum diolah dan masih memerlukan proses lanjutan.

2. *Parse*

Setelah data dikumpulkan, langkah berikutnya adalah memahami struktur data tersebut. Pada tahap ini, data diorganisasikan ke dalam format tertentu agar lebih mudah dibaca dan diproses.

3. *Filter*

Tahap ini bertujuan untuk menyaring data yang tidak relevan atau tidak diperlukan. Dengan melakukan filter, hanya data yang penting saja yang akan digunakan dalam proses analisis.

4. *Mine*

Pada tahap ini dilakukan proses analisis untuk menemukan pola, hubungan, atau informasi penting dalam data. Analisis ini dapat membantu dalam memahami makna dari data yang telah dikumpulkan.

5. *Represent*

Data yang telah dianalisis kemudian disajikan dalam bentuk visual seperti grafik, diagram, atau tabel. Tahap ini merupakan inti dari visualisasi data karena menentukan bagaimana informasi akan ditampilkan kepada pengguna.

6. *Refine*

Tahap ini dilakukan untuk memperbaiki tampilan visual agar lebih jelas, menarik, dan mudah dipahami. Penyempurnaan dapat meliputi pemilihan warna, label, maupun tata letak visualisasi.

7. *Interact*

Tahap terakhir adalah memberikan fitur interaktif kepada pengguna, seperti *filter*, *zoom*, atau *drill-down*. Dengan adanya interaksi, pengguna dapat mengeksplorasi data secara lebih mendalam sesuai kebutuhan.

2.5 **Dashbord Interaktif**

Dashboard merupakan alat yang digunakan untuk menyajikan informasi penting dalam bentuk visual sehingga memudahkan pengguna dalam memahami data secara cepat dan tepat. Informasi yang ditampilkan dalam *dashboard* umumnya berupa grafik, tabel, maupun indikator kinerja yang disusun dalam satu tampilan terintegrasi. *Dashboard* juga berfungsi sebagai media untuk menggabungkan data dari berbagai sumber ke dalam satu tampilan sehingga mendukung proses pemantauan dan analisis secara efisien. Penyajian data secara visual memungkinkan pengguna memahami informasi tanpa harus membaca data mentah secara langsung [28].

Selain itu, dashboard mampu menyederhanakan data yang kompleks menjadi informasi yang lebih mudah dipahami melalui visualisasi yang interaktif. Dashboard menampilkan informasi dalam bentuk visual sehingga pengguna dapat memahami data dengan lebih cepat dan efisien. Penggunaan visualisasi data membantu pengguna dalam mengidentifikasi pola, tren, serta hubungan antar data yang ditampilkan [28]. Tableau sebagai tools Business Intelligence menyediakan fitur interaktif yang memungkinkan pengguna berinteraksi langsung dengan data. Dashboard juga mendukung proses pemantauan data secara real-time sehingga proses analisis dapat dilakukan dengan lebih mudah. Dengan adanya visualisasi yang informatif dan interaktif, proses pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan lebih tepat dan efektif [29].

Dashboard dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan penggunaannya menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. *Dashboard* operasional digunakan untuk memantau aktivitas harian secara *real-time*, seperti jumlah transaksi, penjualan, dan kondisi operasional lainnya. *Dashboard* ini membantu pengguna dalam mengetahui kondisi sistem secara langsung sehingga dapat memberikan respons yang cepat terhadap perubahan data [28].

2. *Dashboard* analitis digunakan untuk melakukan analisis data secara mendalam dengan menampilkan data historis, tren, dan pola. *Dashboard* ini membantu dalam memahami hubungan antar data serta menghasilkan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar evaluasi dan pengambilan keputusan [28].
3. *Dashboard* strategis digunakan untuk menampilkan informasi secara ringkas terkait kinerja organisasi dalam jangka panjang. *Dashboard* ini biasanya berisi indikator kinerja utama (KPI) yang digunakan dalam perencanaan dan pengambilan keputusan strategis [28].

Dashboard yang baik memiliki beberapa karakteristik utama, yaitu:

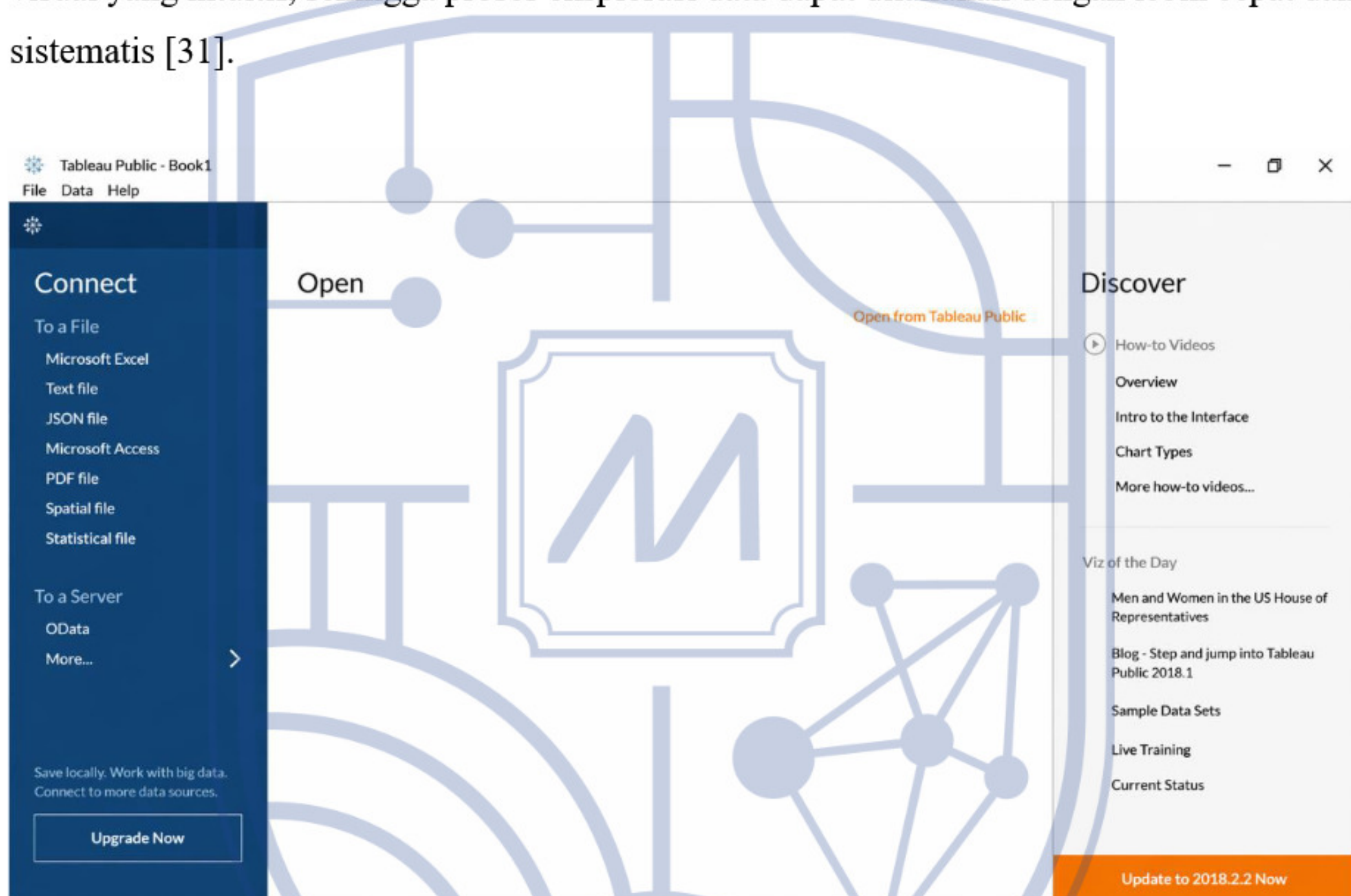
1. Visual dan Informatif merupakan *Dashboard* menyajikan informasi dalam bentuk visual seperti grafik atau *chart* sehingga memudahkan pengguna dalam memahami data secara cepat tanpa harus membaca data mentah [28].
2. *Real-time (Up-to-date) Dashboard* menampilkan data yang selalu diperbarui sehingga pengguna dapat memantau kondisi terkini secara akurat dan mendukung pengambilan keputusan yang cepat [28].
3. Interaktif *Dashboard* memiliki fitur interaktif yang memungkinkan pengguna melakukan eksplorasi data seperti *filter* dan *drill-down* sehingga analisis dapat dilakukan secara lebih mendalam [28].
4. Terintegrasi *Dashboard* menggabungkan berbagai sumber data dalam satu tampilan sehingga informasi dapat dianalisis secara menyeluruh dan terstruktur [28].
5. Mendukung Pengambilan Keputusan *Dashboard* berfungsi sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan karena mampu menyajikan informasi penting secara ringkas dan mudah dipahami sehingga meningkatkan efektivitas analisis data [29].

2.6 Tableau

Tableau adalah platform yang digunakan untuk membantu proses visualisasi data agar informasi lebih mudah dipahami oleh pengguna. Melalui *Tableau*, data yang awalnya tersaji dalam bentuk tabel dapat diubah menjadi tampilan visual seperti grafik, diagram, maupun *geo mapping* sehingga perbedaan dan perkembangan data dapat terlihat dengan lebih jelas. *Tableau* juga mendukung penyajian data yang interaktif, sehingga hasil analisis tidak hanya mudah dibaca, tetapi juga lebih mudah dianalisis. Selain itu, tampilan visual yang dihasilkan dapat dibuat lebih menarik melalui penggunaan *dashboard* interaktif [30].

Tableau memiliki berbagai fitur yang mendukung kegiatan visualisasi dan analisis data. Beberapa bentuk visualisasi yang didukung antara lain *bar charts*, *time series*, *scatter*

plots, dan *heat maps*, sehingga pengguna dapat memilih tampilan yang sesuai dengan kebutuhan analisis. Selain itu, *Tableau* juga menyediakan fitur analisis seperti penyaringan, penyortiran, dan pencarian data yang membantu pengguna dalam mengeksplorasi informasi secara lebih mendalam. *Tableau* mendukung penggunaan beberapa *worksheet* yang dapat dikelola secara terpisah sebelum digabungkan ke dalam satu *dashboard*, sehingga berbagai informasi dapat ditampilkan dan dipantau secara bersamaan. Secara umum, *Tableau* dirancang untuk memudahkan pengguna dalam berinteraksi dengan data melalui antarmuka visual yang intuitif, sehingga proses eksplorasi data dapat dilakukan dengan lebih cepat dan sistematis [31].



Gambar 2. 9 Halaman Tampilan *Tableau*

Dalam buku *Learning Tableau*, Joshua N. Milligan menjelaskan beberapa fitur utama *Tableau* sebagai berikut [32]

1. Antarmuka visual tanpa perlu *SQL* atau *MDX* yang rumit

Tableau memungkinkan pengguna membuat visualisasi tanpa harus menulis *SQL* atau *MDX* secara manual. Fitur ini memudahkan proses analisis, baik bagi pengguna teknis maupun nonteknis.

2. Interaksi visual yang otomatis diterjemahkan menjadi *query*

Tableau memiliki kemampuan untuk menerjemahkan tindakan visual pengguna ke dalam *query* secara otomatis. Dengan demikian, pengguna dapat lebih fokus pada proses analisis dan interpretasi tampilan data.

3. Fungsi *drag and drop*

Tableau menyediakan mekanisme *drag and drop* yang memudahkan pengguna memindahkan *field* ke dalam area kerja visualisasi. Fitur ini membuat proses penyusunan tampilan data menjadi lebih cepat dan praktis.

4. Kemudahan berpindah antarjenis visualisasi

Tableau memberikan fleksibilitas kepada pengguna untuk mengganti jenis visualisasi dengan mudah sesuai kebutuhan analisis. Hal ini membuat proses eksplorasi data dapat dilakukan secara lebih dinamis.

5. Konektivitas ke berbagai sumber data

Tableau dapat terhubung dengan berbagai sumber data, seperti file Excel, file teks, database relasional, sumber data *cloud*, dan koneksi *ODBC* generik. Kemampuan ini memudahkan pengguna dalam mengintegrasikan data dari berbagai *platform* ke dalam satu lingkungan analisis.

6. Fitur *Show Me*

Tableau memiliki fitur *Show Me* yang membantu pengguna memilih jenis visualisasi berdasarkan *field* yang dipilih. Melalui fitur ini, pengguna dapat lebih cepat menemukan bentuk visual yang sesuai dengan kebutuhan analisis.

7. *Dashboard* interaktif

Tableau memungkinkan pengguna menggabungkan berbagai visualisasi, *filter*, parameter, gambar, dan elemen lainnya ke dalam satu *dashboard* interaktif. Fitur ini membantu penyampaian informasi secara lebih utuh dan terintegrasi.

8. *Filtering* data

Tableau menyediakan fitur *filtering* yang memungkinkan pengguna memfokuskan analisis pada bagian data tertentu. *Filter* dapat diterapkan melalui *shelf*, pilihan cepat, maupun *filter action* dalam *dashboard*.

9. *Data blending*

Tableau mendukung *data blending*, yaitu penggabungan data dari beberapa sumber berbeda ke dalam satu tampilan analisis. Fitur ini berguna ketika pengguna ingin membandingkan atau menganalisis data lintas sumber dalam satu visualisasi.

10. *Extract* dan pengelolaan sumber data

Tableau mendukung pembuatan *extract* untuk meningkatkan portabilitas dan efisiensi analisis data. Selain itu, *Tableau* juga mendukung penyimpanan dan pembagian sumber data agar dapat digunakan kembali oleh pengguna lain atau pada analisis berikutnya.

Berikut beberapa jenis grafik visualisasi yang umum digunakan dalam *Tableau* antara lain sebagai berikut: [32].

1. *Bar Chart* digunakan untuk membandingkan nilai antar kategori, di mana panjang batang menunjukkan besar nilai sehingga perbedaan data dapat terlihat dengan jelas.
2. *Line Chart* digunakan untuk menampilkan perubahan data dari waktu ke waktu dengan menghubungkan titik-titik data, sehingga pola tren seperti kenaikan atau penurunan dapat diamati dengan jelas.
3. *Map (Geographic Visualization)* grafik peta digunakan untuk memvisualisasikan data berdasarkan lokasi geografis, sehingga pengguna dapat memahami pola atau distribusi data di berbagai wilayah dengan lebih mudah.
4. *Pie Chart* digunakan untuk menunjukkan proporsi atau persentase bagian terhadap keseluruhan, di mana setiap irisan mewakili kontribusi suatu kategori terhadap total data.
5. *Area Chart* merupakan pengembangan dari *line chart* yang menambahkan area berwarna di bawah garis, sehingga tidak hanya menunjukkan tren tetapi juga menggambarkan volume data secara visual.
6. *Treemap* digunakan untuk menampilkan data hierarkis dalam bentuk kotak-kotak dengan ukuran yang berbeda, di mana setiap ukuran kotak mencerminkan besar nilai dan memudahkan perbandingan dalam struktur data.
7. *Scatter Plot* digunakan untuk menunjukkan hubungan antara dua variabel melalui titik-titik data, sehingga dapat membantu dalam mengidentifikasi pola, tren, atau korelasi antar variabel.
8. *Histogram* digunakan untuk menampilkan distribusi data dengan mengelompokkan nilai ke dalam interval tertentu, sehingga dapat diketahui sebaran dan frekuensi data dalam suatu rentang.
9. *Box Plot* digunakan untuk menggambarkan distribusi data secara statistik dengan menampilkan median, kuartil, serta nilai ekstrem atau outlier, sehingga memudahkan analisis variasi data.
10. *Gantt Chart* digunakan untuk menunjukkan durasi waktu suatu aktivitas atau proyek, sehingga membantu dalam memahami urutan dan lamanya setiap kegiatan dalam suatu *timeline*.

Tableau memiliki sejumlah keunggulan yang membuatnya banyak digunakan dalam proses pengolahan dan visualisasi data. Salah satu kelebihanannya adalah kemampuannya dalam menyediakan beragam pilihan visualisasi yang bersifat interaktif, sehingga data dapat disajikan secara lebih menarik dan informatif. *Tableau* juga dikenal mudah digunakan karena pengguna tidak dituntut untuk menguasai *coding* atau bahasa pemrograman tertentu. Selain itu, *Tableau* mampu menangani data berukuran besar, mendukung pembuatan *dashboard* yang ramah untuk perangkat seluler, serta dapat dihubungkan dengan bahasa pemrograman lain seperti *R* dan *Python* [33].

Dalam konteks *business intelligence*, *Tableau* berperan sebagai perangkat lunak yang mempermudah kegiatan visualisasi data, analisis, dan pelaporan. Penggunaannya relatif mudah karena *Tableau* memanfaatkan sistem *drag and drop*, sehingga proses penyusunan tampilan data dapat dilakukan secara praktis. *Tableau* juga mampu mengintegrasikan data dari berbagai sumber, seperti *spreadsheet*, *database*, *cloud data*, dan *big data*, ke dalam satu sistem untuk dianalisis secara dinamis. Kemampuan tersebut menjadikan *Tableau* penting dalam lingkungan *business intelligence* karena organisasi dapat mengolah data dari berbagai sumber menjadi informasi visual yang lebih jelas dan mudah dipahami [30].

