



Project Based Internship

Data Visualization

Principles of Data Visualization

Chart & Tables

Daftar Isi

Exploration Source	3
A. Introduction	4
B. Principles of Data Visualization	5
C. Types of Data Visualization	7
D. Functions of Data Visualization	12
E. Pemilihan Chart yang Sesuai Kebutuhan	12
STUDI KASUS : Visualisasi untuk Melihat Trendline Transaksi Per Tahun pada Bank Digital	14
REFERENCE	16

Exploration Source

[Article]

[Visualisasi Data: Pengertian, Fungsi, dan Tipe-tipenya](#)

[Jenis Visualisasi Data Dan Fungsinya yang Wajib Kamu Tahu](#)

[6 Most Useful Data Visualization Principles For Analysts](#)

[Video]

[Data Visualization Tutorial For Beginners | Big Data Analytics Tutorial](#)

[Science of Data Visualization](#)

A. Introduction

Setiap perusahaan tentunya memiliki data. Data ini memegang peran penting dalam proses pengambilan keputusan agar keputusan yang diambil tidak semena-mena atau sesuai dengan kebutuhan. Sayangnya, tidak semua orang mengerti tentang data. Terkadang data yang dimiliki oleh perusahaan sangat banyak atau kompleks sehingga banyak orang yang kesulitan untuk menggunakan data apa yang sesuai dengan kebutuhan pengambilan keputusan. Oleh karena itu, visualisasi data dapat membantu orang awam untuk lebih mudah mengerti akan data yang ada.

Visualisasi data itu sendiri merupakan salah satu alat yang merepresentasikan informasi atau data dengan grafik untuk membantu pengguna-nya dalam memahami pola, maupun *trend* dari sebuah dataset yang kompleks. Tujuan dari visualisasi data adalah membantu mengkomunikasikan data yang kompleks secara efektif dan efisien untuk memudahkan pengguna-nya dalam memahami, menganalisis, dan mengartikan informasi yang ada sehingga pengambilan keputusan lebih sesuai.

Dalam membentuk sebuah visualisasi data, terdapat beberapa prinsip utama yang perlu diperhatikan yaitu: kejelasan dan kesederhanaan, relevansi, keakuratan, konsistensi, interaktivitas, konteks, tipe visualisasi, penyampaian, pertimbangan konsumen, serta estetika.

B. *Principles of Data Visualization*

Seperti yang sudah disebutkan di atas, terdapat beberapa prinsip utama yang perlu diperhatikan dalam membentuk sebuah visualisasi data. Tujuannya adalah agar visualisasi data yang dibentuk sesuai dengan apa yang ingin disampaikan dari pembuatnya. Berikut akan dijelaskan satu per satu untuk setiap prinsip visualisasi data.

1. Kejelasan dan Kesederhanaan

Agar penyampaian data lebih mudah dimengerti oleh para pengguna, visualisasi data harus jelas dan mudah dimengerti. Hal ini dapat dilakukan dengan cara memilih visualisasi yang lebih sederhana untuk menyoroti atau menunjukkan informasi penting/yang perlu diperhatikan. Tujuannya adalah menghindari kesalahpahaman dari pengguna-nya.

2. Relevansi

Setiap perusahaan tentunya memiliki banyak sekali data, tetapi tidak semua data dibutuhkan oleh pengguna-nya. Sebagai contoh, untuk melihat performa dari sebuah proyek A, data yang diperlukan hanya data-data yang berhubungan dengan proyek A bukan dari proyek lain. Oleh karena itu visualisasikan data-data yang sesuai dengan kebutuhan pengguna-nya untuk menghindari informasi yang terlalu banyak dan membingungkan pengguna-nya.

3. Keakuratan

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, visualisasi data sangat berperan penting dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, data yang tidak akurat dapat menyebabkan interpretasi yang salah. Sehingga, perlu

diperhatikan sumber data yang digunakan untuk meningkatkan kredibilitas/keakuratan dari visualisasi data.

4. Konsistensi

Konsistensi dalam penggunaan warna, skala, dan simbol di seluruh visualisasi data dapat membantu dalam menciptakan cerita yang koheren dan mudah ditafsirkan.

5. Interaktivitas

Penggunaan fitur interaktif seperti filter, keterangan, *zoom in/out*, atau fitur interaktif lainnya terkadang diperlukan agar para pengguna dapat menjelajahi data lebih detail sendiri. Dengan fitur ini, kita tidak perlu membuat banyak visualisasi data yang sama secara berulang. (sebagai contoh, apabila dibutuhkan laporan proyek A untuk minggu pertama dan minggu kedua, kita hanya perlu membuat satu laporan saja dengan filter tanggal sehingga, pengguna hanya perlu mengubah filter tanggal untuk melihat kedua laporan).

6. Konteks

Menuliskan keterangan, judul, atau anotasi yang sesuai sangat dibutuhkan agar pengguna-nya dapat melihat data yang divisualisasikan sesuai dengan perspektif pembuatnya.

7. Tipe Visualisasi

Memilih jenis visualisasi yang tepat merupakan hal yang penting dalam membuat visualisasi data. Hal ini dapat membantu pengguna-nya dalam mengerti apa yang ingin disampaikan oleh pembuatnya. Umumnya, jenis visualisasi yang digunakan dapat berupa diagram, tabel, maupun peta.

8. Penyampaian

Urutan visualisasi data juga perlu diperhatikan dalam pembuatan visualisasi data. Tujuannya agar para pengguna lebih mudah mengerti alur data yang ingin disampaikan.

9. Pertimbangan Konsumen

Memahami target pengguna dan menyesuaikan visualisasinya dengan cara menghindari kata-kata yang mungkin asing dan dapat membuat keliru agar penyampaian data lebih jelas.

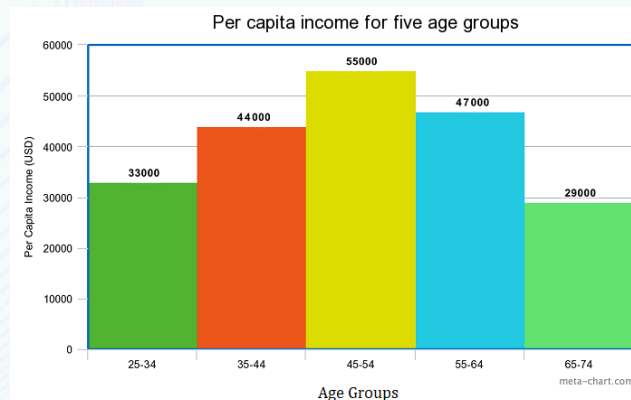
10. Estetika

Memilih warna, jenis huruf, dan tema yang mendukung data dan bukan mengalihkan perhatian dari data.

C. Types of Data Visualization

Terdapat banyak sekali jenis visualisasi data. Pemilihan jenis visualisasi umumnya disesuaikan dengan bentuk data yang ada atau kebutuhan dari penggunanya. Pada kesempatan ini, akan dijelaskan beberapa 2 jenis visualisasi data yang banyak digunakan yaitu :

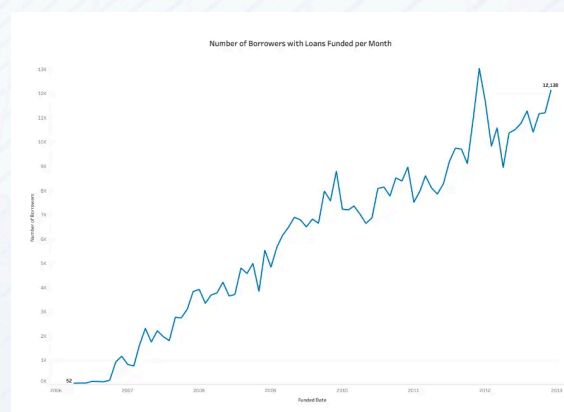
1. Bar Chart



Jenis Visualisasi Data *Bar Chart*

Diagram batang, atau *bar chart*, adalah diagram yang menggunakan panjang atau tinggi dari batang persegi panjang untuk menunjukkan ukuran data. Diagram batang dapat disusun secara vertikal atau horizontal sesuai kebutuhan. Tampilan tinggi (atau panjang) diagram batang sangat berguna untuk membandingkan besar data dari berbagai kategori. Diagram batang juga dapat mengakomodasi kategori yang cukup banyak tanpa menjadikannya sulit dibaca. Selain itu, keuntungan lain dari diagram batang adalah dapat ditambahkan informasi lain seperti galat.

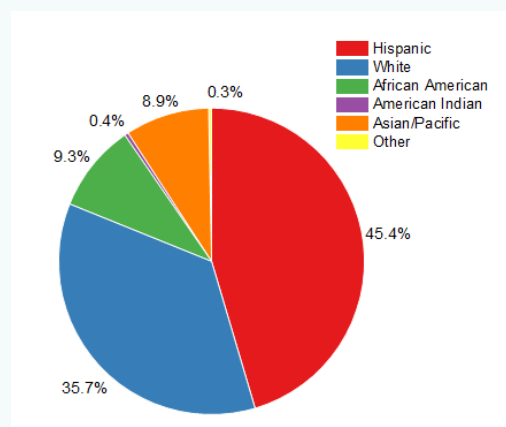
2. Line Chart



Jenis Visualisasi Data *Line Chart*

Diagram garis, atau *line chart*, menggambarkan suatu rangkaian data yang digabungkan secara kontinu. Umumnya, diagram ini digunakan untuk menunjukkan data yang berubah-ubah sesuai variabel tertentu seperti waktu. Jenis visualisasi data ini sangat berguna untuk menunjukkan tren atau perubahan data, apakah datanya cenderung naik, turun, atau fluktuatif. Keuntungan lain dari diagram garis adalah bahwa dalam satu diagram, kamu bisa menampilkan beberapa garis untuk kategori yang berbeda secara bersamaan. Hal ini dapat dimanfaatkan untuk kamu membandingkan tren dari beberapa data.

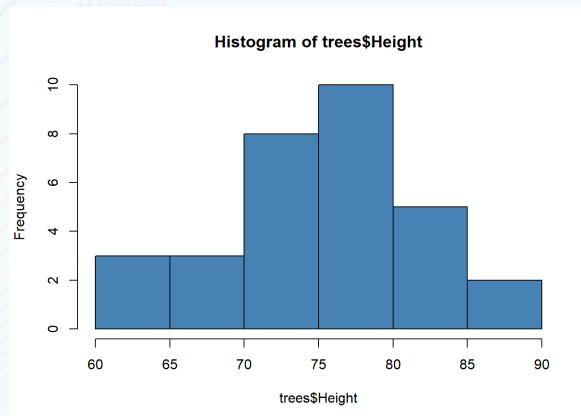
3. Pie Chart



Jenis Visualisasi Data *Pie Chart*

Seperti kue *pie* (atau pizza), *pie chart* adalah diagram yang membagi satu lingkaran ke dalam beberapa potongan. Setiap potongan menunjukkan satu kategori, yang besar potongannya merepresentasikan proporsi data terhadap *dataset*. Pembagian proporsi pada *pie chart* menjadi keuntungan karena dapat dengan mudah memberikan gambaran persentase suatu kategori terhadap data keseluruhan. Meskipun begitu, *pie chart* rentan menjadi sulit dibaca jika mencakup lebih dari 5 kategori. Oleh karena itu, Sobat MinDi perlu pintar-pintar memilih untuk kapan menggunakan *pie chart*.

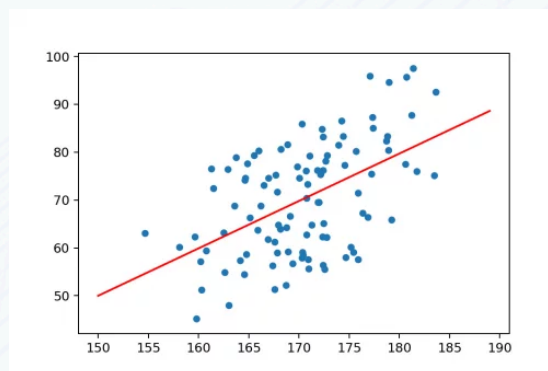
4. Histogram



Jenis Visualisasi Data Histogram

Histogram adalah variasi dari diagram batang yang menampilkan distribusi dari suatu data. Fungsi dari histogram adalah untuk mencari frekuensi dari suatu nilai pada rentang tertentu. Berbeda dengan diagram batang biasa, histogram tidak dapat digunakan untuk membandingkan data dari kategori yang berbeda.

5. Scatter Plot



Jenis Visualisasi *Scatter Plot*

Scatter plot adalah representasi grafis yang terdiri atas titik-titik data untuk menggambarkan hubungan antara dua variabel. Apakah kedua data memiliki korelasi positif atau negatif, dan apakah hubungannya linier atau tidak? *Scatter plot* juga biasa digunakan untuk mengidentifikasi pola atau tren dari

dua data, dan menunjukkan perubahan pada satu variabel jika variabel lain diubah pula.

6. Tabel

Tabel merupakan sekumpulan data yang terdiri dari baris dan kolom di mana setiap perpotongan baris dan kolom memiliki suatu informasi. Tabel terbentuk dari beberapa komponen utama yaitu:

- **Baris:** data horizontal pada tabel yang masing-masing memiliki entri data yang unik
- **Kolom:** data yang tersusun secara vertikal dalam tabel yang mewakili variabel tertentu
- **Sel:** titik perpotongan baris dan kolom yang berisi nilai data
- **Header Row:** baris pertama pada suatu tabel yang berisi label untuk setiap kolom digunakan untuk menjelaskan data apa pada kolom tersebut

Contoh :

Table 3. Energy production by major source from 1960 to 1980 ¹					
Year	Total production (quad Btu)	Percent production			
		Coal	Petroleum	Natural gas	Other ²
1960	41.5	26.1	36.0	34.0	3.9
1970	62.1	23.5	32.9	38.9	4.7
1980	64.8	28.7	28.2	34.2	8.9

¹ Source: U.S. Energy Information Administration, *Annual Energy Review*

² Includes hydropower, nuclear power, geothermal power, and others.

Jenis Visualisasi Tabel

Penggunaan visualisasi tabel lebih cocok dalam beberapa situasi tertentu, terutama ketika fokus utama adalah pada detail dan nilai-nilai angka.

D. *Functions of Data Visualization*

Berikut merupakan beberapa kegunaan dari visualisasi data:

1. Mempermudah Komunikasi

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, visualisasi data digunakan untuk mengolah data yang kompleks menjadi lebih sederhana. Hal ini bertujuan untuk mempermudah penyampaian dari data-data yang ada sehingga mempermudah komunikasi antara pembuatnya dan para pengguna.

2. Mempercepat Pengambilan Keputusan

Dengan adanya visualisasi data, dapat membantu dalam pengambilan keputusan seseorang sehingga, keputusan yang dibuat sesuai dengan kebutuhan atau target yang ingin dicapai.

3. Memperkaya Perspektif Tim

Suatu grafik atau tabel memiliki banyak arti apabila dilihat dari perspektif yang berbeda. Oleh karena itu, dengan adanya visualisasi data, para pengguna akan mendapatkan informasi-informasi baru yang mungkin sebelumnya tidak diketahui.

4. Mengidentifikasi Masalah

Adanya visualisasi data membantu para pengguna untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang ada sehingga dapat dilakukan penanganan/pencegahan sebelum kondisinya semakin parah.

E. Pemilihan *Chart* yang Sesuai Kebutuhan

Pemilihan penggunaan *chart* atau diagram dalam representasi data bergantung pada tujuan komunikasi informasi yang ingin dicapai, jenis data yang dimiliki,

dan pesan yang ingin disampaikan kepada pemirsa. Berikut adalah beberapa situasi di mana menggunakan *chart* atau diagram dapat bermanfaat.

1. Visualisasi Data Kompleks

Ketika data yang dimiliki kompleks atau memiliki banyak variabel, *chart* atau diagram dapat membantu menyajikan informasi dengan cara yang lebih mudah dipahami. Grafik dapat membantu menggambarkan pola, tren, atau hubungan dalam data dengan lebih jelas.

2. Perbandingan dan Komparasi

Jika tujuannya adalah untuk membandingkan nilai antara beberapa kategori atau entitas, seperti perbandingan penjualan antara beberapa produk atau performa keuangan antara beberapa tahun, grafik batang, grafik garis, atau diagram lingkaran dapat memberikan visualisasi yang jelas.

3. Presentasi Data Waktu

Jika Anda ingin menyajikan data yang berkaitan dengan waktu, seperti tren harian, bulanan, atau tahunan, grafik garis atau grafik area seringkali efektif dalam menunjukkan perubahan seiring waktu.

4. Distribusi Data

Ketika Anda ingin memahami distribusi data atau melihat sebaran nilai, histogram, diagram box-and-whisker, atau scatter plot dapat memberikan gambaran yang baik tentang variabilitas dan distribusi data.

5. Hierarki atau Struktur

Jika data memiliki struktur hierarkis atau relasi, seperti organisasi perusahaan, diagram organisasi atau peta konsep dapat membantu memvisualisasikan hubungan tersebut.

6. Pemahaman Proporsi

Untuk menyajikan proporsi atau persentase dari keseluruhan, diagram lingkaran atau treemap dapat memberikan representasi visual yang jelas.

7. Peta dan Lokasi

Jika data terkait dengan lokasi atau peta, menggunakan peta choropleth atau peta kalor dapat memberikan pandangan yang kuat tentang distribusi geografis data.

Penting untuk memilih jenis *chart* atau diagram yang sesuai dengan konteks dan karakteristik data. Pemilihan yang tepat akan memastikan bahwa pesan yang ingin disampaikan dapat dengan efektif dipahami oleh audiens.

STUDI KASUS : Visualisasi untuk Melihat *Trendline* Transaksi Per Tahun pada Bank Digital

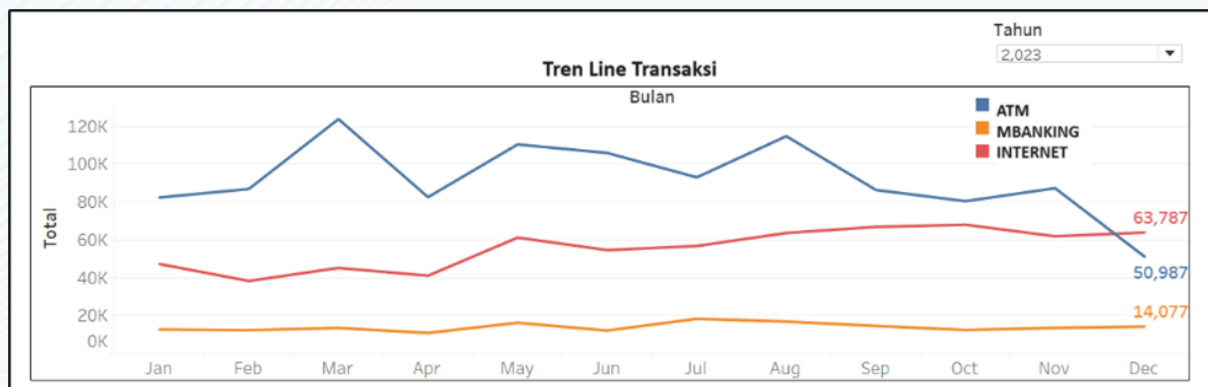
Anda dimintai oleh atasan untuk membuat *trendline* transaksi pada tahun 2023, dengan data yang tersedia adalah sebagai berikut.

Date	Month	Channel	Nominal_Transaksi_PerHari
2023-01-01	Jan	ATM	10000
2023-01-02	Jan	MBanking	500000
2023-01-03	Jan	Internet	45000
...
2023-12-27	Dec	Internet	20000
2023-12-28	Dec	Mbanking	5000000
2023-12-29	Dec	ATM	1200000
2023-12-30	Dec	MBanking	100000

2023-12-31	Dec	Internet	200000
------------	-----	----------	--------

Solusi :

Karena atasan meminta untuk dibuatkan trendline, maka *chart* yang sesuai adalah line *chart*. Berikut adalah contoh yang bisa Anda ikuti, namun masih sangat dapat Anda kembangkan untuk dipoles menjadi visualisasi yang lebih menarik.



Trend Line Transaksi

Chart di atas menggambarkan bagaimana trend dari masing-masing channel per bulan selama tahun 2023. Mungkin Anda bingung bagaimana menghasilkan total transaksi per bulan, sedangkan yang tertera pada tabel hanya total nominal transaksi per hari.

Jadi untuk membuat total transaksi per bulan dibutuhkan query sederhana SUM **(Nominal_Transaksi_PerHari)** GROUP BY Month, maka hasilnya akan membentuk total transaksi yang dikelompokkan per bulan. Dengan visualisasi seperti di atas, *user* atau atasan Anda dapat langsung menangkap informasi bahwa ATM lah yang paling banyak menyumbang transaksi pada Bank XYZ selama tahun 2023.



REFERENCE

[7 Key Principles of Effective Data Visualization | by Countants | GoBeyond.AI:](#)

[E-commerce Magazine | Medium](#)

[The Data Visualisation Catalogue](#)

[PEBEDAAN BARCHART, LINECHART, DAN PIECHART. | by Farahmardiana |](#)

[Medium](#)