



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Penjualan**

Penjualan adalah sebuah usaha atau langkah konkret yang dilakukan untuk memindahkan suatu produk, baik itu berupa barang atau jasa, dari produsen kepada konsumen sebagai sasarannya. Tujuan utama penjualan yaitu mendatangkan keuntungan atau laba dari produk atau barang yang dihasilkan produsennya dengan pengelolaan yang baik (Putra, 2016).

Penjualan adalah suatu sistem kegiatan pokok perusahaan untuk memperjual belikan barang dan jasa yang perusahaan hasilkan (Nilawati, 2016).

##### **2.1.1. Tujuan Penjualan**

Tujuan penjualan bagi perusahaan adalah sebagai berikut (Anggraini, 2014):

1. Mencapai volume penjualan tertentu

Dalam melakukan aktivitas penjualan tidak terlepas dari berapa banyak barang yang sudah dijual oleh perusahaan, bahkan sebuah perusahaan selalu

mempunyai target dalam melakukan penjualan. Target dalam melakukan penjualan selain sebagai motivasi dan perangsang bagi para penjual untuk mencapai target penjualan yang sudah ditetapkan, juga sebagai kesuksesan produk itu sendiri.

## 2. Mendapatkan laba tertentu

Banyak diantara para penjual yang melakukan aktivitas penjualan karena ingin mendapatkan suatu keuntungan. Begitu juga dengan perusahaan yang menjual barang atau jasa yang di produksinya, mereka berharap mendapatkan laba tertentu sesuai dengan kondisi dan target perusahaan itu sendiri.

## 3. Menunjang pertumbuhan perusahaan

Pada umumnya banyak perusahaan yang berkembang dan tumbuh karena penjualan meningkat, baik itu perusahaan jasa maupun perusahaan non jasa. Pertumbuhan suatu perusahaan dapat dilihat dari berapa banyak produk atau barang yang dijualnya dan seberapa besar laba yang diperoleh.

### 2.1.2. Jenis-jenis Penjualan

Ada 5 jenis penjualan, yaitu sebagai berikut (Anggraini, 2014):

1. *Trade Selling*, dapat terjadi bilamana produsen dan pedagang besar mempersilakan pengecer untuk berusaha memperbaiki distributor produk-produk mereka. Hal ini melibatkan para penyalur dengan kegiatan promosi, peragaan, persediaan, dan produk baru.
2. *Missionary Selling*, penjualan berusaha ditingkatkan dengan mendorong barang-barang dari penyalur perusahaan.
3. *Technical selling*, berusaha meningkatkan penjualan dengan pemberian saran dan nasehat kepada pembeli akhir dari barang dan jasanya.

4. *New Business Selling*, berusaha membuka transaksi baru dengan merubah calon pembeli menjadi pembeli. Jenis penjualan ini sering dipakai oleh Perusahaan Asuransi.
5. *Responsive Selling*, Setiap tenaga penjualan diharapkan dapat memberikan reaksi terhadap permintaan pembeli.

## **2.2. Produksi**

Produksi adalah menciptakan, menghasilkan, dan membuat. Kegiatan produksi tidak akan dapat dilakukan kalau tidak ada bahan yang memungkinkan dilakukannya proses produksi itu sendiri (Napitupulu, 2013).

### **2.2.1. Manajemen Produksi**

Di dalam manajemen produksi yaitu salah satunya ada perencanaan dan pengendalian produksi. Pada dasarnya fungsi dasar yang harus dipenuhi oleh aktivitas perencanaan dan pengendalian produksi adalah (Kusuma, 2004):

1. Meramalkan permintaan produk yang dinyatakan dalam jumlah produk sebagai fungsi dari waktu
2. Menetapkan jumlah dan saat pemesanan bahan baku serta komponen secara ekonomis dan terpadu.
3. Menetapkan keseimbangan antara tingkat kebutuhan produksi, teknik pemenuhan pesanan, serta memonitor tingkat persediaan produk jadi setiap saat, membandingkannya dengan rencana persediaan, dan melakukan revisi atas rencana produksi pada saat yang ditentukan.

4. Membuat jadwal produksi, penugasan, pembebanan mesin dan tenaga kerja yang terperinci sesuai dengan ketersediaan kapasitas dan fluktuasi permintaan pada suatu periode.

### **2.3. Visualisasi Data**

Visualisasi adalah konversi data ke dalam format visual (tabel atau grafik) sehingga karakteristik dari data dan relasi diantara item data atau atribut dapat dianalisis atau dilaporkan. Visualisasi data adalah satu dari teknik yang paling baik dan menarik untuk eksplorasi data. Manusia memiliki kemampuan untuk menganalisis sejumlah besar informasi yang di presentasi secara visual (Tati, 2012).

Data visualisasi atau lebih tepatnya, visualisasi informasi telah didefinisikan sebagai penggunaan representasi visual untuk mengeksplorasi, memahami, dan mengkomunikasikan data. Dengan demikian, visualisasi data adalah inti dan merupakan sarana penting untuk melakukan analisis data, dan ketika makna sudah ditemukan dan dimengerti, makna yang didapatkan tersebut akan di komunikasikan kepada orang lain (Few, 2008).

### **2.4. Dashboard**

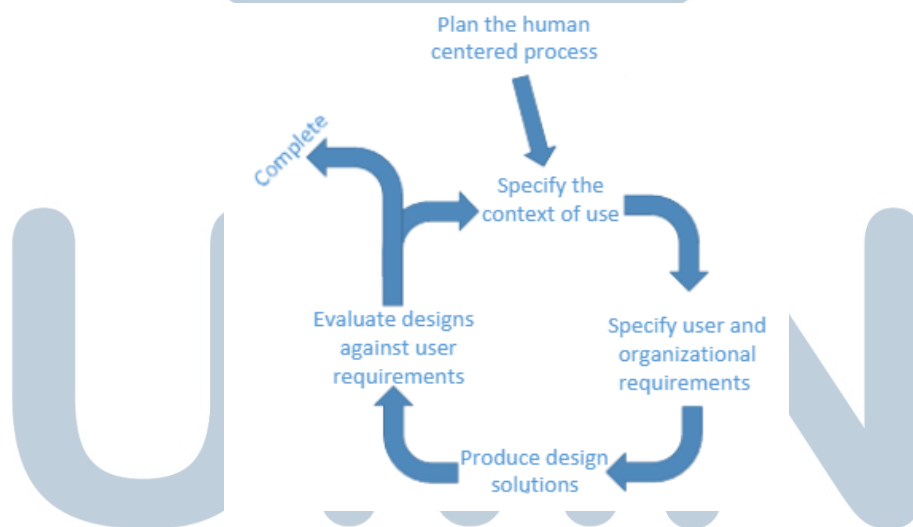
*Dashboard* merupakan alat yang digunakan untuk menyajikan informasi dari proses *Business Intelligence* dengan memberikan tampilan antarmuka dengan berbagai bentuk seperti diagram, laporan, indikator visual, serta mekanisme peringatan sehingga pengguna dapat mengukur, mengawasi, dan mengelola kinerja bisnis yang lebih efektif (Eckerson, 2010). *Dashboard* dapat dikelompokkan

menjadi beberapa objektif berdasarkan level manajemen yang didukungnya, antara lain *strategical dashboard*, *tactical dashboard*, dan *operational dashboard* (Malik, 2005).

Menurut (Eckerson, 2006), yang terkenal ahli dalam BI secara umum, dan khususnya pada dashboard. Dashboard memiliki 3 *layers* informasi, yaitu:

1. *Monitoring*. Sebuah tampilan grafis yang sudah diringkas.
2. *Analysis*. Ringkasan data dimensional untuk analisis akar dari permasalahan.
3. *Management*. Detail dari operasional data yang mengidentifikasi tindakan apa yang harus diambil untuk menyelesaikan permasalahan.

## 2.5. *User-Centered Design* (UCD)



**Gambar 2.1.** *User-Centered Design Process*

**Sumber:** (Saputri, Fadhli, & Surya, 2017)

*User-Centered Design* (UCD) merupakan paradigma baru dalam pengembangan sistem berbasis web. *User-Centered Design* (UCD) juga sering disebut sebagai *human centered design*. *User-Centered Design* (UCD) adalah

sebuah pendekatan pengembangan sistem interaktif yang secara khusus fokus untuk membuat sebuah sistem yang berguna. Berikut ini adalah tahapan-tahapan pada *User-Centered Design* (Saputri, Fadhli, & Surya, 2017):

**2.5.1. *Plan the Human Centered Process***

Memahami dan menentukan konteks dari pengguna sistemnya.

**2.5.2. *Specify the Context of Use***

Mengidentifikasi orang yang akan menggunakan sistem yang akan menjelaskan untuk apa dan dalam kondisi seperti apa mereka akan menggunakan sistem.

**2.5.3. *Specify User and Organizational Requirement***

Mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan kebutuhan organisasi.

**2.5.4. *Product Design Solutions***

Membangun desain sebagai solusi dari sistem yang sedang dianalisis.

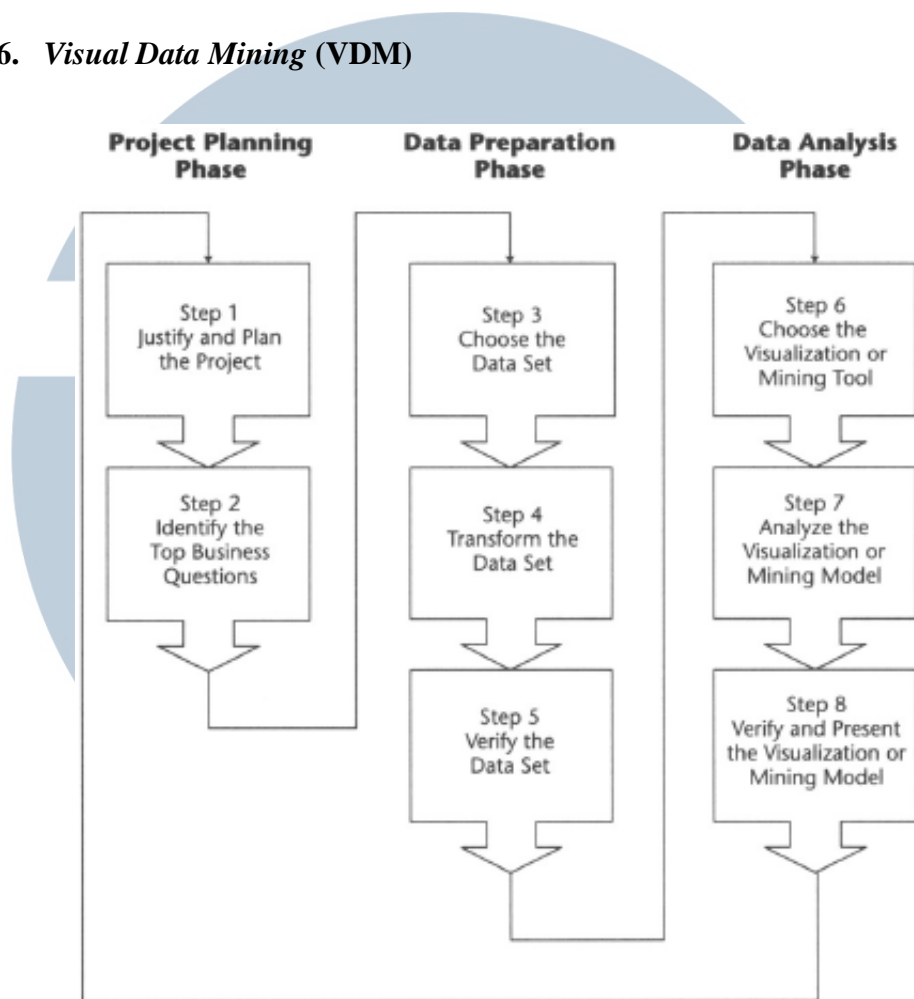
**2.5.5. *Evaluate Design Against User Requirement***

Melakukan evaluasi terhadap desain yang dilakukan pada tahap sebelumnya.

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A



## 2.6. Visual Data Mining (VDM)



**Gambar 2.2. Eight-Step Data Visualization and Visual Data Mining Methodology**

**Sumber:** (Sokoup & Davidson, 2002)

*Visual data mining* merupakan metode yang akan digunakan dalam penelitian ini. Metode *visual data mining* ini terdapat 3 tahapan yaitu sebagai berikut:

### 2.6.1. Project Planning Phase

#### a. Justify and Plan the Project

Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengidentifikasi tujuan dari penelitian serta menentukan *scope* pada penelitian ini. Tahap ini terdapat 3 tipe *scope*, yaitu:



1. *Proof-of-concept*

*Proof-of-concept* memiliki *scope* yang terbatas. Cakupan dalam *proof-of-concept* ini untuk menentukan apakah visualisasi dan *data mining* yang dilakukan akan bermanfaat dan dapat memberikan keputusan dalam bisnis.

2. *Pilot*

Sama seperti *proof-of-concept*, *pilot* juga memiliki *scope* yang terbatas. *Pilot* memiliki cakupan untuk menginvestigasi, menganalisis, dan menjawab satu atau lebih pertanyaan bisnis.

3. *Production*

Memiliki *scope* yang serupa dengan *pilot*, tetapi hasil dari visualisasi dan *data mining* diimplementasikan ke dalam lingkungan produksi. Cakupan dari *scope production* ini adalah untuk melakukan investigasi secara menyeluruh, menganalisis, dan menjawab pertanyaan bisnis dan kemudian melaksanakan *action plan* dan mengukur hasil dari visualisasi produksi dan model *data mining* yang dibuat.

**b. *Identify the top Business Question***

Pada tahap ini dibutuhkan untuk melakukan diskusi kepada narasumber atau pengguna visualisasi data terkait dengan penelitian ini. Diskusi dilakukan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan dalam visualisasi yang akan dibuat dan untuk menjawab pertanyaan yang ada.

## 2.6.2. *Data Preparation Phase*

### a. *Choose the Data Set*

Pada tahap ini akan dilakukan pemilihan data yang akan digunakan yang sesuai dengan kebutuhan visualisasi penelitian.

### b. *Transform the Data Set*

Pada tahap ini, data yang sudah didapatkan akan dilakukan *cleansing* untuk menghilangkan *missing values* dan akan dilakukan *filter* data sesuai tahun.

### c. *Verify the Data Set*

Dalam tahap ini, data akan kembali dilakukan *cross check* untuk dilihat keakuratannya dan akan melakukan koreksi jika terdapat kesalahan pada data, karena biasanya masih terdapat data yang tidak memiliki nilai (*missing values*), yang mengandung *error* dan *outliers (noisy)*, dan data yang tidak konsisten (*inconsistent*).

## 2.6.3. *Data Analysis Phase*

### a. *Choose the Visualization or Mining Tools*

Pada tahap ini akan dilakukan pemilihan *tools* yang akan digunakan dalam pembuatan visualisasi dengan melakukan perbandingan terhadap beberapa *tools* yang menjadi pertimbangan dalam penelitian ini.

**b. *Analyze the Visualization or Mining Model***

Tahap selanjutnya adalah untuk menganalisis pada visualisasi yang telah dibangun untuk mendapatkan informasi yang sesuai dengan pertanyaan bisnis yang ada.

**c. *Verify and Present the Visualization or Mining Model***

Setelah dilakukan Analisa pada visualisasi, selanjutnya adalah tahap terakhir yaitu memverifikasi hasil visualisasi yang sudah dibuat untuk memastikan apakah visualisasi yang dibuat sudah sesuai dengan *data set* yang digunakan. Setelah melakukan verifikasi maka selanjutnya yaitu mempresentasikan *dashboard* kepada pengguna untuk menunjukkan informasi apa yang didapatkan dari *dashboard* yang dibuat.

**2.7. *Exploratory Data Analysis (EDA)***

*Exploratory Data Analysis (EDA)* adalah pendekatan / Filosofi untuk melakukan analisis data dengan menggunakan berbagai teknik yang kebanyakan adalah menggunakan grafik. EDA banyak digunakan untuk (SEMATECH, 2013):

- a. Memaksimalkan wawasan ke dalam kumpulan data.
- b. Mengungkap struktur data.
- c. Ekstrak variabel yang penting.
- d. Mendeteksi outlier dan anomali.
- e. Melakukan uji asumsi.
- f. Mengembangkan model.
- g. Menentukan faktor yang optimal.

Sebagian besar teknik EDA bersifat grafis dengan beberapa teknik kuantitatif. Peran utama EDA adalah untuk mengeksplorasi data secara terbuka, dan dengan grafik dapat memperkuat analisis yang dilakukan. Berikut adalah beberapa teknik grafis sederhana yang seringkali digunakan:

1. Plotting data mentah seperti *data traces*, histograms, bihistograms, *probability plots*, *lag plots*, *block plots*, dan *Youden plots*.
2. Plotting statistik sederhana seperti *mean plots*, *standard deviation plots*, *box plots*.

*Exploratory Data Analysis* (EDA) memiliki 5 tahapan yaitu:

Masalah → Data → Analisis → Model → Kesimpulan

## 2.8. *Tableau*

*Tableau* adalah *business intelligence software* yang mudah untuk digunakan. *Tableau* digunakan untuk analisis data, yang menyediakan *visual tools* untuk membantu dalam memahami data (Connect, 2018).

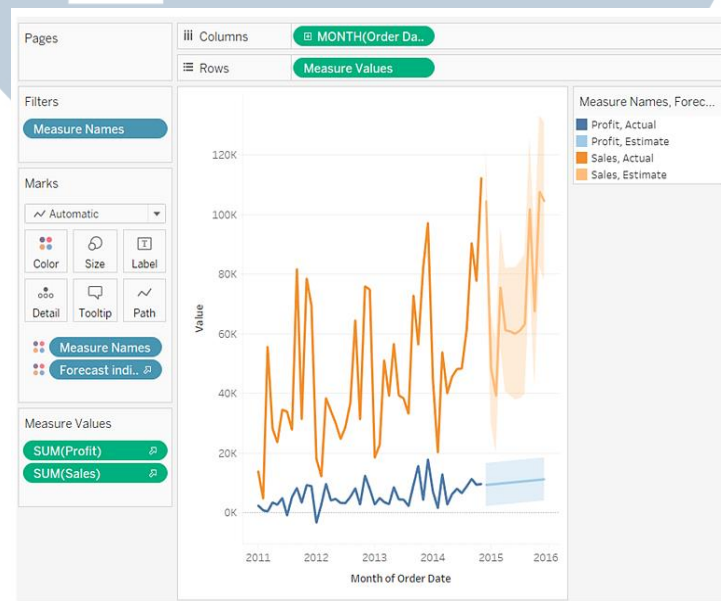
*Tableau* dapat *connect* hampir ke semua *database*. Untuk membuat visualisasi dengan *tableau* hanya dibutuhkan *drag and drop data* yang akan digunakan setelah itu memilih *charts* atau *graphics* yang ingin digunakan sesuai dengan kebutuhan data. Menggunakan *tableau server*, dashboard yang sudah dibuat dapat di *publish* dengan menggunakan *tableau desktop* pada web browser atau *mobile-based device*.

## 2.9. Different Types of Chart and Graphs

Berikut ini adalah perbedaan dari jenis-jenis *chart* dan *Graphs* menurut (Sharda, Delen, & Turban, 2014):

### 2.9.1. Line Chart

*Line chart* merupakan grafik visual yang paling sering digunakan untuk data *time-series*. *Line chart* menunjukkan hubungan diantara dua variabel. *Line chart* menghubungkan data individual dalam satu titik. Biasa digunakan untuk melihat *trend* dari waktu ke waktu atau untuk meramalkan nilai masa depan.



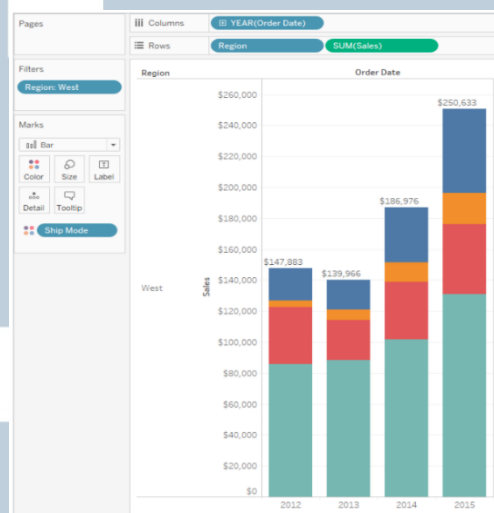
**Gambar 2.3. Line Chart**

**Sumber:** (Tableau, 2018)

### 2.9.2. Bar Chart

*Bar chart* adalah salah satu visual yang paling dasar yang digunakan untuk data representasi. *Bar chart* akan efektif jika memiliki nominal data atau numerical data yang dibagi menjadi beberapa kategori sehingga bisa lebih cepat dalam melihat hasil perbandingan dan *trend* dalam data. *Bar chart* lebih sering

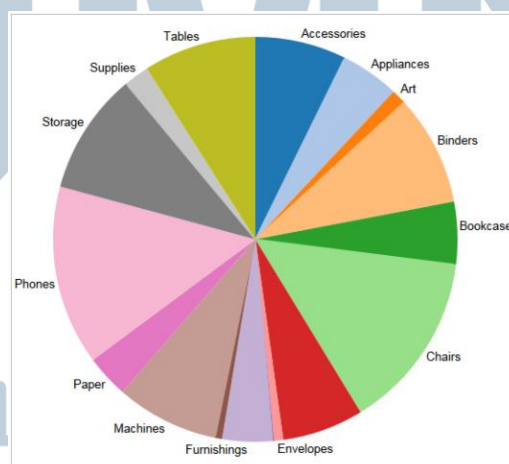
digunakan untuk membandingkan data berdasarkan kategori seperti berapa persen pengeluaran iklan berdasarkan departemen atau berdasarkan kategori produk.



**Gambar 2.4. Bar Chart**  
Sumber: (Tableau, 2018)

### 2.9.3. Pie Chart

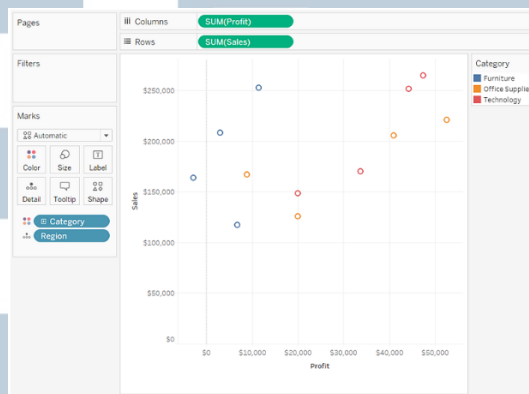
*Pie chart* seharusnya hanya digunakan untuk menggambarkan proporsi relatif dari ukuran tertentu.



**Gambar 2.5. Pie Chart**  
Sumber: (Tableau, 2018)

#### 2.9.4. Scatter Plot

*Scatter plot* lebih sering digunakan untuk mengeksplorasi hubungan antara dua atau lebih variabel. *Scatter plot* adalah cara yang efektif untuk mengeksplorasi adanya *trends*, *concentrations*, dan *outliers*.



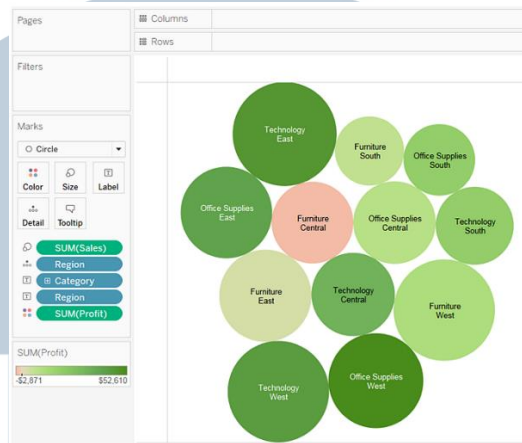
**Gambar 2.6. Scatter Plot**  
Sumber: (Tableau, 2018)

#### 2.9.5. Bubble Chart

*Bubble chart* sering kali disebut sebagai versi *scatter plot*. *Bubble chart* bukan tipe visualisasi yang baru; sebagai gantinya, Teknik ini dipandang sebagai teknik untuk memperkaya data yang di ilustrasikan dalam *scatter plot* (atau peta geografi). Dengan memvariasikan ukuran dan warna di lingkaran, dapat juga ditambahkan data dimensi, yang bisa menawarkan makna yang lebih banyak dari data.

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

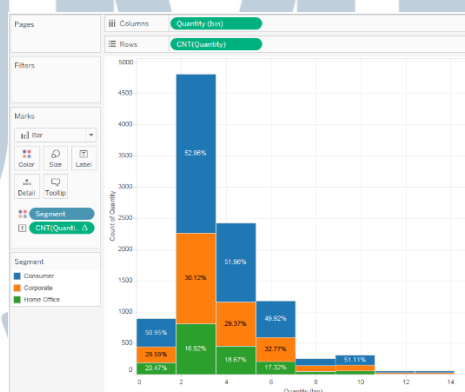




**Gambar 2.7. Bubble Chart**  
**Sumber:** (Tableau, 2018)

### 2.9.6. Histogram

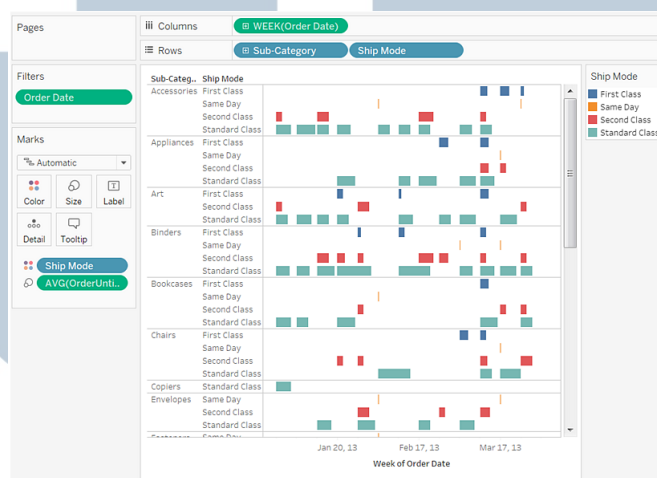
*Histogram* terlihat seperti *bar chart*. Perbedaan antara *histogram* dan *bar chart* adalah informasi yang digambarkan. *Histogram* digunakan untuk menunjukkan distribusi frekuensi dari variabel, atau beberapa variabel. Di *histogram*, *x-axis* sering digunakan untuk menunjukkan kategori atau rentang, dan *y-axis* digunakan untuk menunjukkan ukuran/nilai/frekuensi.



**Gambar 2.8. Histogram**  
**Sumber:** (Tableau, 2018)

### 2.9.7. Gantt Chart

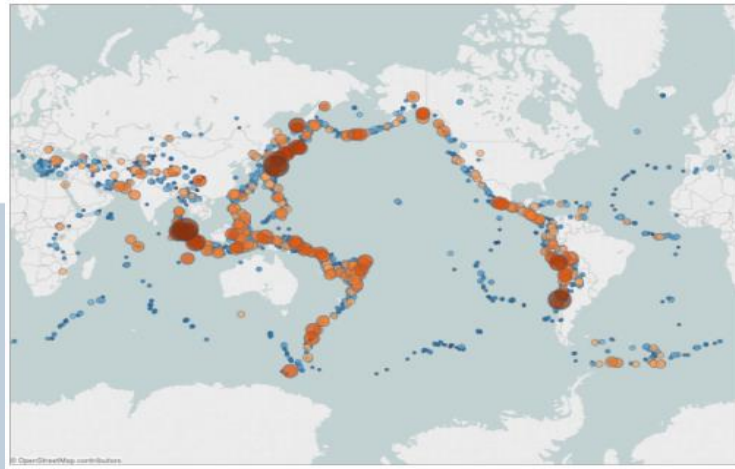
*Gantt chart* adalah kasus khusus dari *horizontal bar chart* yang digunakan untuk menggambarkan *timeline* sebuah proyek, *project tasks/activity durations*, dan *overlap* antara tugas/aktivitas. Dengan menunjukkan kapan mulai dan selesai tanggal/waktu dari tugas/aktivitas.



**Gambar 2.9. Gantt Chart**  
Sumber: (Tableau, 2018)

### 2.9.8. Geographic Map

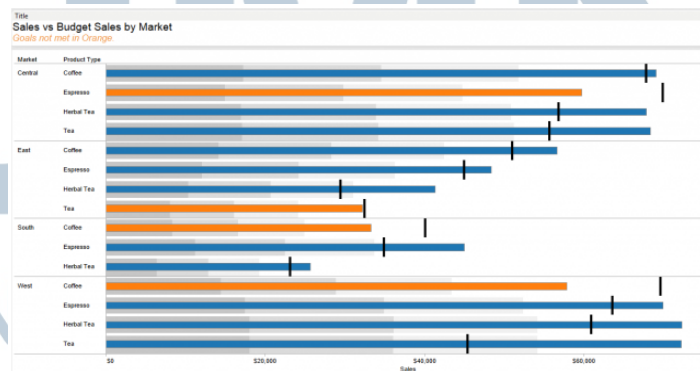
Digunakan ketika kumpulan data berisi data lokasi seperti alamat, kode pos, *state name*, *country names*, *latitude/longitude*, atau beberapa tipe pengkodean geografis khusus. Menggunakan peta geografi lebih baik dan informatif untuk melihat data di *map*. *Map* biasanya digunakan bersamaan dengan *chart* dan grafik yang lainnya.



**Gambar 2.10. Symbol Map**  
**Sumber:** (Tableau, 2018)

### 2.9.9. Bullet

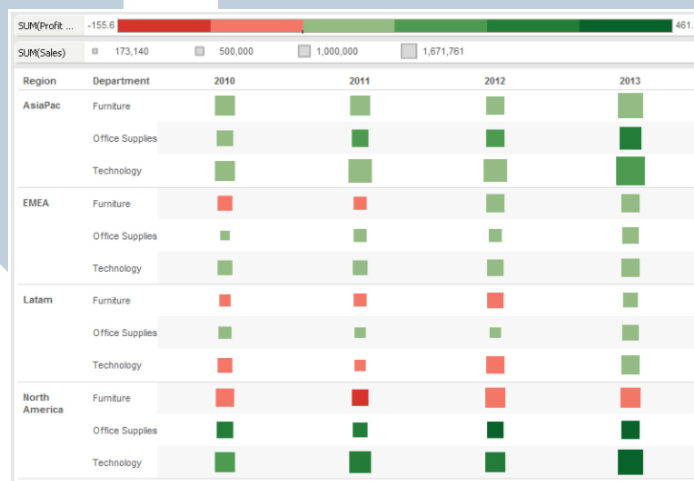
*Bullet graph* sering digunakan untuk menunjukkan *progress* suatu tujuan. *Bullet graph* pada dasarnya merupakan variasi dari *bar chart*. Sering digunakan di pengukur, meter, dan termometer di *dashboard* untuk bisa lebih secara intuitif menyampaikan informasi di dalam ruang lingkup yang lebih kecil.



**Gambar 2.11. Bullet Graph**  
**Sumber:** (Interworks, 2014)

### 2.9.10. Heat map

*Heat map* merupakan visual yang bagus untuk mengilustrasikan perbandingan dari *continuous values* di dua kategori dengan menggunakan warna. Tujuannya untuk membantu pengguna lebih cepat melihat dimana *intersection* dari kategori terkuat dan terlemah berdasarkan ukuran yang dianalisis.



**Gambar 2.12. Heat Map**  
Sumber: (Interworks, 2014)

### 2.9.11. Highlight Table

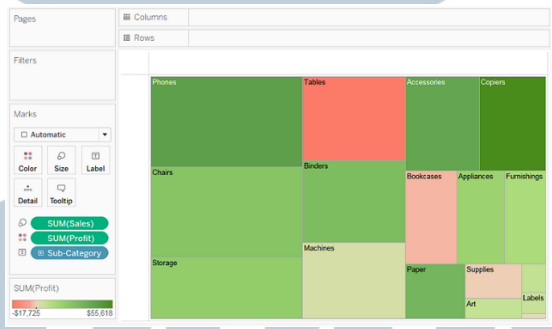
*Highlight table* dimaksudkan untuk mengambil satu langkah lebih jauh dari *heat maps*. Selain menunjukkan bagaimana data berpotongan dengan menggunakan warna, *highlight table* menambahkan angka di atasnya untuk memberikan detail tambahan.

SUM(Sales)		(\$194,268) ————— \$1,031,341							
Region	Country / Re...	Consumer		Corporate		Home Office		Small Business	
		Furniture	Office Supplies	Furniture	Office Supplies	Furniture	Office Supplies	Furniture	Office Supplies
AsiaPac	Australia		\$2,677	\$316	\$5,753	\$43,007	\$25,163	\$1,976	\$52,048
	China	\$327,265	\$153,923	\$520,690	\$284,654	\$292,090	\$196,831	\$207,592	\$177,013
	India	\$169,824	\$119,982	\$254,423	\$336,396	\$177,964	\$136,734	\$141,475	\$71,999
	Japan	\$79,342	\$89,044	\$104,936	\$122,844	\$132,382	\$85,140	\$42,223	\$28,308
EMEA	Germany	\$1,350	\$1,332	\$878	\$1,698	\$38,522	\$27,084	\$9,873	\$232
	South Africa			\$18,122	\$0,175	\$20,453	\$10,940	\$24	\$4,229
	United Kingdom	\$768	\$11,250	\$2,836	\$6,798	\$11,143	\$32,098	\$551	\$2,188
Latam	Argentina	\$73,676	\$20,235	\$84,516	\$116,670	\$148,742	\$65,528	\$40,353	\$93,933
	Brazil	\$146,501	\$115,550	\$271,880	\$181,832	\$144,187	\$115,890	\$97,058	\$196,796
	Mexico	\$19,058	\$14,374	\$229,770	\$140,469	\$56,381	\$43,140	\$29,137	\$19,366
North America	Canada	\$2,100	\$2,734	\$6,538	\$10,231			\$24,142	\$10,287
	United States	\$616,036	\$407,795	\$1,031,341	\$725,600	\$663,557	\$570,220	\$499,796	\$509,639

**Gambar 2.13. Highlight Table**  
**Sumber:** (Interworks, 2014)

### 2.9.12. Tree Map

Digunakan untuk menampilkan data dalam bentuk *nested rectangles*. Menggunakan dimensi untuk mempertegas struktur dari *tree map*, dan ukuran untuk mempertegas *size* dan warna dari setiap persegi.



**Gambar 2.14. Tree Map**  
**Sumber:** (Tableau, 2018)