



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 Kriminalitas

Kriminalitas terjadi karena lemahnya kontrol terhadap diri sendiri sehingga menyebabkan seseorang memiliki kecenderungan untuk melakukan tindakan yang diluar kebiasaan. Manusia terlahir tanpa adanya kontrol terhadap diri sendiri. Kontrol terhadap diri sendiri akan muncul pada saat manusia berumur 8 tahun, dan peran orang tua sangat mempengaruhi bagaimana manusia dapat memiliki kontrol terhadap dirinya sendiri.

Kriminal didefinisikan sebagai tindakan kekerasan atau kecurangan yang dilakukan dalam mengejar kepentingan pribadi. Hampir semua tindak kriminal bersifat sepele, dilakukan dalam persiapan yang singkat, memiliki konsekuensi permanen yang kecil, dan seringkali tidak menghasilkan hasil yang diharapkan oleh pelaku kriminal.

Pendapat lain tentang kriminalitas adalah, tidak ada penyebab dari tindak kriminal. Kriminal merupakan sebuah fenomena yang kompleks dan berubah mengikuti budaya dan waktu. Seiring perubahan zaman, tindakan yang tidak dianggap sebuah kriminalitas dapat sewaktu – waktu dianggap sebagai tindakan kriminalitas. (The Scottish Centre for Crime & Justice Research, 2016).

2.2 Power BI

Power BI merupakan kumpulan layanan perangkat lunak, aplikasi, dan konektor yang bekerja sama untuk mengubah sumber data yang tidak terkait menjadi saling berkaitan, ditampilkan dalam bentuk visual, dan interaktif. (Power BI, Guided Learning, 2017).

Power BI dapat dengan mudah menghubungkan data dalam bentuk Excel yang sederhana maupun *data warehouse* berbasis *cloud*. (Power BI, Guided Learning, 2017).

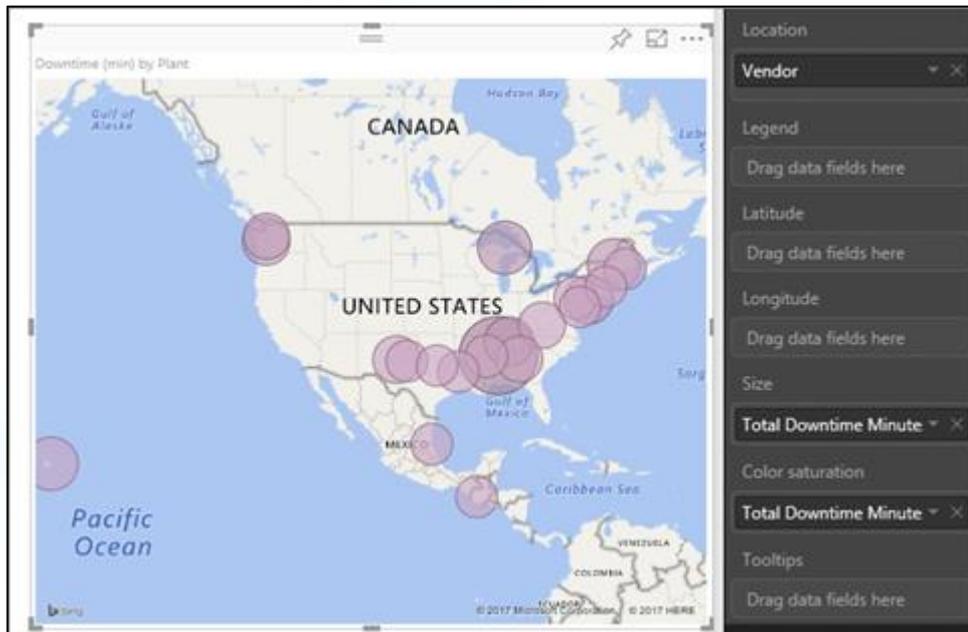
Power BI juga memungkinkan untuk melakukan visualisasi data dan penjelajahan data untuk menemukan hal penting dari data dan dapat dibagikan dengan siapa saja atau semua orang. (Power BI, Guided Learning, 2017).

Power BI terdiri dari *desktop application* yang disebut Power BI Desktop, *online SaaS (Software as a Service) service* yang disebut Power BI Service, dan aplikasi *mobile* Power BI yang dapat diunduh melalui Windows Phone, *tablets*, iOS, dan Android. Ketiga elemen tersebut, *Desktop – service – Mobile* dirancang untuk membiarkan orang untuk menciptakan, berbagi, mengkonsumsi wawasan bisnis sesuai dengan peran mereka dengan cara yang paling efektif. (Power BI, Guided Learning, 2017).

2.3 Power BI Map

Power BI Map untuk Power BI merupakan jenis visualisasi dari Power BI yang terintegrasi dengan Bing Maps, digunakan untuk mengaitkan informasi

kategoris dan kuantitatif dengan lokasi spasial. Power BI Map digunakan untuk menggambarkan visualisasi peta. (Microsoft, 2017).



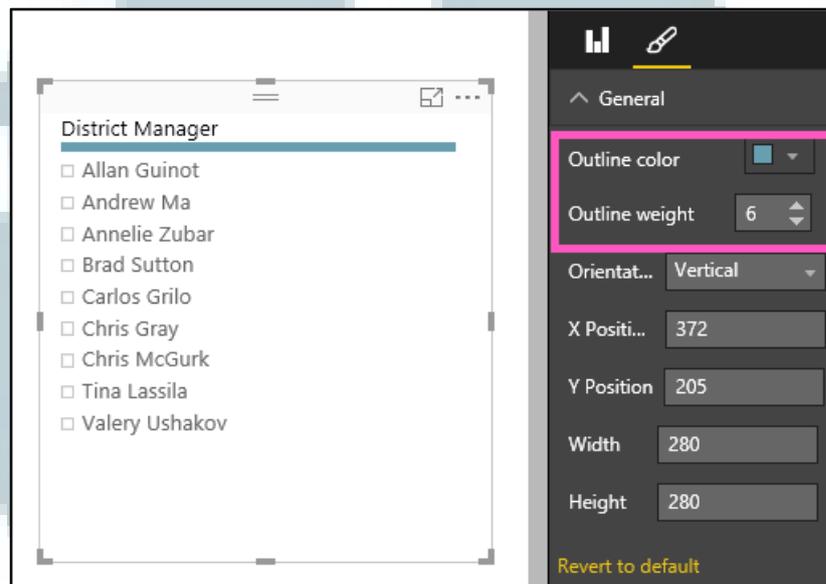
Gambar 2.1. Power BI Map
Sumber: Microsoft Docs

2.4 Power BI Slicer

Power BI Slicer merupakan jenis *filter* visualisasi Power BI yang dapat digunakan pada kanvas laporan agar akses lebih mudah. *Slicer* memudahkan melakukan penyaringan dan membuat laporan menjadi lebih terfokus. (Microsoft, 2017). Power BI Slicer dapat digunakan untuk:

- Menampilkan *filter* yang sering digunakan atau penting pada kanvas laporan agar mudah diakses.
- Memudahkan untuk melihat status yang *filter* saat ini tanpa harus membuka daftar *drop-down*.

- Melakukan *filter* kolom yang tidak diperlukan dan tersembunyi di tabel data.
- Membentuk *reports* yang lebih terfokus dengan meletakkan *slicers* di samping visual yang penting.

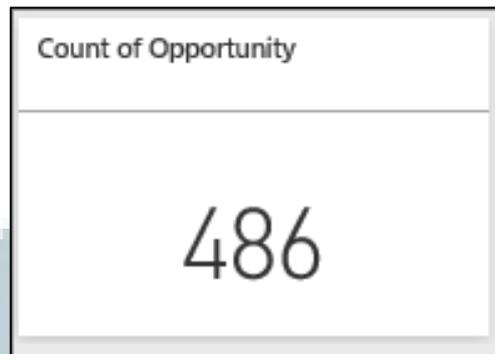


Gambar 2.2. Power BI Slicer

Sumber: Microsoft Docs

2.5 Power BI Card

Power BI Card merupakan jenis visualisasi dari Power BI yang difungsikan untuk menampilkan satu nilai penting yang berupa angka. Power BI Card digunakan untuk menampilkan besaran suatu angka yang diinginkan pada suatu *dashboard*.

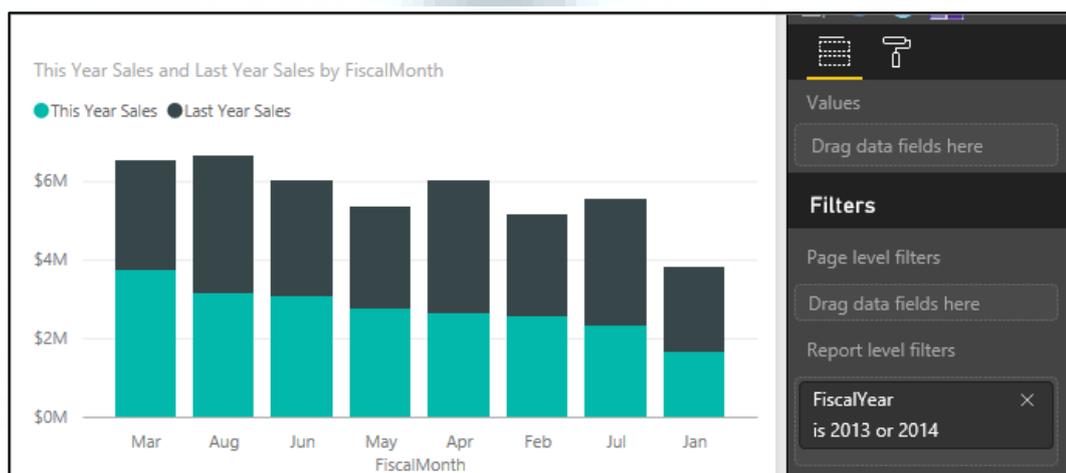


Gambar 2.3. Power BI Card

Sumber: Microsoft Docs

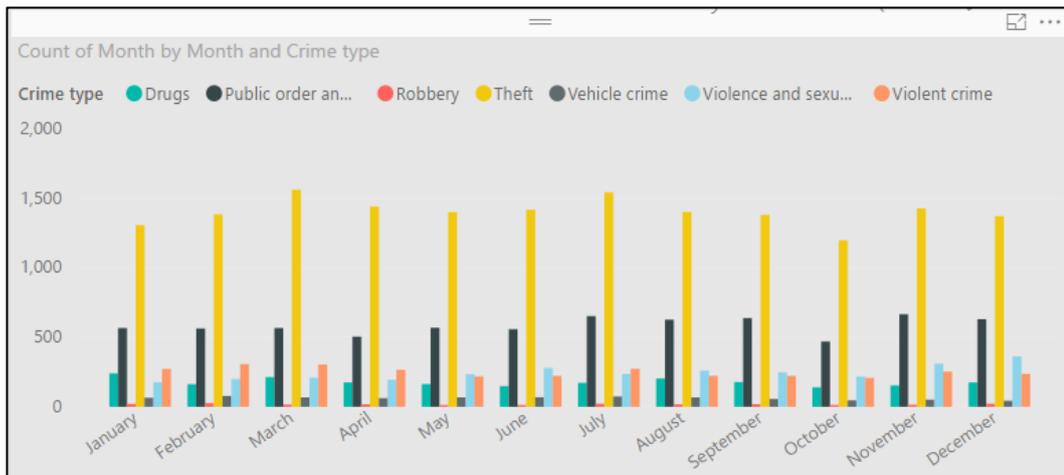
2.6 Power BI Bar and Column Chart

Power BI Bar and Column Chart merupakan jenis visualisasi dari Power BI yang berdasarkan pada *axis x* dan *y* untuk menampilkan data yang ingin ditampilkan. (Power BI, Bar and Column Charts, 2017). Power BI Bar and Column Chart digunakan sebagai standar untuk melihat nilai tertentu dari berbagai kategori.



Gambar 2.4. Power BI Bar Chart

Sumber: Power BI Documentation



Gambar 2.5. Power BI Column Chart

2.7 Power BI Line Chart

Power BI Line Chart merupakan bentuk visualisasi Power BI yang menekankan bentuk keseluruhan dari rangkaian, biasanya dari waktu ke waktu. Power BI Line Chart digunakan untuk memberikan informasi nilai dalam bentuk rangkaian seiring waktu.



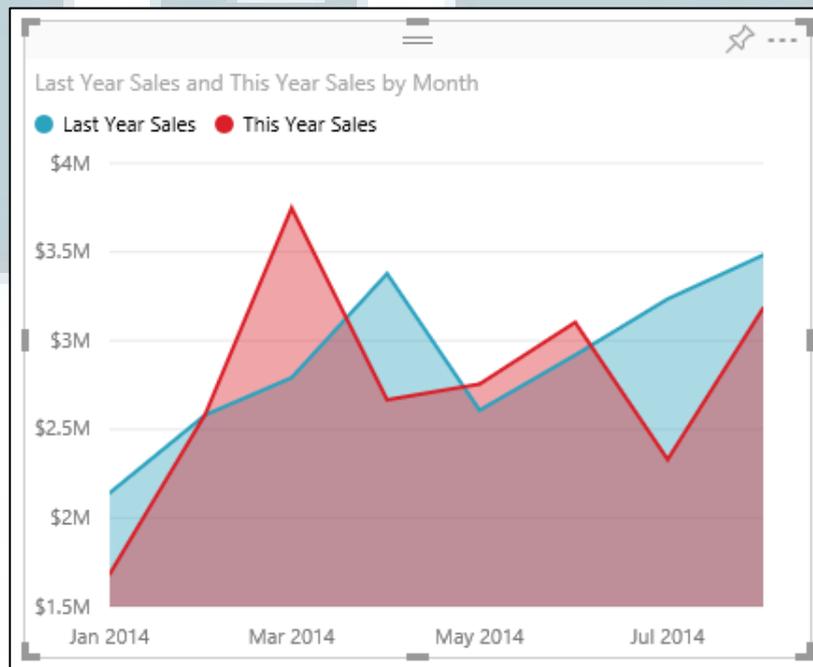
Gambar 2.6. Power BI Line Chart

Sumber: Microsoft Docs

2.8 Power BI Area Chart

Power BI Area Chart merupakan bentuk visualisasi Power BI yang didasarkan dari *Line Chart* namun memiliki luas area antara setiap sumbu dan garis yang terisi. Power BI Area Chart digunakan untuk:

- Untuk melihat dan membandingkan volume di seluruh rangkaian waktu ke waktu.
- Untuk mewakili satu set individu yang dapat dihitung secara fisik.



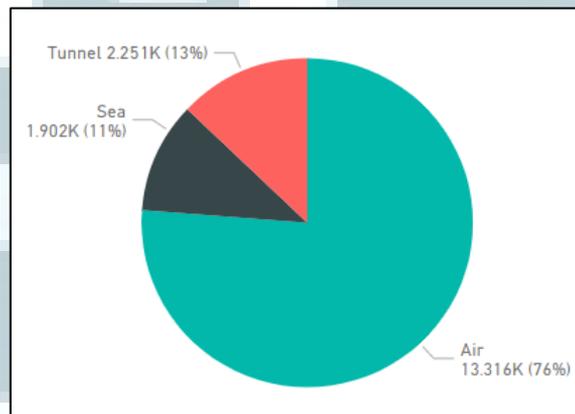
Gambar 2.7. Power BI Area Chart

Sumber: Microsoft Docs

2.9 Power BI Pie Chart

Power BI Pie Chart merupakan bentuk visualisasi Power BI yang menggambarkan bagaimana suatu nilai dibagi dan dibedakan proporsinya masing-masing ke dalam bentuk *pie*. *Pie Chart* digunakan untuk:

- Untuk menampilkan informasi kuantitatif.
- Untuk menunjukkan pola dan hubungan spasial.
- Untuk menampilkan data sosioekonomi.



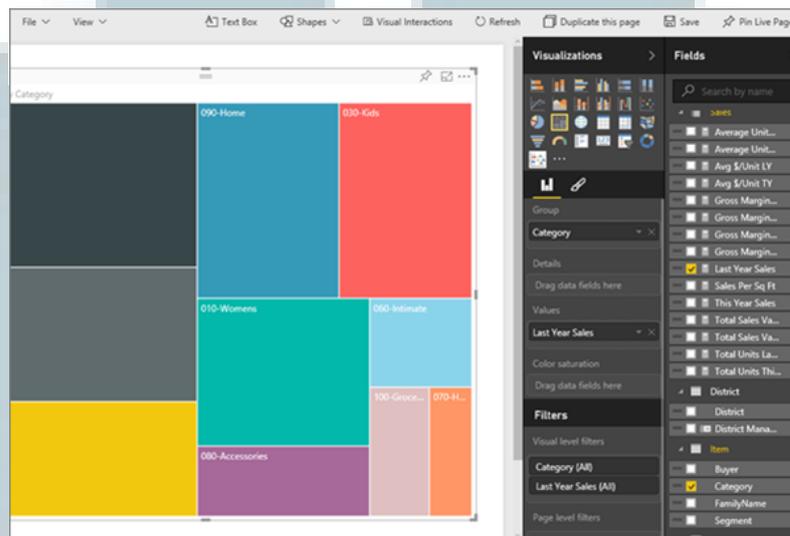
Gambar 2.8. Power BI Pie Chart

2.10 Power BI Treemap

Power BI Treemap merupakan bentuk visualisasi Power BI yang menggambarkan data ke dalam bentuk sarang yang kotak-kotak, dengan menampilkan data yang jumlahnya paling besar pada ujung kiri atas dan data yang jumlahnya paling kecil pada ujung kanan bawah. *Treemap* digunakan untuk:

- Untuk data hierarkis dalam jumlah besar yang tidak dapat secara efektif ditangani oleh *bar chart*.
- Untuk menunjukkan proporsi antara setiap bagian dan keseluruhan.

- Untuk menunjukkan pola distribusi ukuran di setiap level kategori dalam hierarki.
- Untuk menunjukkan atribut dengan menggunakan ukuran dan kode warna.



Gambar 2.9. Power BI Treemap

Sumber: Microsoft Docs

2.11 IBM SPSS Statistics

IBM SPSS Statistics merupakan *software* statistika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah bisnis dan penelitian melalui analisis *ad-hoc*, pengujian hipotesa, analisis geospasial, dan analisis prediktif. (IBM SPSS Software, n.d.)

IBM SPSS Statistics menawarkan *statistical tools* dengan antarmuka yang terintegrasi untuk menjalankan statistika deskriptif, regresi, dan statistika lanjutan.

2.12 Teori *Data Mining*

Data mining adalah proses logis untuk menemukan data yang berguna dari data dalam jumlah yang besar. Tujuan dari teknik ini adalah untuk menemukan pola yang sebelumnya tidak diketahui. Saat pola tersebut ditemukan, maka pola tersebut dapat digunakan untuk membuat keputusan untuk pengembangan suatu bisnis (Jiawei, 2006).

Tiga langkah yang terlibat dalam *data mining* (Jiawei, 2006):

1. *Exploration*

Langkah pertama dari eksplorasi data adalah dengan melakukan *data cleansing*. Variabel penting permasalahan dari data akan ditentukan.

2. *Pattern Identification*

Identifikasi dan memilih pola data agar membentuk informasi yang baik.

3. *Deployment*

Pola akan disebar untuk hasil yang diinginkan.

2.13 Teori *Linear Regression*

Linear regression atau regresi linear utamanya menjelaskan mengenai relasi statistik diantara variabel. Regresi khususnya adalah metode yang mendiskusikan relasi antara satu variabel dependen (y) dan satu variabel independen (x). (Yan & Su, 2009).

Rumus regresi linear sederhana adalah sebagai berikut.

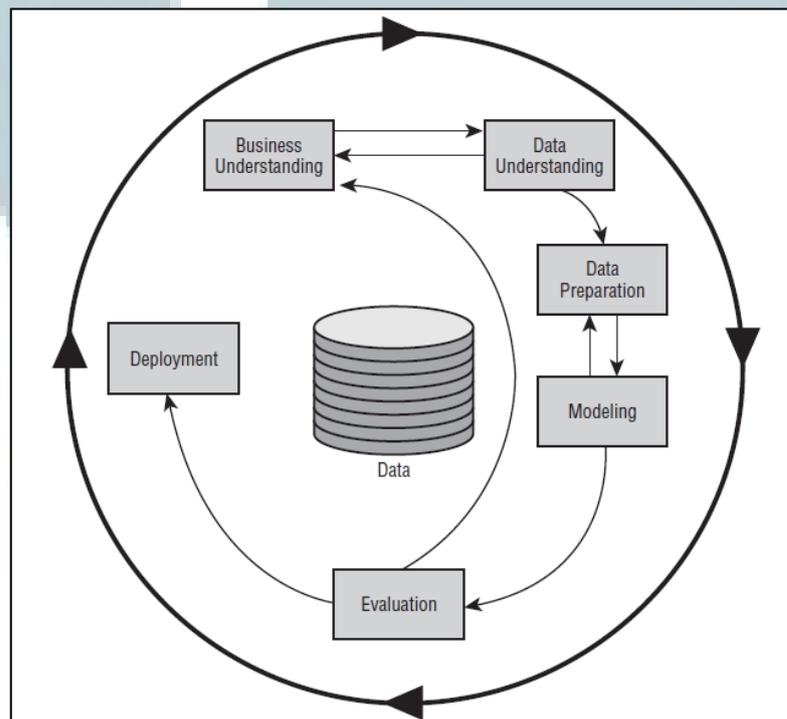
$$y = \beta_0 + \beta_1 x$$

Dimana y merupakan variabel dependen, β_0 merupakan konstanta, β_1 merupakan nilai koefisien, dan x merupakan variabel independen.

2.14 Teori CRISP-DM

CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*) adalah model proses data mining yang menggambarkan pendekatan umum yang digunakan untuk melakukan *data mining* sebagai proses penyelesaian masalah. (Chapman, et al., 2000)

Enam tahap siklus *data mining*:



Gambar 2.10. CRISP-DM

Sumber: (Chapman, et al., 2000)

2.14.1 Business Understanding

Tahap pertama adalah memahami tujuan dan kebutuhan dari sudut pandang bisnis, kemudian menterjemahkan pengetahuan ini ke dalam pendefinisian masalah dalam *data mining*. Selanjutnya akan ditentukan rencana dan strategi untuk mencapai tujuan tersebut.

2.14.2 Data Understanding

Tahap ini dimulai dengan pengumpulan data yang kemudian akan dilanjutkan dengan proses untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang data, mengidentifikasi masalah kualitas data, atau untuk mendeteksi adanya bagian yang menarik dari data yang dapat digunakan untuk hipotesis informasi yang tersembunyi.

2.14.3 Data Preparation

Tahap ini meliputi semua kegiatan untuk membangun dataset akhir (data yang akan diproses pada tahap pemodelan/modeling) dari data mentah. Tahap ini dapat diulang beberapa kali. Pada tahap ini juga mencakup pemilihan tabel, *record*, dan atribut-atribut data, termasuk proses pembersihan dan transformasi data untuk kemudian dijadikan masukan dalam tahap pemodelan (*modeling*).

2.14.4 Modeling

Dalam tahap ini akan dilakukan pemilihan dan penerapan berbagai teknik pemodelan dan beberapa parameternya akan disesuaikan untuk mendapatkan nilai yang optimal. Secara khusus, ada beberapa teknik

berbeda yang dapat diterapkan untuk masalah *data mining* yang sama. Di pihak lain ada teknik pemodelan yang membutuhkan format data khusus. Sehingga pada tahap ini masih memungkinkan kembali ke tahap sebelumnya.

2.14.5 Evaluation

Pada tahap ini, model sudah terbentuk dan diharapkan memiliki kualitas baik jika dilihat dari sudut pandang analisa data. Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi terhadap keefektifan dan kualitas model sebelum digunakan dan menentukan apakah model dapat mencapai tujuan yang ditetapkan pada fase awal (*Business Understanding*). Kunci dari tahap ini adalah menentukan apakah ada masalah bisnis yang belum dipertimbangkan. Di akhir dari tahap ini harus ditentukan penggunaan hasil proses *data mining*.

2.14.6 Deployment

Pada tahap ini, pengetahuan atau informasi yang telah diperoleh akan diatur dan dipresentasikan dalam bentuk khusus sehingga dapat digunakan oleh pengguna. Tahap *deployment* dapat berupa pembuatan laporan sederhana atau mengimplementasikan proses *data mining* yang berulang dalam perusahaan. Dalam banyak kasus, tahap *deployment* melibatkan konsumen, di samping analis data, karena sangat penting bagi konsumen untuk memahami tindakan apa yang harus dilakukan untuk menggunakan model yang telah dibuat.

2.15 Teori Visualisasi Data

Definisi visualisasi adalah menggunakan teknologi komputer sebagai pendukung untuk melakukan penggambaran data visual yang interaktif untuk memperkuat pengamatan dan membantu eksplorasi data lebih dalam untuk membantu analisa data (Jeffrey, 2015). Berdasarkan pemahaman diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa visualisasi adalah suatu teknik yang menggunakan komputer untuk menemukan metode terbaik dalam menampilkan data.

Dengan menggunakan visualisasi, data yang ditampilkan dapat mempermudah peneliti untuk melihat data yang sulit dilihat dengan pemikiran sehingga peneliti bisa mengamati simulasi dan komputasi, juga memperkaya proses penemuan ilmiah dan mengembangkan pemahaman yang lebih dalam dan tak diduga, salah satu contohnya adalah dengan menampilkan data atau informasi dalam bentuk gambar, contoh: grafik, struktur pohon, pola, warna.

Beberapa tujuan dari visualisasi adalah:

1. Mengeksplorasi

Mengeksplorasi sering disebut juga sebagai pencarian atau penjelajahan. Mengeksplorasi merupakan tindakan melakukan pencarian atau penjelajahan dengan tujuan menemukan sesuatu yang baru. Berkaitan dengan visualisasi, mengeksplor dapat diartikan sebagai penjelajahan terhadap data atau informasi yang ada yang nantinya akan digunakan untuk membantu pengambilan keputusan.

2. Menghitung

Menghitung merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk mendapatkan hasil gambaran dari suatu dimensi atau objek. Berkaitan dengan visualisasi, menghitung dapat diartikan sebagai tindakan analisis terhadap data atau informasi yang ada, ke dalam bentuk gambar seperti grafik ataupun tabel sehingga tindak pengambilan keputusan langsung berdasarkan pada data yang sudah dihitung.

3. Menyampaikan

Data atau informasi yang masih mentah akan diolah lalu ditampilkan ke dalam bentuk grafik. Bentuk baru dari data mentah yang diolah menjadi grafik merupakan bentuk penyampaian dengan cara pendekatan visual yang dapat membantu mempermudah dalam penyerapan informasi karena secara umum data yang diolah dalam bentuk grafik lebih mudah dipahami. Dengan melihat gambar, orang akan lebih cepat memahami informasi apa yang disampaikan karena informasi sudah dikemas dengan jelas dan langsung pada tujuan.

U
M
M
N