

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **1.1 Definisi Visualisasi**

Menurut (Card, Mackinlay Shneiderman, 1998) definisi visualisasi adalah menggunakan teknologi komputer sebagai pendukung untuk melakukan penggambaran data visual yang interaktif untuk memperkuat pengamatan. Sedangkan menurut (Mc Cormick, 1987) definisi visualisasi adalah metode menggunakan komputer untuk mentransformasikan simbol menjadi geometrik dan memungkinkan peneliti dalam hal mengamati simulasi komputasi yang dapat memperkaya proses penemuan ilmiah sehingga dapat mengembangkan pemahaman yang lebih dalam dan tak terduga.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa visualisasi adalah suatu teknik penggunaan 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 terduga, salah satu contohnya adalah dengan menampilkan data atau informasi dalam bentuk gambar, contoh : grafik, struktur tree, pola, warna.

Beberapa tujuan dari visualisasi adalah :

1. Mengeksplor

Kegiatan eksplor dapat disebut juga penjelajahan atau pencarian, adalah tindakan mencari atau melakukan penjelajahan dengan tujuan menemukan sesuatu

yang baru. Dalam hal visualisasi, mengeksplor bisa dalam bentuk eksplorasi terhadap data atau informasi yang ada yang dapat digunakan sebagai salah satu bagian dari elemen pengambilan keputusan.

## 2. Menghitung

Menghitung adalah kegiatan yang bertujuan untuk mendapat gambaran tentang dimensi/bentuk suatu objek. Dalam hubungannya dengan visualisasi, menghitung dapat diartikan sebagai kegiatan melakukan analisa terhadap data yang ada dalam bentuk gambar seperti grafik dan tabel yang sudah terhitung sehingga manajemen hanya perlu melakukan pengambilan keputusan dari data yang sudah terhitung.

## 3. Menyampaikan

Data mentah yang diolah lalu ditampilkan dalam bentuk seperti grafik merupakan bentuk penyampaian dengan cara pendekatan visual yang mana dapat membuat orang yang melihat gambar tersebut dapat dengan mudah menyimpulkan arti dalam gambar tersebut karena secara umum data yang diolah dalam bentuk grafik lebih mudah dipahami karena sifatnya yang tidak berbelit-belit melainkan langsung kepada point yang dituju.

### 1.2 Definisi Informasi

*Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang.* (Abdul Kadir, 2011).

*Informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima* (Andri Kristanto, 2003: 6)

*Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya (Jogiyanto, 1990: 8).*

Berdasarkan beberapa definisi diatas, informasi adalah kumpulan data yang telah diolah dan diorganisir sehingga memiliki arti bagi penggunaannya untuk tujuan pengambilan keputusan.

### **1.3 Sistem Informasi**

*Sistem Informasi adalah mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu (Rainer dan Cegielski, 2011).*

*Sistem Informasi adalah sekumpulan hardware, software, orang dan prosedur yang bekerja bersama untuk menghasilkan informasi yang berkualitas (Shelly dan Vermaat, 2011).*

Jadi berdasarkan definisi diatas, sistem informasi adalah suatu proses untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi untuk menyelesaikan suatu tugas bisnis.

### **1.4 Karakteristik Visualisasi Informasi**

Menurut (McCormick, 1987), karakteristik visualisasi informasi yang baik memiliki empat karakteristik sebagai berikut :

#### **1. Menggunakan Pola**

Penggunaan pola berguna agar manusia yang melihatnya dapat melakukan scanning, recognizing, remembering terhadap apa yang mereka lihat dan menyimpulkan dengan cepat berdasarkan pola-pola yang membedakan pola yang satu dengan yang lain.

#### **2. Perbandingan Gambar**

Macam-macam perbandingan gambar dapat berupa panjang, bentuk, orientasi, gradiasi warna, tekstur yang mana merupakan pembeda antara visual yang satu dengan yang lain. Sehingga dengan perbedaan ini juga dapat menyimpulkan perbedaan informasi yang dihasilkan dari perbandingan gambar yang satu dengan yang lain.

### 3. Gambar Animasi

Animasi dapat menggambarkan atau membedakan berdasarkan perjalanan waktu yang terjadi yang mana tidak dapat digambarkan secara jelas dengan menggunakan gambar yang diam.

### 4. Warna

Deskripsi warna dapat membantu perbedaan warna yang di gunakan. Dalam hal ini perbedaan warna juga dapat mempengaruhi perbedaan informasi yang dihasilkan.

## 1.5 Macam-macam Media Visual

Menurut (McCormick, 1987), terdapat macam-macam media visual sebagai berikut :

### 1.5.1 Diagram

Diagram adalah suatu gambaran-gambaran sederhana untuk memperlihatkan hubungan timbale balik, terutama dengan garis-garis diagram yang baik adalah sangat sederhana yakni hanya bagian-bagian terpenting saja yang diperhatikan.

### 1.5.2 Grafik

Grafik adalah suatu grafis yang menggunakan titik-titik atau garis untuk menyampaikan informasi statistic yang saling berhubungan. Dengan berasumsi pada pengertian grafik tersebut, dalam proses belajar mengajar, grafik mempunyai fungsi untuk memperlihatkan perbandingan informasi kualitas-kualitas maupun kuantitas dengan cepat dan sederhana, terutama pada penyajian secara statistik.

### 1.5.3 Poster

Poster merupakan kombinasi visualisasi yang kuat dengan warna dan pesan dengan maksud untuk menangkap perhatian orang lewat, tetapi cukup lama menanamkan gagasan yang berarti di dalam ingatannya. Media ini pada umumnya digunakan untuk mengenalkan suatu produk dari suatu perusahaan atau digunakan sebagai sarana promosi.

### 1.5.4 Kartun

Kartun adalah menggambarkan dalam bentuk lukisan atau karikatur tentang orang, gagasan atau situasi yang didesain untuk mempengaruhi opini masyarakat. Dengan berasumsi pada konsep tersebut, kartun dapat digunakan sebagai alat bantu proses pengajaran walaupun banyak kartun yang membuat orang-orang tersenyum, tetapi pada dasarnya kartun mempunyai manfaat dalam proses belajar mengajar terutama dalam penjelasan rangkaian bahan satu urutan logis atau mendukung makna

### 1.5.5 Komik

Komik merupakan suatu bentuk kartun yang mengungkapkan karakter dan memerankan suatu berita dalam urutan yang erat dihubungkan dengan gambar dan di rancang untuk memberikan hiburan pada pembaca. (1989 : 69).

### 1.5.6 Gambar

Media grafis paling umum digunakan dalam PBM, karena merupakan bahasa yang umum dan dapat mudah dimengerti oleh peserta didik. Kemudahan mencerna media grafis karena sifatnya visual konkrit menampilkan objek sesuai dengan bentuk dan wujud aslinya sehingga tidak verbalistik.

### 1.5.7 Bagan

Bagan merupakan media yang berisi tentang gambar-gambar keterangan-keterangan, daftar-daftar dan sebagainya. Bagan digunakan untuk memperagakan pokok-pokok isi bagan secara jelas dan sederhana antara lain: perkembangan, perbandingan, struktur, organisasi.

## 1.6 Pengertian Dashboard

Menurut Rainer dan Cegielski (2011), *Digital Dashboard* biasanya disebut *executive dashboard* atau *management cockpit* menyediakan akses informasi yang cepat dan tepat waktu, dan akses langsung ke laporan manajemen. *Digital Dashboard* sangat *user-friendly* dan didukung dengan grafik. *Digital Dashboard* memperbolehkan *manager* untuk memeriksa laporan tertentu dan laporan yang rinci.



Gambar 1.1Tampilan Dashboard (Rasmussen, Chen, Bansal (2010))

Menurut Laudon dan Laudon (2010: 81), *Digital Dashboard* merupakan *dashboard* yang menampilkan, pada satu layar, semua hasil pengukuran yang penting untuk mengarahkan perusahaan, mirip dengan kokpit pesawat atau *dashboard* mobil. *Dashboard* tersebut menampilkan indikator-indikator kinerja kunci sebagai grafik dan *diagram* dalam *format browser web*. Memberikan gambaran satu halaman dari semua pengukuran penting yang diperlukan untuk mengambil keputusan di tingkat eksekutif.

Menurut Kusnami (2009), *Dashboard* adalah satu kategori dari aplikasi *business intelligence* yang secara *real time* akan memonitoring berbagai informasi yang dibutuhkan oleh suatu organisasi atau perusahaan dengan berbagai macam format seperti *graphical gadgets, typically, gauges, charts, indicators, dan color-coded maps* yang memungkinkan mereka membuat keputusan pintar secara cepat.

### 1.6.1 Kategori Dashboard

Menurut Rasmussen, Chen, dan Bansal (2010), dashboard dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu *dashboard* strategis, *dashboard* taktis dan *dashboard* operasional:

### 1. Dashboard strategis.

*Dashboard* pada level eksekutif menggambarkan sasaran stratejik skala organisasi dan *Key Performance Indicator (KPI)* terkait. Dashboard pada level strategis skala organisasi seringkali diturunkan ke level departemen, dengan tetap mempertahankan keselarasan dngan sasaran perusahaan. Penggunaan *dashboard* strategis adalah para manajer organisasi yang terlibat dalam eksekusi strategi dan *monitoring* kemajuan.

### 2. Dashboard taktis.

Dashboard taktis untuk memonitor hasil dan tren yang terkait untuk setiap inisiatif strategis. Dashboard taktis juga digunakan untuk memonitor proyek. Inisiatif strategis sering diukur dengan membandingkan antara kinerja saat ini dan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya (contoh anggaran dan target). Pengguna dashboard taktis adalah manajer yang terlibat dengan aktivitas taktis individual untuk mendukung pencapaian sasaran strategis organisasi.

### 3. Dashboard operational bisnis

*Dashboard* pada level stategis digunakan untuk mengendalikan proses bisnis, aktivitas bisnis dan peristiwa yang kompleks. Dalam layar tampilan menayangkan grafik dengan waktu terkini. Pengguna dashboard operational memiliki tanggung jawab yang lebih sempit (penjualan, pelayanan, pelanggan dll) yang memerlukan informasi lebih detil dengan fungsi analisis yang kuat.

## 1.6.2 Elemen Desain *Dashboard*

Menurut Rasmussen, Chen, dan Bansal (2010), Berikut elemen-elemen yang direncanakan yang digunakan untuk mendesain *dashboard* :

1. Penggunaan *Storyboard*.

*Storyboard* adalah alat pengukur gambar, seperti urutan ilustrasi atau gambar yang ditampilkan untuk tujuan pra-visualisasi dalam gambar bergerak atau urutan media interaktif termasuk *website* dan interaksi dengan computer. *Storyboard* sangat bermanfaat untuk digunakan sebagai persiapan implementasi tahap-tahap proses logical.

2. *Komponen*.

Beberapa *komponen dashboard* yang dapat digunakan yaitu Bagan Area, Diagram Batang, Diagram Balon, Jarum Petunjuk atau *gauge*, Bagan Garis, dan Bagan Lingkar atau *Pie*.

3. Tata Letak *dashboard*.

Dalam desain *dashboard* jangan terlalu banyak warna karena dapat mengganggu. Penggunaan warna yang tidak tepat juga dapat berakibat buruk. Jenis tulisan atau huruf jangan terlalu banyak jenis, tetapi gunakan hanya satu jenis huruf saja seperti huruf *Arial*

4. Penggunaan tampilan layar.

Jika banyak informasi yang ditampilkan pada *dashboard* tunggal, maka buatlah pengaturan dan kategori atau dengan beberapa *dashboard*. Penempatan *komponen dashboard* dengan menempatkan informasi yang penting sebagai prioritas. Masukkan judul *dashboard* dengan jenis huruf, ukuran, dan warna huruf yang sesuai. Pilih judul dengan cermat yang singkat, jelas, dan tepat.

5. Penggunaan tabel.

Spesifikasikan fungsi utama *dashboard* dengan memilih dimensi yang sesuai seperti departemen, tingkatan, dan periode waktu. Pemilihan ini disaring sesuai dengan data yang berkaitan untuk keseluruhan *dashboard*.

6. *Link* dengan isi lain.

*Dashboard* yang dibuat dapat dihubungkan dengan *link* misalkan laporan, artikel dan lainnya.

### 1.7 Online Transaction Processing (OLTP)

Menurut Rainer dan Turban (2009), *OLTP* adalah *TPS* yang memproses data setelah transaksi terjadi, secara berkala dan *real-time*.

Jadi *OLTP* menyediakan transaksi-transaksi yang diperlukan perusahaan atau organisasi. *OLTP* juga dapat menjadi suatu alat pengawas suatu transaksi perusahaan atau organisasi.

### 1.8 Data Warehouse

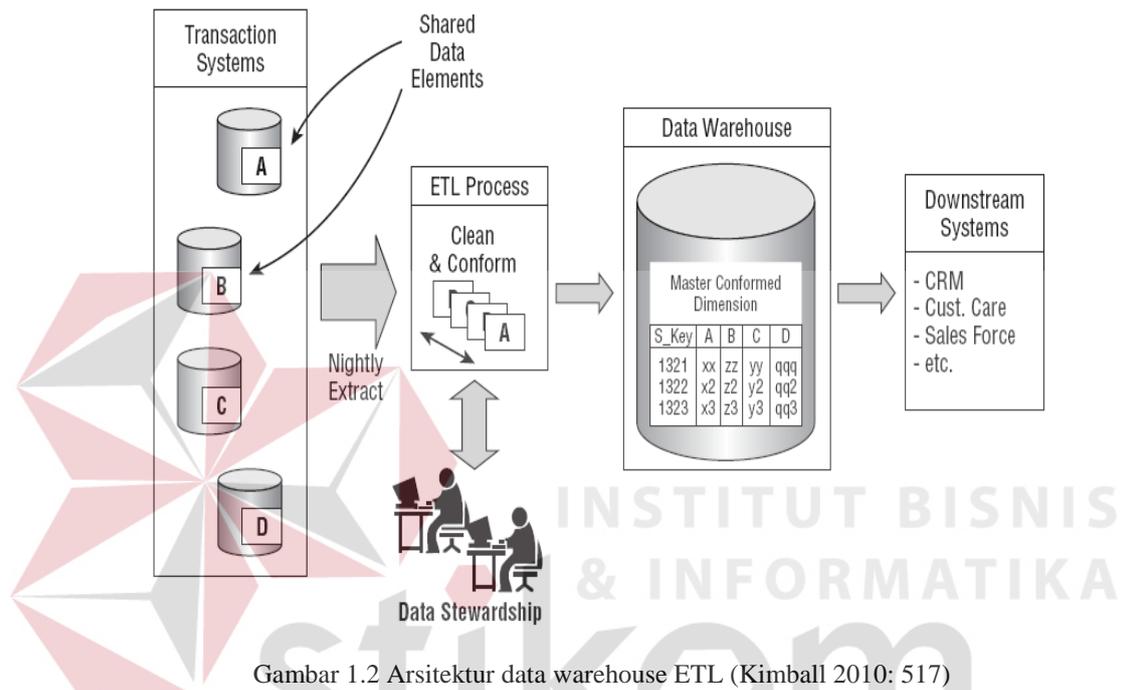
Menurut Rainer dan Cegielski (2011), *Data Warehouse* adalah tempat penyimpanan data *historical* yang diorganisasikan berdasarkan subjek untuk pengambilan keputusan dalam organisasi. *Data Warehouse* memfasilitasi kegiatan *BI*, seperti *Data Mining* dan mendukung pengambilan keputusan.

Menurut Henry dan Eka (2010), *Data warehouse* adalah sekumpulan data yang berorientasi pada subjek, terintegrasi, memiliki rentang waktu, dan tidak mudah berubah untuk mendukung proses pembuatan keputusan manajerial.

Jadi *Data Warehouse* merupakan *database* yang dirancang khusus untuk mengerjakan proses *query* untuk menghasilkan laporan dan analisa, dimana sumber data pada *Data Warehouse* terdiri dari berbagai macam data operasional, eksternal, dan data lainnya, dan digunakan untuk pengambilan keputusan.

### 1.8.1 Arsitektur Data Warehouse

Arsitektur dimulai dari *transaction systems* yang di-ETL ke dalam *data warehouse* dimana proses ETL dimulai dengan proses ekstrak seperti tabel *metadata* kemudian di-*transform* dengan menggunakan *query* yang akan di-*load* ke dalam *data warehouse*.

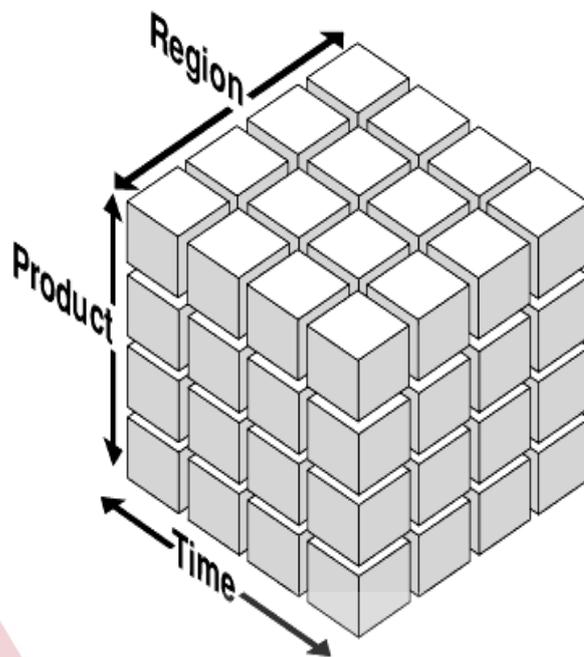


### 1.9 Online Analytical Processing (OLAP)

Menurut Rainer dan Cegielski (2011), Proses kinerja yang kompleks, analisis data multidimensional yang disimpan dalam sebuah *database* atau *Data Warehouse* biasanya menggunakan *graphical software tools*.

Jadi *OLAP* adalah gambaran *data* dalam bentuk multidimensi untuk pengaksesan data yang lebih cepat.

Contoh gambar multidimensi :



Gambar 1.3 Contoh Cube multi dimensi (doc.oracle.com)

Contoh query untuk menampilkan data pelamar kerja berdasarkan posisi histori kerja sebelumnya serta berdasarkan periode perekrutan :

```
SELECT B.KTP_PELAMAR, B.NAMA_PELAMAR, A.POSISI_HIS_KERJA , C.ID_PERIOD,
UPPER (a.THN_DARI_HIS_KERJA ) "DARI TAHUN",
UPPER (A.THN_AKHIR_HIS_KERJA ) "SAMPAI TAHUN"
FROM TB_HIS_KERJA A, tb_pribadi_pelamar B , tb_his_job_vacancy C
where A.ID_PELAMAR = B.ID_PELAMAR and a.ID_PELAMAR = c.ID_PELAMAR
order by upper (C.ID_Period )
```

Contoh hasil yang ditampilkan berdasarkan query diatas :

KTP_PELAMAR	NAMA_PELAMAR	POSISI_HIS_KERJA	ID_PERIOD	DARI TAHUN	SAMPAI TAHUN
1234567890987654	Rizky Yuniar Mauludi	accounting	1	07-JUL-09	08-AUG-09
1817181818292837	Dewangga	design grafis	1	01-DEC-07	01-DEC-08
1817181818292837	Dewangga	programer	1	01-DEC-09	01-DEC-10
1234567688900987	Billy	design grafis	2	21-JAN-09	12-JAN-10

Gambar 1.4 contoh hasil yang ditampilkan berdasarkan query dari beberapa tabel