



### **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

Untuk dapat membuat sebuah data *visualization* diperlukan beberapa komponen pendukung dalam pembuatannya. Komponen utama yang dibutuhkan adalah data. Data yang akan digunakan untuk data *visualization* akan dipilih sesuai dengan kebutuhan yang berasal dari berbagai sumber data dan kemudian akan dimasukkan kedalam *database* baru yang disebut dengan data *Exploratory Data Mart*.

Data yang ada di dalam data *mart* haruslah data yang bersih. Data yang berasal dari sumber data biasanya masih kotor, untuk itu perlu dilakukan data *cleansing* terlebih dahulu agar data yang ada didalam data *mart* adalah data yang bersih. Proses pembersihan data dengan data *cleasing* memiliki tahapan-tahapan yang biasa disebut dengan *Extraction – Transformation – Loading* (ETL). Setelah data selesai ditransformasi maka data tersebut akan digunakan untuk data visualisasi.

#### 2.1 Data

Data dapat didefinisikan sebagai deskripsi dari suatu dan kejadian yang kita hadapi (Al-Bahra Bin Ladjamudin, 2005, Hal:8). Data dapat berupa catatan-catatan dalam kertas, buku, atau tersimpan sebagai file dalam *database*. Data akan menjadi bahan dalam suatu proses pengolahan data. Oleh karena itu, suatu data belum dapat berbicara banyak sebelum diolah lebih lanjut.

Berdasarkan pengertian yang dijabarkan oleh ahli di atas maka dapat disimpulkan data merupakan bahan mentah yang harus melalui proses pengolahan untuk dapat mengandung pengetahuan dan dijadikan dasar guna penyusunan keterangan, pembuatan kesimpulan/penerapan keputusan.

## **2.2 Database**

Menurut (Connolly dan Begg, 2010), *database* adalah sekumpulan data yang berhubungan secara logis, dan penjelasan dari data ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi.

Menurut (Robby, 2009), Database adalah koleksi dari data-data yang terkait secara logis dan deskripsi dari data-data tersebut, yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi.

Berdasarkan pengertian yang dijabarkan oleh para ahli di atas maka dapat disimpulkan *database* merupakan sekumpulan data yang berkaitan satu sama lain yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi dengan memusatkan data dan mengontrol data.

## **2.3 Database Management System (DBMS)**

Menurut (Connolly dan Begg, 2005), *Database Management System* (DBMS) adalah sebuah sistem *software* yang memungkinkan pengguna untuk mendefinisikan, membuat, mengelola, dan mengontrol akses ke database.

Menurut (Kimball dan Ross, 2002), *Database Management System* (DBMS) adalah sebuah aplikasi komputer yang tujuan utamanya menyimpan, mengambil, dan memodifikasi data dalam cara yang sangat terstruktur.

Berdasarkan definisi dari para ahli di atas maka dapat disimpulkan *Database Management System* (DBMS) adalah sebuah aplikasi yang memungkinkan untuk mendefinisikan, membuat, mengelola, dan mengontrol akses ke *database* dengan cara yang terstruktur yang ditujukan untuk melayani kebutuhan pengguna.

#### **2.4 Data Cleaning**

Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak (tipografi). Juga dilakukan proses *enrichment*, yaitu proses “memperkaya data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan.

Menurut (Rahm, 2000), dalam jurnalnya, data *cleaning* atau disebut juga data *cleansing* atau *scrubbing* adalah mendeteksi dan menghilangkan *error* serta ketidakkonsistenan pada data untuk meningkatkan kualitas dari suatu data. Masalah pada kualitas data akan muncul baik saat mengintegrasikan satu sumber data atau beberapa sumber data. Semakin banyak sumber data yang akan diintegrasikan kebutuhan akan data *cleansing* akan semakin tinggi. Data *cleansing* dilakukan sebelum data dari *operational database* dimasukkan ke dalam data *warehouse*.

#### **2.5 Extract, Transformation, Load (ETL)**

*Extraction, Transformation and Loading (ETL)* adalah bagian dari *software* yang bertanggung jawab untuk mengekstrak data dari berbagai jenis sumber, pembersihan data, kostumisasi dan memasukkannya ke sebuah data *warehouse*, proses ETL juga memakan waktu hampir 80% untuk satu proyek data *warehouse*. (Vassiliadis et al, 2002).

Tahapan-tahapan ETL dalam membuat sebuah data *warehouse* adalah sebagai berikut:

- a. *Identification of the proper data.*
- b. *Candidates and active candidates for involved data stores.*
- c. *Attribute mapping between the providers and customer.*
- d. *Annotating the diagram with runtime constraint.*

## 2.6 Data Warehouse

Menurut (Turban, 2007), data *warehouse* adalah sekumpulan data yang dihasilkan untuk mendukung keputusan, dan juga merupakan repositori dari data saat ini dan juga data yang lalu yang berpotensi dan menarik bagi *manager* di seluruh organisasi.

Menurut (Bassil, 2011), data *warehouse* adalah sekumpulan data yang berorientasi subjek, terintegrasi, *time-variant* dan *non-updateable* yang digunakan dalam mendukung pengambilan keputusan oleh pihak manajemen.

Menurut (Darudiato, 2008) dalam jurnalnya menyatakan, data *warehouse* adalah sekumpulan informasi yang diperoleh dari basis data operasional yang digunakan untuk membuat *business intelligence* yang mendukung aktivitas analisis bisnis dan juga pengambilan keputusan.

Berdasarkan definisi oleh para ahli di atas, dapat disimpulkan data *warehouse* merupakan sekumpulan data yang berorientasi subjek, *time-variant* dan terintegrasi yang diperoleh dari basis data operasional yang berguna untuk mendukung pengambilan keputusan.

## 2.7 Data Mart

Data *mart* adalah bagian kecil dari data *warehouse* berkaitan dengan tingkat departemen dalam sebuah perusahaan (Connolly dan Begg, 2005). Berikut ini adalah karakteristik yang membedakan antara data *mart* dan data *warehouse*.

- a. Data *mart* berfokus pada kebutuhan pada tingkat departemen.
- b. Data *mart* biasanya tidak mengandung data yang rinci seperti pada data *warehouse*.
- c. Data *mart* memiliki lebih sedikit informasi dibandingkan dengan data *warehouse*, data *mart* lebih mudah dipahami.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengimplementasi data *mart*:

- a. *Design*, pada langkah ini mencakup semua tugas mulai dari permintaan untuk data *mart* dan mengembangkan *design* logis dan fisik dari data *mart*.
- b. *Constructing*, pada langkah ini membuat *database* fisik dan struktur logis yang terkait dengan data *mart*, untuk menyediakan akses yang cepat dan efisien.
- c. *Populating*, mencakup semua tugas yang berhubungan dengan mendapatkan sumber data, membersihkannya dan memodifikasi ke format yang tepat.
- d. *Accessing*, langkah ini melibatkan penempatan data yang akan digunakan: Query data, menganalisisnya, membuat laporan, *chart* dan grafik.
- e. *Managing*, melibatkan pengelohan data *mart* selama masa pakai.

## 2.8 Data Visualsization

Data *Visualization* adalah teknologi yang mendukung visualisasi dan interpretasi dari data dan informasi pada beberapa titik sepanjang rangkaian data *processing*. Data *Visualization* dapat membuat pengambilan keputusan lebih interaktif dan mudah untuk dimengerti. Visualisasi ini termasuk gambar *digital*, GIS, *graphical user interface*, grafik, *virtual reality*, presentasi dimensional, video dan animasi (Turban, 2007).

Ada dua tujuan utama dari data visualization menurut *White Paper Principle of Data Visualization – What We See in a Visual*, :

- a. *Explain data to solve specific problems*: Visual akan membantu pengguna dalam beberapa kasus seperti menjawab sebuah pertanyaan, mendukung sebuah keputusan, menyampaikan informasi, dan meningkatkan efisiensi.
- b. *Explore large data sets for better understanding*: *exploratory* visual memberikan banyak dimensi terhadap suatu data *set* kepada *viewer*, atau membandingkan *multiple* data *set* satu sama lain. *Exploratory* visual akan menarik *viewer* untuk mengeksplor visual tersebut, menimbulkan pertanyaan selama proses tersebut, dan mencari jawaban untuk pertanyaan tersebut.

## **2.9 Business Intelligent**

Menurut (Hekso, 2013), Business Intelligence menggabungkan data operasional dengan alat analisis untuk menyajikan informasi secara kompleks dan kompetitif dari data acak untuk perencanaan dan pengambilan keputusan.

## **2.10 Storyboard**

Menurut (Nurhasanah, 2011), *Storyboard* adalah area berseri dari sebuah gambar sketsa yang digunakan sebagai alat perencanaan untuk menunjukkan secara visual bagaimana aksi dari sebuah cerita berlangsung.

The image shows a large, light blue watermark of the UMMN logo. It consists of a circular emblem containing a stylized building or tower structure, with the letters 'UMMN' written in a bold, sans-serif font below it.