

Materi ke-02

SISTEM BASIS DATA

TinO DwiantoRo

tino@dwianto.com | kelana2010@yahoo.com
http://www.dwianto.com



Pokok Bahasan

Yang akan dibahas pada modul ini adalah :

- Apa yang dimaksud dengan Sistem Basis Data dan komponen-komponennya.
- Abstraksi data yang menunjukkan bagaimana para pemakai (user) "melihat" data.
- Bahasa basis data yang menjadi media bagi pemakai (user) dalam berinteraksi dengan basis data.
- DBMS.

DEFINISI SISTEM BASIS DATA

SISTEM DATABASE adalah suatu sistem penyusunan dan pengelolaan record-record dengan menggunakan komputer, dengan tujuan untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan, sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk kepentingan proses pengambilan keputusan.

2.1 KOMPONEN SISTEM BASIS DATA

Lebih lanjut lagi, dalam sebuah sistem basis data, secara lengkap akan terdapat komponen-komponen utama sbb:

1. Perangkat Keras (Hardware)
2. Sistem Operasi (Operating System)
3. Basis Data (Database)
4. Sistem (Aplikasi/Perangkat Lunak) Pengelola Bisnis Data (DBMS)
5. Pemakai (User)
6. Aplikasi (perangkat lunak) lain (bersifat opsional)

2.2 ABSTRAKSI DATA

Abstraksi data merupakan tingkatan/level dalam bagaimana melihat data dalam sebuah sistem basis data.

Ada 3 level abstraksi data :

- Level Fisik (Physical Level) – Internal Level
- Level Logik/Konseptual (Conceptual Level)
- Level Penampakan (View Level) – External Level

Physical Level – Internal Level

merupakan level terendah, yang menunjukkan bagaimana sesungguhnya suatu data disimpan. Pada level ini, pemakai melihat data sebagai gabungan dari struktur dan datanya sendiri.

Conceptual Level

Mengambarkan data apa yang sebenarnya disimpan dalam basis data dan hubungannya dengan data yang lain.

View Level – External Level

Merupakan level tertinggi, hanya menunjukkan sebagian dari basis data sesuai dengan kebutuhan user, bagi user yang menggunakan terasa sebagai satu kesatuan data yang kompak.

2.3 BAHASA BASIS DATA

Sebuah bahasa basis data (database language) biasanya dapat dipilah ke dalam 2 bentuk, yaitu :

- ❑ Data Definition Language (DDL), dan
- ❑ Data Manipulation Language (DML).

2.3.1 DATA DEFINITION LANGUAGE (DDL)

Dengan bahasa inilah kita dapat membuat tabel baru, membuat indexes, mengubah tabel, menentukan struktur penyimpanan tabel, dll. Hasil dari kompilasi perintah DDL adalah kumpulan tabel yang disimpan dalam file khusus yang disebut Kamus Data (Data Dictionary)

- ❑ **Kamus Data** merupakan suatu metadata (superdata) yaitu data yang mendeskripsikan data sesungguhnya. Kamus Data ini selalu diakses dalam suatu operasi basis data sebelum file data yang sesungguhnya diakses.

2.3.2 DATA MANIPULATION LANGUAGE (DML)

Berguna untuk melakukan manipulasi dan pengambilan data pada suatu basis data. Manipulasi data dapat berupa :

- Penyisipan/penambahan data baru, penghapusan data dan pengubahan data.

DML merupakan bahasa yang bertujuan memudahkan pemakai untuk mengakses data sebagaimana direpresentasikan oleh model data

Ada 2 Jenis DML, yaitu :

- ❑ **Prosedural**, yang mensyaratkan agar pemakai menentukan, data apa yang diinginkan **serta** bagaimana cara mendapatkannya.

Contoh: dBaseIII, FoxBase

- ❑ **Non-Prosedural**, yang membuat pemakai dapat menentukan data apa yang diinginkan **tanpa** menyebutkan bagaimana cara mendapatkannya.

Contoh : SQL

2.4 DBMS (Database Management System)

- ❑ DBMS adalah perangkat lunak yang menangani semua pengaksesan database. Mempunyai fasilitas membuat, mengakses, memanipulasi dan memelihara basis data.

❑ FUNGSI DBMS

1. **Data Definition**, DBMS harus dapat mengolah pendefinisian data
2. **Data Manipulation**, DBMS harus dapat menangani permintaan dari pemakai untuk mengakses data
3. **Data Security & Integrity**, DBMS harus dapat memeriksa security dan integrity data yang didefinisikan oleh DBA

4. **Data Recovery & Concurrency**, DBMS harus dapat menangani kegagalan-kegagalan pengaksesan database yang dapat disebabkan oleh kesalahan sistem, kerusakan disk, dsb.

5. **Data Dictionary**, DBMS harus menyediakan data dictionary.

6. **Performance**, DBMS harus menangani unjuk kerja dari semua fungsi seefisien mungkin.

Komponen DBMS

Sebuah DBMS (Database Management System) umumnya memiliki sejumlah komponen fungsional (modul) seperti :

- ❑ **File Manager**, yang mengelola ruang dalam disk dan struktur data yang dipakai untuk merepresentasikan informasi yang tersimpan dalam disk.
- ❑ **Database Manager**, yang menyediakan interface antara data low-level yang ada di basis data dengan program aplikasi dan query yang diberikan ke sistem.

- ❑ **Query Processor**, yang menterjemahkan perintah-perintah dalam query language ke perintah low-level yang dapat dimengerti oleh database manager.

- ❑ **DML Precompiler**, yang mengkonversi perintah DML yang ditambahkan dalam sebuah program aplikasi ke pemangin prosedur normal dalam bahasa induk.

- ❑ **DDL Compiler**, yang mengkonversi perintah-perintah DDL ke dalam sekumpulan tabel yang mengandung metadata. Tabel-tabel ini kemudian disimpan dalam kamus data.

Materi Selanjutnya

MODEL DATA