



PENDAHULUAN

Basis Data / Dian Dharmayanti

Pengertian

- Basis data :

Adalah sekumpulan data persistence yang saling terkait, menggambarkan suatu organisasi(enterprise).

- Sistem Basis data (DBMS):

Suatu sistem yang mengelola data dan menyediakan data tersebut apabila dibutuhkan.

Sistem basis data vs Kertas

- **Kepadatan :**

Tidak diperlukan jumlah kertas yang sangat banyak untuk menyimpan data dan cukup ringkas.

- **Kecepatan :**

Data dapat diambil dan dimanipulasi lebih cepat dibandingkan pencarian secara manual dari kertas.

- **Kemudahan :**

Mengurangi pekerjaan yang menjemukan jika harus berurusan dengan berlembar-lembar kertas.

- **Kekinian :**

Data yang disimpan adalah data yang akurat sesuai perkembangan (up to date) dan dapat disediakan pada saat yang dibutuhkan.

Keuntungan Basis data

- ✓ Mereduksi redundansi yang akibatnya mengurangi inkonsistensi.
- ✓ Data dapat dishare antar aplikasi.
- ✓ Standarisasi data dapat dilakukan.
- ✓ Batasan security dapat diterapkan.
- ✓ Mengelola integritas (Keterjaminan Akurasi) data.
- ✓ Menyeimbangkan kebutuhan yang saling konflik.
- ✓ Independensi data (objektif DBS) : kekebalan aplikasi terhadap perubahan struktur penyimpanan dan teknik pengaksesan data. Basis data harus dapat berkembang tanpa mempengaruhi aplikasi yang telah ada

Komponen utama Sistem Basis data

- Data yang disimpan dalam basis data.
- H/W : storage, processor, memory.
- S/W : DBMS, Report-writer, design arts, dll.
- Pengguna :
 - Pengguna Awam (Naïve User)
 - Pengguna Biasa (Casual User)
 - Programmer
 - Administrator

Komponen utama Sistem Basis data (lanj)

Database Administrator :

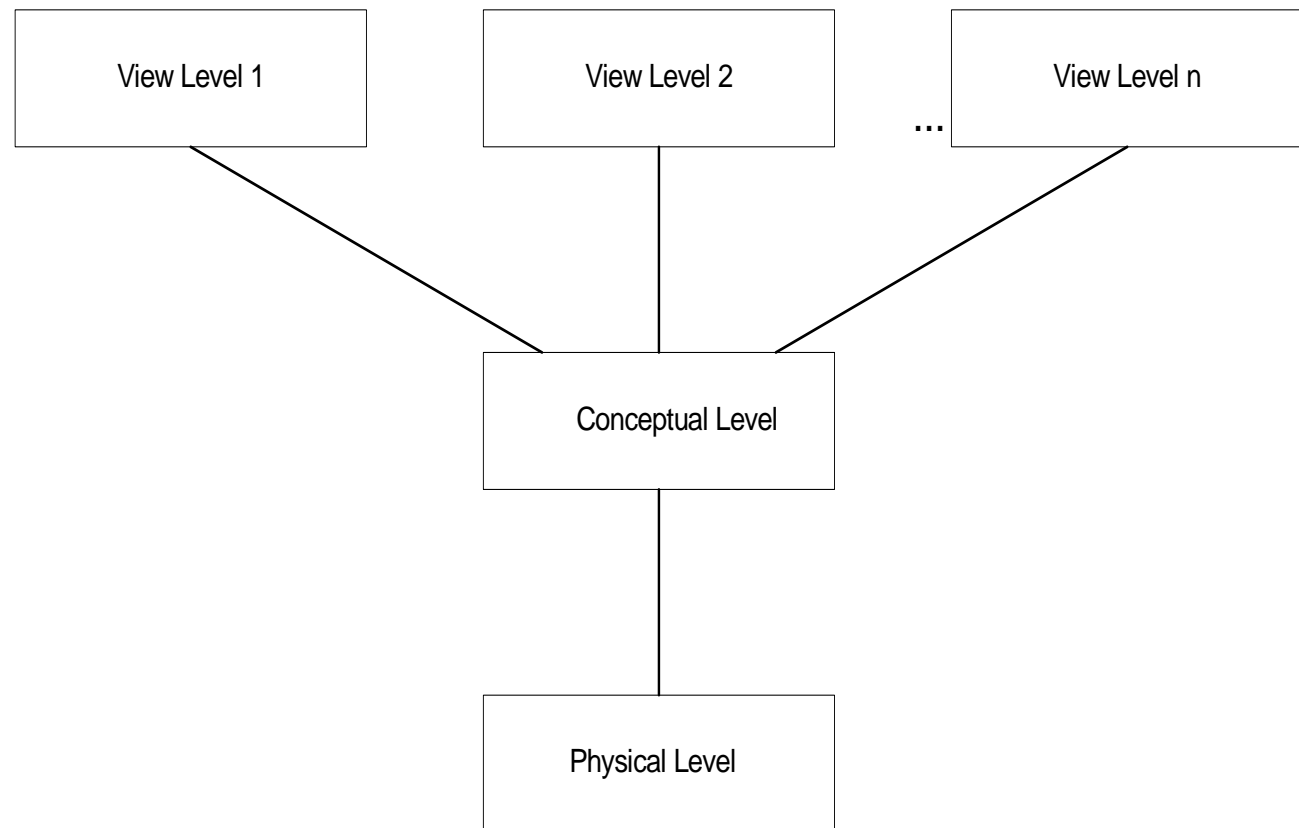
- Adalah orang yang memiliki kontrol utama terhadap keseluruhan sistem basis data (mencakup data & program).
- Fungsi :
 - Pendefinisian skema.
 - Pendefinisian struktur penyimpanan & metode akses.
 - Modifikasi skema & organisasi fisik.
 - Pemberian otorisasi bagi pengaksesan data
 - Mendefinisikan bagian basis data yang mana yang dapat diakses oleh seorang pemakai, termasuk operasi-operasi yang dapat dilakukan
 - Spesifikasi batasan integritas

Komponen utama Sistem Basis data (lanj)

Data Administrator :

- Adalah orang yang bertanggung jawab dalam kontrol terhadap data.
- Fungsi :
 - Menentukan data apa yang harus disimpan.
 - Menentukan aturan dalam penanganan data

Abstraksi Data



Gambar I. Abstraksi Data

Abstraksi Data (lanj)

Penjelasan :

- **Physical/Internal Level :**
 - Bagaimana data disimpan.
 - Deskripsi detail struktur data.
- **Conceptual Level :**
 - Data apa yang tersimpan (Representasi abstrak).
 - Relasi antar data.
 - Digunakan oleh DBA.
- **View/External Level :**
 - Mendeskripsikan sebagian basis data.
 - Digunakan oleh pengguna.

Bahasa dalam Sistem Basis data

I. Data Definition Language(DDL)

- Perintah-perintah yang digunakan oleh database administrator untuk mendefinisikan sekema ke DBMS. Secara detil hal yang perlu dijabarkan pada DBMS :
 - nama basis data,
 - nama seluruh berkas pada basis data,
 - nama rekaman dan medan,
 - deskripsi berkas, rekaman dan medan,
 - nama medan kunci,
 - nama indeks dan medan yang menjadi indeks .
 - hal lain seperti ukuran basis data.
- DDI juga digunakan untuk menciptakan, mengubah, dan menghapus basis data

Bahasa dalam Sistem Basis data (lanj)

2. Data Manipulation Language(DML)

DML adalah perintah-perintah yang digunakan untuk mengubah, memanipulasi dan mengambil data pada basis data. Tindakan seperti menghapus, mengubah, dan mengambil data menjadi bagian dari DML. DML dibagi atas 2 jenis :

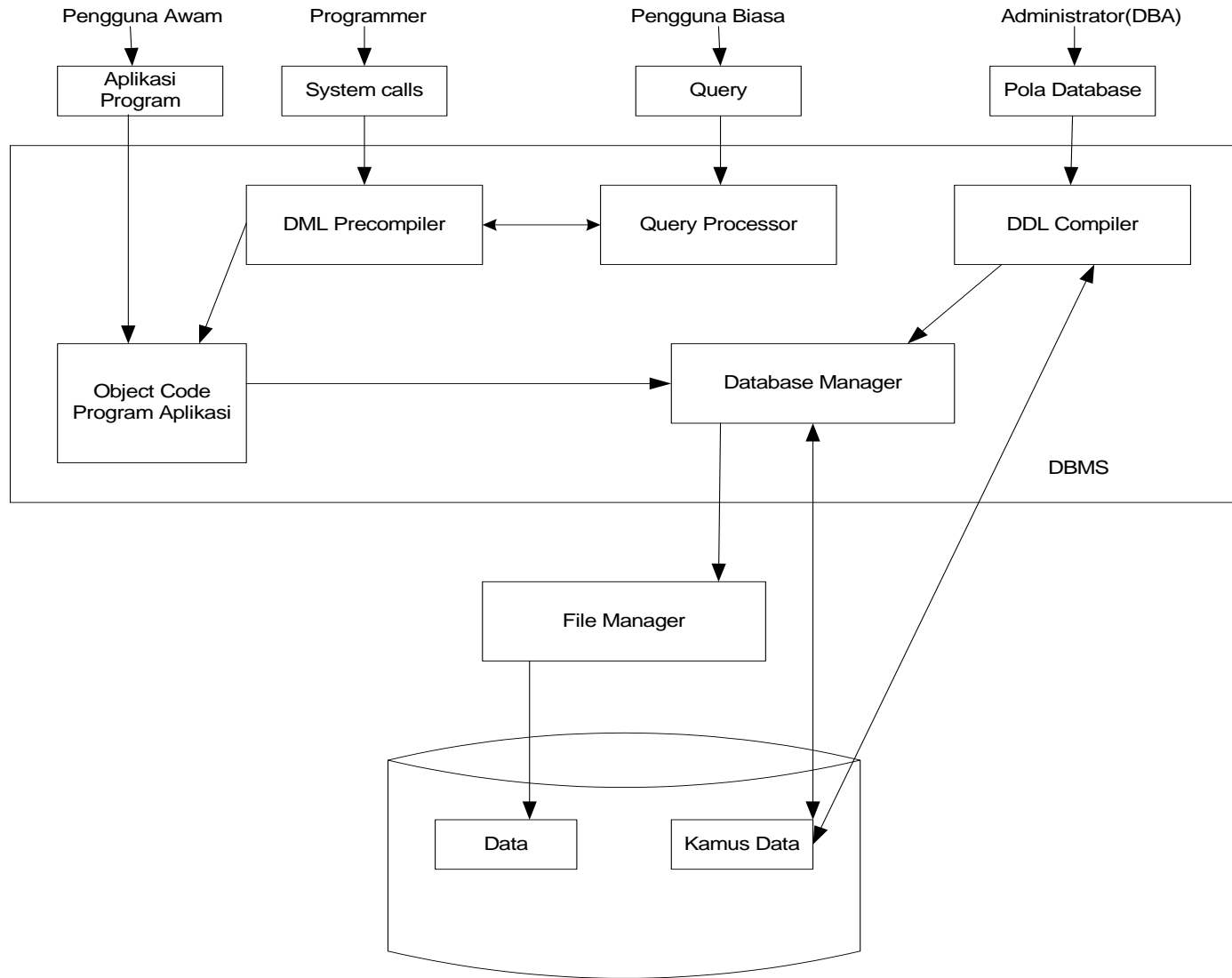
- Prosedural

Menuntut pengguna menentukan data apa saja yang diperlukan dan bagaimana cara mendapatkannya.

- Nonprosedural

Yang menuntut pengguna menentukan data apa yang diperlukan tetapi tidak perlu menyebutkan cara mendapatkannya

Struktur Sistem Basis Data



Struktur Sistem Basis Data (lanj)

1. File Manager

Mengelola space & struktur data.

2. Database Manager

Menyediakan antarmuka dengan data fisik.

3. Query Processor

Menterjemahkan query ke instruksi yang dimengerti Database Manager.

4. DML Precompiler

Mengkonversi perintah DML menjadi calls normal.

5. DDL Compiler

Mengkonversi perintah DDL menjadi metadata (data tentang data)

- Database schema

- Data storage and definition language

Bahasa yang digunakan dalam menspesifikasi struktur penyimpanan dan metode akses pada sistem basis data