



FAKULTAS  
ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS  
DIAN NUSWANTORO

<http://www.dinus.ac.id>



# Pengantar Teknologi Informasi (Teori)

Minggu ke-07

Basis Data

Oleh : Ibnu Utomo WM, M.Kom

## Manajemen Berkas

- Pemrosesan data sebelum adanya basis data
- Perancangan sistemnya masih didasarkan pada kebutuhan individu pemakai, bukan kebutuhan sejumlah pemakai

## **Basis Data dan DBMS**

- Database
  - Pengorganisasian sekumpulan data yg saling terkait, sehingga memudahkan perolehan informasi
  - Dimaksudkan mengatasi problem pada sistem yg memakai pendekatan berbasis berkas
- DBMS
  - S/W pengelola basis data
  - Memungkinkan user membuat, memelihara, mengontrol dan mengakses basis data secara praktis dan efisien

## **Kelemahan Manajemen Berkas**

- Duplikasi data
  - Data yg sama terletak pada berbagai berkas
- Pemisahan data
- Tidak konsisten
  - Ketika sebuah data pada suatu berkas diubah, data yg terkait dg data yg diubah pada berkas lain tidak mengalami perubahan
- Dependensi data-program
  - Perubahan data membuat program harus diubah
- Format tidak kompatibel
  - Mempersulit pemaduan berkas

## **Fitur – fitur umum DBMS**

- Independensi data-program
  - Program yg ditulis u/ menangani basis data tidak tergantung struktur data dlm basis data
- Keamanan
  - Mencegah pengaksesan data oleh user yg tidak berwenang
- Integritas
  - Menjaga data agar selalu valid dan konsisten
- Konkurensi
  - Dapat diakses banyak user
- Recovery
  - Mekanisme mengembalikan basisdata pada keadaan semula yg konsisten apabila terjadi crash
- Produktivitas
  - Adanya query generator

## **Kekurangan DBMS**

- Kompleks
- Resource yg dibutuhkan lumayan besar
- DBMS yg handal harganya mahal
- Jika terjadi kegagalan DBMS, operasi data dlm organisasi bisa terhambat

## Contoh DBMS

- PostgreSQL
- MySQL
- Ms. Access
- Ms. SQL Server
- Oracle

## **Komponen Lingkungan DBMS**

- Hardware
  - Utk menjalankan DBMS beserta aplikasinya
- Software
  - Mencakup aplikasi, DBMS itu sendiri, dll
- Data
- Prosedur
- Orang



## Prosedur

- Petunjuk tertulis yg berisi cara merancang dan menggunakan basis data
- Terdiri dari :
  - Cara login
  - Cara mengaktifkan dan menghentikan DBMS
  - Cara pakai fasilitas tertentu dlm DBMS
  - Cara membuat cadangan basis data dan cara restore DBMS

## Orang

- Komponen orang dibagi menjadi
  - Pemakai akhir
  - Pemrogram aplikasi
  - Admin DB

## **Pemakai Akhir**

- Pemakai aplikasi
  - User yg mengoperasikan program yg dibuat oleh pemrogram aplikasi
  - Tidak pernah berhubungan lsg dg DBMS
  - Naive user
- Pemakai interaktif
  - User yg berinteraksi lsg dg DBMS
  - Dapat mengakses data dg memberikan perintah-perintah ke DBMS atau melalui query generator
  - Mampu menyediakan laporan sendiri
  - Sophisticated user

## **Pemrogram Aplikasi**

- Orang yg membuat program aplikasi yg melibatkan basis data
- Membuat program aplikasi berdasarkan kebutuhan pemakai

## Administrator DB

- Bertanggungjawab terhadap manajemen basis data
- Tugas DBA secara umum
  - Mendefinisikan basis data
  - Mendefinisikan struktur dan metode akses penyimpanan
  - Menentukan keamanan basis data
  - Memelihara basis data

## Arsitektur Basis Data

- Tujuannya agar DBMS dapat diakses secara efisien tanpa mengharuskan pemakai tahu detail penyimpanan dan pemeliharaan data
- Level arsitektur DB
  - Level Eksternal
    - Level yg berhubungan langsung dg pemakai
    - Pemakai cukup mengenal struktur data yg sederhana u/ mengakses basis data

## Arsitektur Basis Data

### – Level Konseptual

- Menjabarkan data yg tersimpan dlm basis data dan hubungan antar data
- Biasa dipakai DBA

### – Level Internal

- Berhubungan langsung dg basis data
- Menjabarkan cara data disimpan dalam basis data
- Level ini berurusan dg
  - Alokasi ruang penyimpanan dan indeks
  - Deskripsi rekaman
  - Kompresi data dan teknik enkripsi

## Bahasa DBMS

- Data Definition Language
  - Digunakan u/ mendefinisikan skema basisdata
- Data Manipulation Language
  - Perintah-perintah yg digunakan u/ melakukan hal-hal berikut:
    - Mengambil data
    - Menambah data
    - Mengubah data
    - Menghapus data



## DML

- Kelompok DML
  - DML Prosedural
    - Memungkinkan pemakai menentukan data yg diperlukan dan cara mendapatkannya
  - DML Non-Prosedural
    - Memungkinkan pemakai menentukan data yg diperlukan tanpa menyebutkan cara mendapatkannya
    - Query language
    - Lebih mudah dipelajari dibanding DML prosedural

## Structured Query Language

- Mengambil semua record dari tabel
  - Select \* from <nama\_tabel>
- Mengambil semua record dari tabel pada kolom tertentu
  - Select <nama\_kolom> from <nama\_tabel>
- Mengurutkan record berdasarkan kolom tertentu
  - Select \* from <nama\_tabel> order by <nama\_kolom> [asc|desc]

## Structured Query Language

- Mengambil semua record dari tabel dg syarat tertentu
  - Select \* from <nama\_tabel> where <kondisi>

