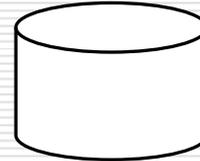


# Basis Data

Oleh:  
Rino A Nugroho

Ver 1.0 Updated 301106

# Basis Data



## Kebutuhan pengelolaan data

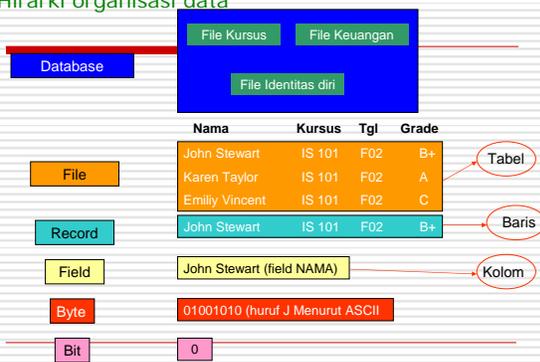
Organisasi membutuhkan pengelolaan data, antara lain untuk:

1. Mengambil keputusan organisasi
2. Mengelola sumber daya organisasi (termasuk keuangan, manusia, material, dll)

## Hirarki organisasi data

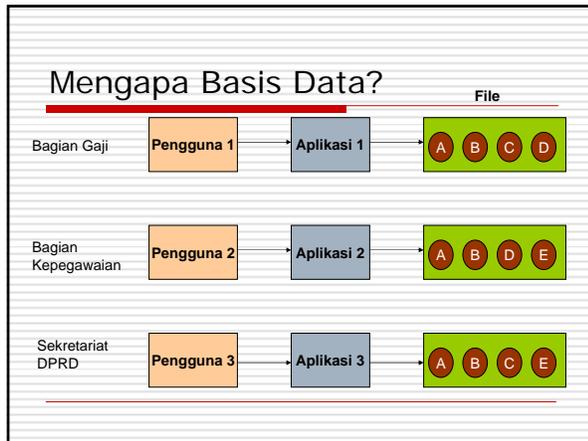
- ❑ **Field:** karakter yang dikelompokkan menjadi sekelompok kata, atau angka, seperti nama atau umur.
- ❑ **Record:** sekelompok dari field yg berhubungan.
- ❑ **File:** sekelompok dari field yg berhubungan.
- ❑ **Database:** sekelompok dari file yg berhubungan.

## Hirarki organisasi data



## Definisi Basis Data

- ❑ Semua data yg disimpan pada sumber daya berbasis komputer (McLeod & Schell).
- ❑ *Collection of data organized to service many application at the same time by storing and managing data so that they appear to in one location.* (Laudon & Laudon)
- ❑ Disebut juga *Database*



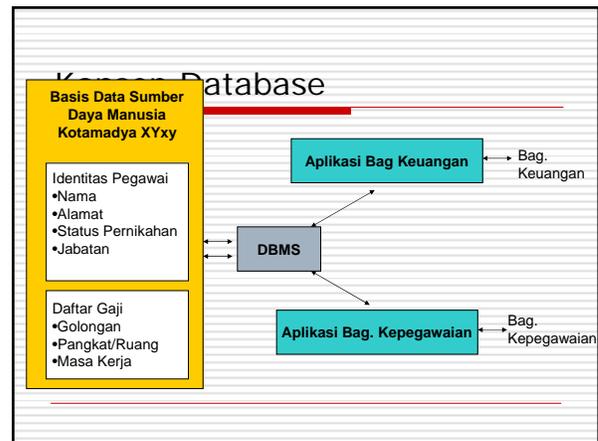
### Jadi Mengapa Basis Data?

Dari gambar tsb dapat disimpulkan:

- Terjadi keberulangan data (*redundancy data*) dan kebingungan.  
data disimpan di banyak file sehingga data ditulis berulang-ulang dan ada kemungkinan antara 1 file dengan file lainnya tidak sama
- Ketergantungan data dengan program perubahan data terkadang menyebabkan perubahan program yg dapat mengakses data tsb, sehingga akan sangat merepotkan bahkan bisa menimbulkan kerugian finansial.

### Jadi Mengapa Basis Data?

- Miskin keamanan  
karena tidak ada pengendalinya maka sulit untuk diketahui siapa yg mengubah data.
- Kekurangan dalam pembagian data (*data sharing*) sehingga mengganggu ketersediaan data.  
perbedaan tipe data di tiap2 pengguna menyebabkan tidak dapatnya dilakukan pembagian data (*data sharing*), sehingga mengganggu ketersediaan data.



### DBMS

- ❑ Singkatan dari: *Database Management System*.
- ❑ Adalah s/w yg membantu organisasi u/ mensentralisasikan data, mengelola data dengan efisien dan menyediakan akses untuk data yang disimpan dengan s/w aplikasi tertentu.
- ❑ DBMS saat ini menggunakan bahasa *Structured Query Language* (SQL=Sekuel)
- ❑ Aplikasi di pasaran: Oracle, Sybase, Firebase, Informix, MS Access.

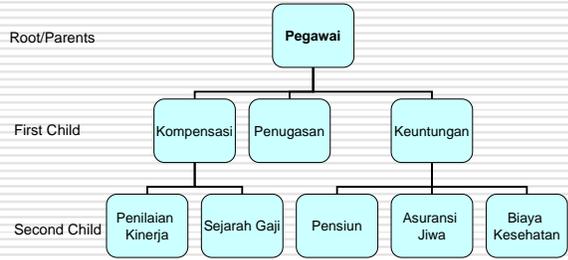
### Tipe-tipe DBMS

Ada beberapa tipe database:

- Hierarchical DBMS**
  - Model database yg mengorganisasikan data seperti struktur pohon.
  - Setiap *record* dibagi ke dalam beberapa bagian-bagian (*segments*) yang dihubungkan satu sama lain dalam hubungan *parent-child* satu ke banyak (*one to many / 1 to m*).
  - Model ini bisa ditemukan dalam DBMS yg lebih lama dibandingkan RDBMS.

## Contoh Hierarchical DBMS

Database kepegawaian, terdiri dari tabel pegawai, kompensasi, penugasan, keuntungan, penilaian kinerja, sejarah gaji, pensiun, asuransi jiwa dan biaya kesehatan



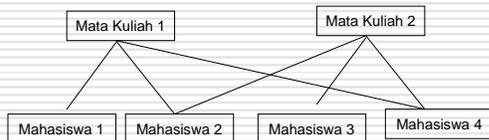
## Tipe-tipe DBMS

### 2. Network DBMS

- Database logis yg berguna u/ menunjukkan hubungan banyak ke banyak (*many-to-many*).
- Model ini bisa ditemukan dalam DBMS yg lebih lama dibandingkan hierarchial

## Contoh Network DBMS

Database pengajaran, terdiri dari tabel Mata Kuliah (1 & 2) dan Mahasiswa (1 s/d 4). Setiap mahasiswa bisa mengikuti lebih dari 1 mata kuliah (*many to many / m to m*)



## Tipe-tipe DBMS

- Tipe DBMS, *hierarchical* dan *network* sudah jarang digunakan.
- Sistem yg saat ini masih menggunakan dua tipe tersebut disebut *legacy system*.
- Legacy system* yaitu suatu sistem yg sudah ada u/ waktu yg lama dan tetap digunakan u/ menghindari biaya tinggi dari meng*upgrade* sistem tsb ke sistem yg lebih baru.

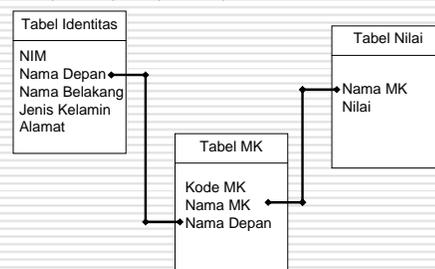
## Tipe-tipe DBMS

### 3. Relational DBMS (RDBMS)

- Model database logis yg memperlakukan data seakan-akan data tsb tersimpan dalam tabel 2 dimensi.
- Model ini dapat menghubungkan 2 tabel menjadi 1 tabel selama 2 tabel tsb berbagi elemen data yg sama.
- Banyak digunakan dalam DBMS saat ini (Microsoft Access, Oracle, dll)

## Contoh RDBMS

Database tentang perkuliahan terdiri dari 3 tabel: mahasiswa (tabel identitas), mata kuliah (tabel MK), nilai (tabel nilai)



## Tipe-tipe DBMS

---

### 4. *Object-oriented DBMS*

pendekatan ke manajemen data yg menyimpan data dan prosedur yg diperlakukan pada data itu

### 5. *Object relational DBMS*

*gabungan (hybrid) antara OODBMS dan RDBMS*

---