

# Sistem Basis Data 1



*Dosen : Nuraini Purwandari*

# OVERVIEW DOSEN

- **Position** : Staff Pengajar & Asisten Tetap Lab TI
- **Contact Address** : Laboratorium Teknik Informatika J1222  
Jl. K.H. Noer Ali – Kalimalang, Kampus J1
- **Phone** : 021-88860118, ext 122
- **Handphone** : 085710462194
- **Email** : [nuraini@staff.gunadarma.ac.id](mailto:nuraini@staff.gunadarma.ac.id)  
[nur\\_aini89@yahoo.co.id](mailto:nur_aini89@yahoo.co.id)
- **Homepage** : <http://staff.gunadarma.ac.id/nuraini>  
<http://facebook.com/nuraini.purwandari>



# Peraturan & Nilai

1. Absensi Kehadiran min 75%
2. Tugas Kelompok
3. Quiz min. 2x
4. UTS (PG+Essai)



Note :

Catatan, softcopy slide, fotocopyan,  
download materi selama perkuliahan .



# SAP SISTEM BASIS DATA 1

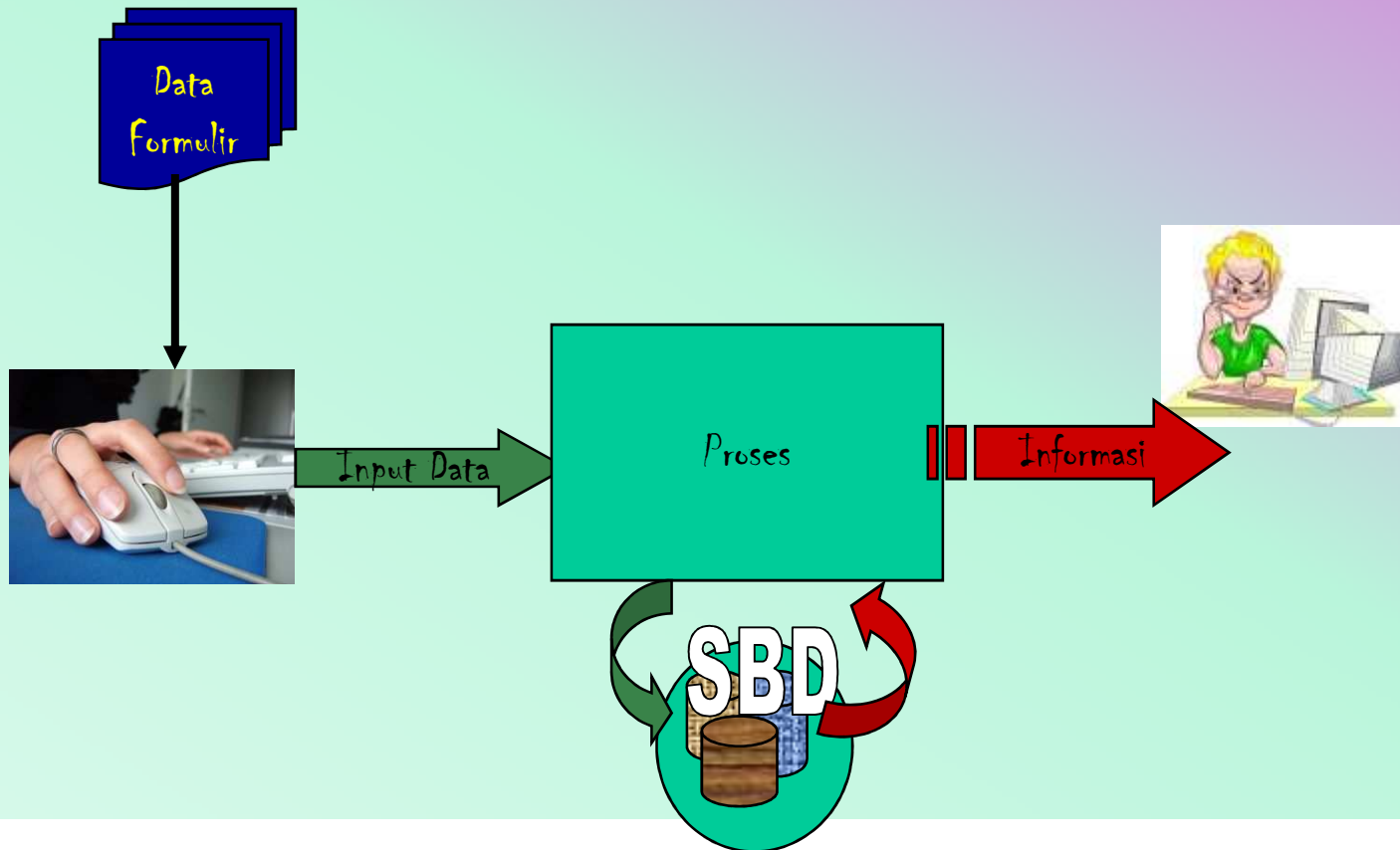
1. PENGANTAR BASIS DATA
2. LINGKUNGAN BASIS DATA
3. MODEL DATA RELASIOANAL
4. SQL
5. RDBMS
6. ERD
7. NORMALISASI
8. STUDI KASUS

Download di <http://sap.gunadarma.ac.id>

## **Pentingnya Data dalam Sistem Informasi**

Sistem Informasi adalah pengelolaan **Data**, Orang/Pengguna, Proses dan Teknologi Informasi yang berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyediakan sebagai output informasi yang diperlukan untuk **mendukung sebuah organisasi**. (Jeffery L. Whitten dkk, 2004 )

# INPUT-PROSES-OUTPUT



# BERBAGAI DEFINISI BASIS DATA

**Silberschatz, dkk (2002),**  
-Kumpulan data berupa  
Informasi

**Stephens dan Plew ;2000**  
-Menyimpan Informasi dan data

**Mc Leod, dkk (2001),**  
- kumpulan seluruh sumber  
daya berbasis komputer

**Ramakrishnan dan Gehrke  
(2003)**  
-Kumpulan data yg  
mendiskripsikan aktivitas

Definisi  
Basis Data



# APA ITU BASIS DATA ?

**Basis Data, adalah mekanisme yang digunakan untuk menyimpan informasi atau data.**

**Informasi adalah sesuatu yang kita gunakan sehari-hari untuk berbagai alasan. (*Stephens dan Plew ;2000*), Dengan basisdata pengguna dapat menyimpan data secara terorganisasi. Setelah data disimpan, informasi harus mudah diambil.**

**Cara data disimpan dalam basisdata menentukan seberapa mudah mencari informasi berdasarkan banyak kriteria. Data pun harus mudah ditambahkan ke dalam basisdata, dimodifikasi, dan dihapus.**



## Apa itu Basis Data ?

Silberschatz, dkk (2002), mendefinisikan basisdata sebagai **kumpulan data** berisi informasi yang sesuai untuk sebuah perusahaan.

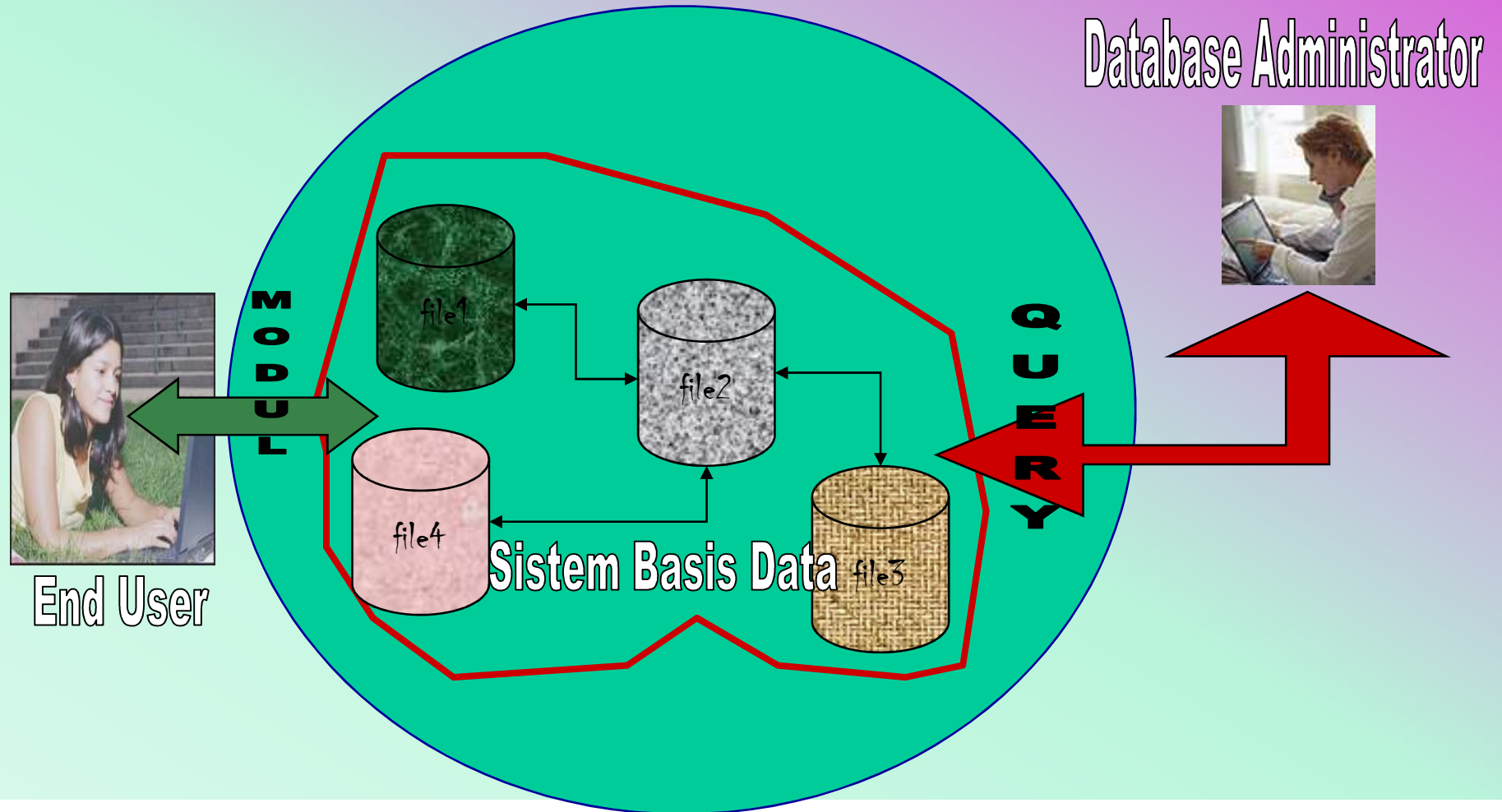
Menurut McLeod, dkk (2001), basisdata adalah kumpulan seluruh sumber daya berbasis komputer milik organisasi.

## **Apa itu Basis Data ?**

Ramakrishnan dan Gehrke (2003), menyatakan basisdata sebagai kumpulan data, umumnya mendiskripsikan aktivitas satu organisasi atau lebih yang berhubungan. Misalnya, basisdata universitas mungkin berisi informasi mengenai hal berikut :

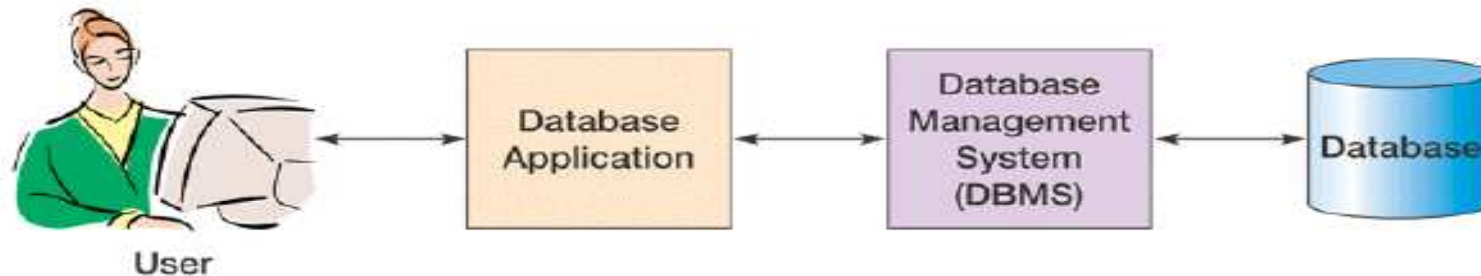
- Hubungan antar entitas seperti registrasi mahasiswa dalam matakuliah, fakultas yang mengajarkan matakuliah dan pengguna ruang kuliah.
- Entitas seperti mahasiswa, fakultas, mata kuliah, dan ruang kuliah.

# APA ITU BASIS DATA



**DBMS (Database Management System)** adalah Perangkat Lunak yang menangani semua pengaksesan ke basis data

**Sistem Basis Data** terdiri dari basis data dan DBMS.



## Istilah - Istilah Dasar Basis Data

### Enterprise

Suatu bentuk organisasi seperti : bank, universitas, rumah sakit, pabrik, dsb.

Data yang disimpan dalam basis data merupakan data operasional dari suatu enterprise.

Contoh data operasional : data keuangan, data mahasiswa, data pasien

# ISTILAH BASIS DATA

## **Entitas**

Suatu obyek yang dapat dibedakan dari lainnya yang dapat diwujudkan dalam basis data.

Contoh Entitas dalam lingkungan bank terdiri dari : Nasabah, Simpanan, Hipotik

Contoh Entitas dalam lingkungan universitas terdiri dari : Mahasiswa, mata kuliah

Kumpulan dari entitas disebut **Himpunan Entitas**

Contoh : semua nasabah, semua mahasiswa

## **Atribut (Elemen Data)**

Karakteristik dari suatu entitas.

Contoh : Entitas Mahasiswa atributnya terdiri dari Npm, Nama, Alamat, Tanggal lahir.

## **Nilai Data (Data Value)**

Isi data / informasi yang tercakup dalam setiap elemen data.

Contoh Atribut Nama Mahasiswa dapat berisi Nilai Data : Diana, Sulaeman, Lina



# ISTILAH BASIS DATA

## **Kunci Elemen Data (*Key Data Element*)**

Tanda pengenal yang secara unik mengidentifikasikan entitas dari suatu kumpulan entitas.

Contoh Entitas Mahasiswa yang mempunyai atribut-atribut npm, nama, alamat, tanggal lahir menggunakan Kunci Elemen Data npm.

## **Record Data**

Kumpulan Isi Elemen data yang saling berhubungan.

Contoh : kumpulan atribut npm, nama, alamat, tanggal lahir dari Entitas Mahasiswa berisikan : "10200123", "Sulaeman", "Jl. Sirsak 28 Jakarta", "8 Maret 1983".



# PENGGUNA BASIS DATA

## 1. System Engineer

- Tenaga ahli yang bertanggung jawab atas pemasangan Sistem Basis Data, dan juga mengadakan peningkatan dan melaporkan kesalahan dari sistem tersebut kepada pihak penjual

## 2. Database Administrator (DBA)

- Tenaga ahli yang mempunyai tugas untuk mengontrol sistem basis data secara keseluruhan, meramalkan kebutuhan akan sistem basis data, merencanakannya dan mengaturnya.

### Tugas DBA :

- o Mengontrol DBMS dan software-software
- o Memonitor siapa yang mengakses basis data
- o Mengatur pemakaian basis data
- o Memeriksa security, integrity, recovery dan concurrency



## 3. End User (Pemakai Akhir)

Ada beberapa jenis (tipe) pemakai terhadap suatu sistem basis data yang dapat dibedakan berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem :

### a. Programmer aplikasi

Pemakai yang berinteraksi dengan basis data melalui Data Manipulation Language (DML), yang disertakan (embedded) dalam program yang ditulis pada bahasa pemrograman induk (seperti C, pascal, cobol, dll)

### b. Pemakai Mahir (Casual User)

Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa menulis modul program. Mereka menyatakan query (untuk akses data) dengan bahasa query yang telah disediakan oleh suatu DBMS





# PENGGUNA BASIS DATA

## c. Pemakai Umum (End User / Naïve User)

- Pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan satu program aplikasi permanen (executable program) yang telah ditulis (disediakan) sebelumnya

## d. Pemakai Khusus (Specialized/Sophisticated User)

- Pemakai yang menulis aplikasi basis data non konvensional, tetapi untuk keperluan-keperluan khusus seperti aplikasi AI, Sistem Pakar, Pengolahan Citra, dll, yang bisa saja mengakses basis data dengan atau tanpa DBMS yang bersangkutan.

## **Basis Data VS Pemrosesan File Tradisional**

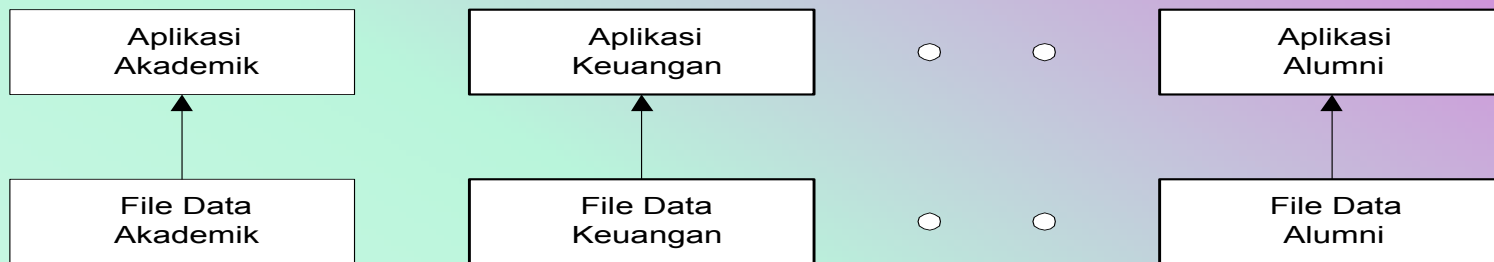
### **Pemrosesan File Tradisional**

- ❑ Pemrosesan data diperlukan untuk mengolah data menjadi informasi. Integrasi informasi dapat menjadikan informasi menjadi lengkap dan relevan, sehingga dapat memberikan manfaat yang optimal.
- ❑ Secara tradisional atau konvensional, kegiatan pemrosesan data suatu aplikasi dilaksanakan oleh bagian yang terkait dengan aplikasi tersebut.

## **Pemrosesan File Tradisional**

- ❑ Suatu aplikasi terdiri atas sekumpulan program aplikasi, file data, dan prosedur yang mengerjakan suatu proses atau fungsi
- ❑ Setiap program aplikasi di dalam suatu lingkungan pemrosesan file tradisional, khusus beroperasi pada file data yang dibuat spesifik untuk aplikasi itu
- ❑ Antar file data (di dalam satu aplikasi atau antar aplikasi) tidak ada hubungan, dan pada umumnya data didefinisikan dan disusun dengan cara yang berbeda untuk setiap aplikasi

## Pemrosesan File Tradisional



Kenyataan ini membuat sulit dilakukannya integrasi data

Dengan karakteristik sebagaimana telah disebutkan, terdapat sejumlah keterbatasan yang menyebabkan biaya pemrosesan menjadi mahal dan meningkatkan kemungkinan terjadinya kesalahan.

# KELEMAHAN

## Kelemahannya dari sistem pemrosesan file ini antara lain :

1. Timbulnya data rangkap (redundancy data) dan Ketidakkonsistensi data (Inconsistency data)
2. Kesukaran dalam Mengakses Data
  - Munculnya permintaan-permintaan baru yang tidak diantisipasi sewaktu membuat program aplikasi, sehingga tidak memungkinkan untuk pengambilan data.
3. Data terisolir (Isolation Data)
  - Karena data tersebar dalam berbagai file, dan file-file mungkin dalam format –format yang berbeda, akan sulit menuliskan program aplikasi baru untuk mengambil data yang sesuai.

## 4. Masalah Pengamanan ( Security Problem )

- Tidak semua pemakai diperbolehkan mengakses seluruh data. Bagian Mahasiswa hanya boleh mengakses file mahasiswa. Bagian Mata kuliah hanya boleh mengakses file mata kuliah, tidak boleh mengakses file mahasiswa. Tetapi sejak program-program aplikasi ditambahkan secara ad-hoc maka sulit melaksanakan pengamanan seperti yang diharapkan.

## 5. Data Dependence

## Keunggulan Penggunaan Basis Data

- ❑ Tujuan awal dan utama dalam pengelolaan data dalam sebuah basis data adalah agar kita dapat memperoleh/menemukan kembali data dengan **mudah dan cepat**
- ❑ Di dalam penggunaan basis data, terdapat suatu tempat **penyimpanan data tunggal** yang dikelola
- ❑ Data tersebut **didefinisikan sekali** dan kemudian diakses oleh bermacam pengguna dan aplikasi
- ❑ Penggunaan basis data memberikan sejumlah keunggulan potensial dibandingkan dengan pemrosesan file tradisional



## **Keunggulan Penggunaan Basis Data yaitu :**

1. Kecepatan, Kemudahan dan Efisiensi Ruang Penyimpanan
2. Redundansi data minimum
3. Konsistensi data
4. Integrasi data
5. Pemakaian data bersama
6. Menjalankan pembakuan



## **Keunggulan Penggunaan Basis Data yaitu :**

7. Mempermudah pengembangan aplikasi
8. Menyediakan antarmuka banyak pengguna
9. Menggambarkan relasi kompleks diantara data
10. Menjalankan batasan keutuhan (*integrity*)
11. Menyediakan backup dan pemulihan (*recovery*)

- **Kelemahan Sistem Basis Data**
  - Memerlukan tenaga spesialis
  - Kompleks
  - Memerlukan tempat yang besar
  - Mahal



# BERSAMBUNG