

BASIS DATA

Pertemuan 1

Nur Iksan

Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
UNNES

Outline

1. Pengenalan Basis Data

2. Ling. & Sistem Basis Data

3. Model Data Relational

4. Diagram E-R

5. Transformasi Model Data

6. Implementasi Basis Data

7. Desain Basis Data

8. Normalisasi Data

9. Pengenalan SQL

10. Pemrosesan Query

11. SQL

12. RDBMS

13. Proteksi Data

14. Aplikasi Basis Data

Review

1

Data vs Information?

2

Basis Data?

3

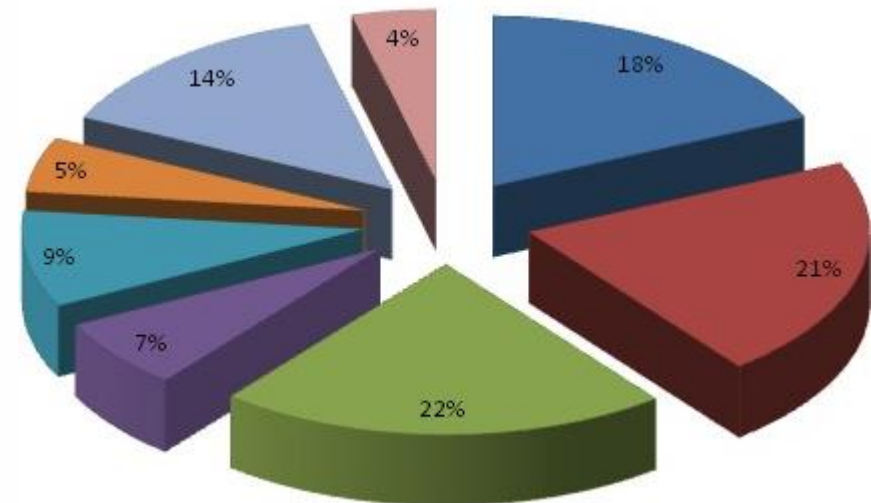
Objektif Basis Data?

Data vs Informasi

- ❖ **Data** = fakta mentah yang belum diolah untuk mempunyai makna
- ❖ **Informasi** = hasil dari pemrosesan data yang sudah mempunyai informasi yang bermanfaat.

Raw Data: Subjective Response Survey

Subject	Question 1			Question 2			Question 3		
	Control	Standard	Select List	Control	Standard	Select List	Control	Standard	Select List
1	1	1	1	4	3	2	3	3	5
2	1	2	4	1	1	1	5	4	4
3	1	1	3	3	1	2	3	4	2
4	1	1	1	5	2	1	2	4	5
5	1	1	1	1	1	1	5	3	3
6	1	1	3	2	1	1	5	3	4
7	1	1	1	1	1	1	2	4	5
8	1	3	2	4	1	3	5	5	1
9	1	1	1	5	2	1	1	4	5
10	1	3	3	1	3	3	5	3	3
11	1	2	4	1	2	5	5	3	2
12	1	2	1	4	4	1	2	2	4
13	2	2	3	3	3	4	3	3	2
14	2	4	2	3	3	3	3	2	5
15	1	1	2	1	1	1	3	2	4
16	3	1	1	2	2	4	1	3	1
17	1	1	1	5	1	4	2	5	2
18	2	1	1	3	1	1	3	4	4



Basis Data

- ❖ Himpunan **kelompok data** yang saling **berhubungan** yang **diorganisasi** sedemikian rupa sehingga kelak **dapat dimanfaatkan** dengan cepat dan mudah.
- ❖ Kumpulan **data** yang saling **berhubungan** yang disimpan bersama sedemikian rupa **tanpa pengulangan** (*redundancy*) yang tidak perlu untuk memenuhi kebutuhan.
- ❖ Kumpulan **file/tabel/arsip** yang saling **berhubungan** yang disimpan dalam media penyimpanan tertentu.

Objektif Basis Data

- ❖ Kecepatan dan kemudahan (*Speed*)
- ❖ Efisiensi ruang penyimpanan
- ❖ Kebersamaan pemakaian (*Sharability*)
- ❖ Menangani data dalam jumlah yang besar
- ❖ Meniadakan duplikasi dan inkonsistensi data
- ❖ Keamanan (Security)

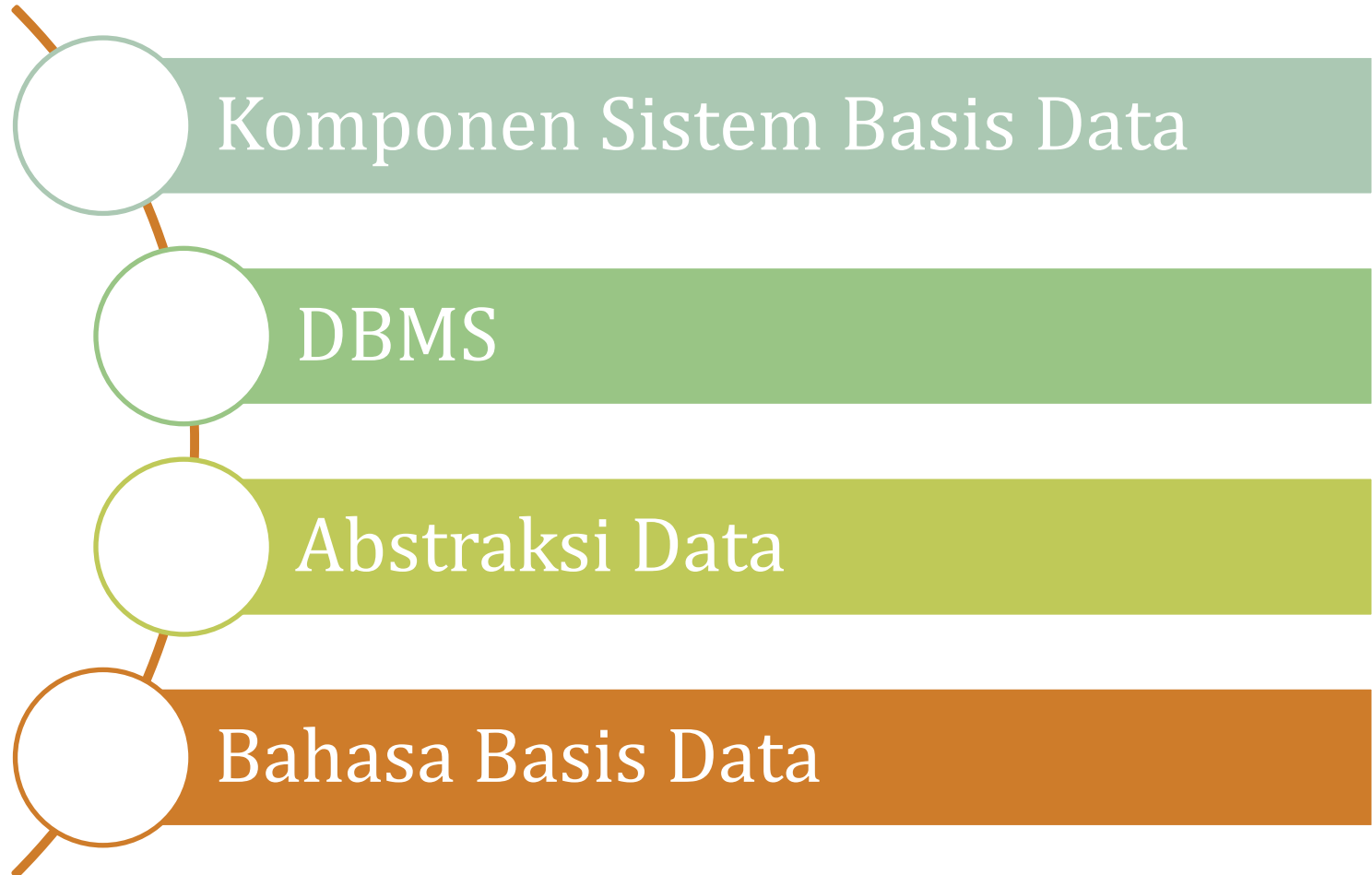
Contoh Basis Data

username	telepon	tanggal	facebook status
Ingsun	012345678	01-01-2001	Hari pertama nyoba facebook
Siro	098765432	02-01-2001	Baru join pertama kali juga
Ingsun	012345678	02-01-2001	Belum ada yang menarik
Ingsun	012345678	02-01-2001	Ketemu temen baru
Deknen	056789123	02-01-2001	Dipaksa temen gabung
Deknen	056789123	03-01-2001	Langsung ikut 4l4y
Ingsun	012345678	04-01-2001	Udah bosen mau tutup aja
Siro	098765432	04-01-2001	Cemungudh eaa
Deknen	056789123	04-01-2001	Heran liat orang pada alay
Siro	098765432	05-01-2001	Masih tetep ngeksis
Siro	098765432	06-01-2001	Anti mati gaya
Deknen	056789123	06-01-2001	Galau ditinggal pacar jalan lagi
Deknen	056789123	07-01-2001	Meski galau tapi tetep update

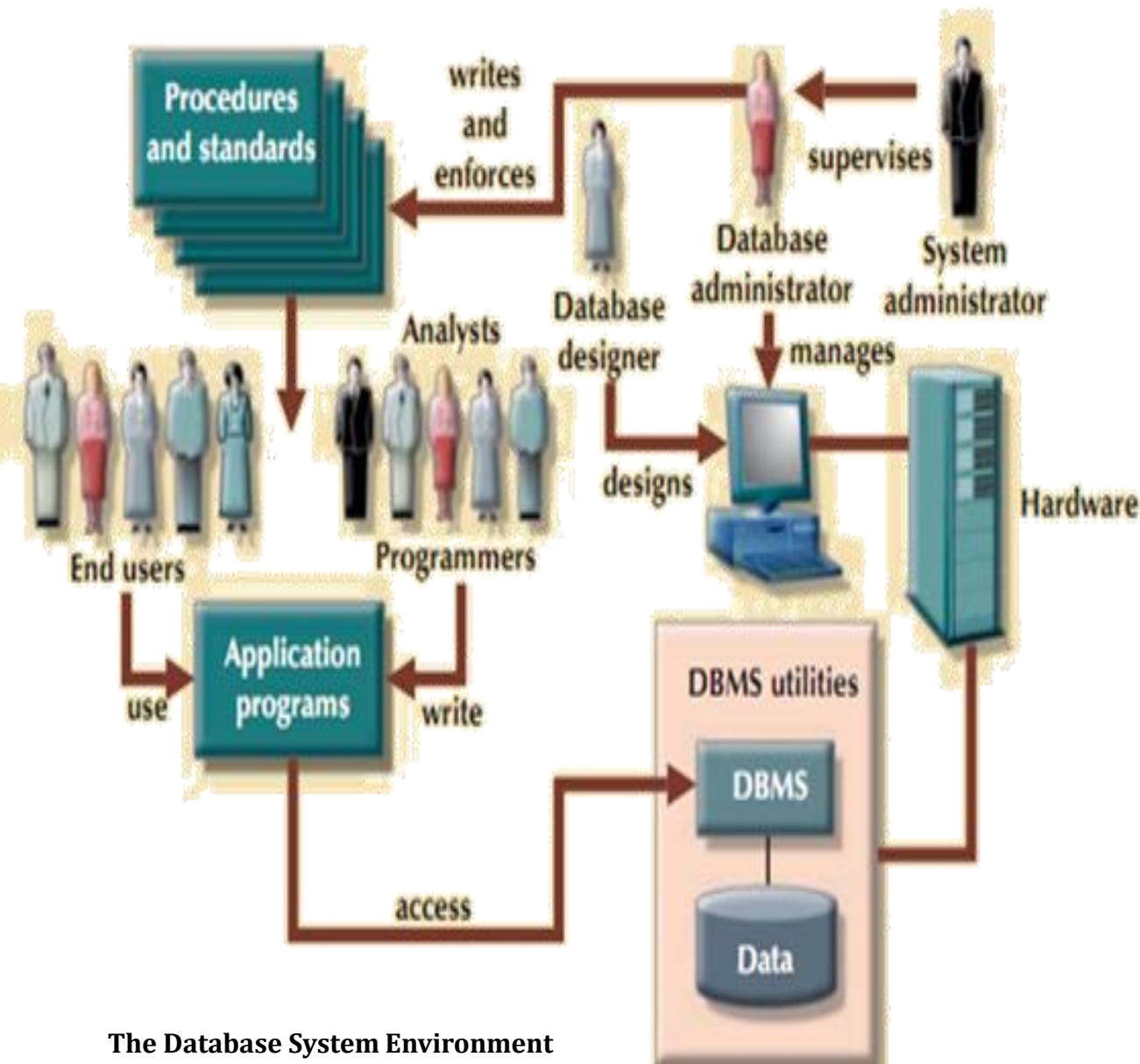
Lingkungan dan Sistem Basis Data

Lingkungan dan Sistem Basis Data

Lingkungan dan Sistem Basis Data



Komponen Basis Data



- ❖ Hardware
- ❖ Operating System
- ❖ Database
- ❖ DBMS
- ❖ User
- ❖ Application

Komponen Basis Data

❖ Hardware

Komputer, memori, storage (Harddisk), peripheral, dll.

❖ Operating System

Program yang menjalankan sistem komputer, mengendalikan resource komputer dan melakukan berbagai operasi dasar sistem komputer.

❖ Database

Menyimpan berbagai obyek database (struktur tabel, indeks,dll)

❖ Database Management System

Perangkat lunak yang maintain data dalam jumlah besar.

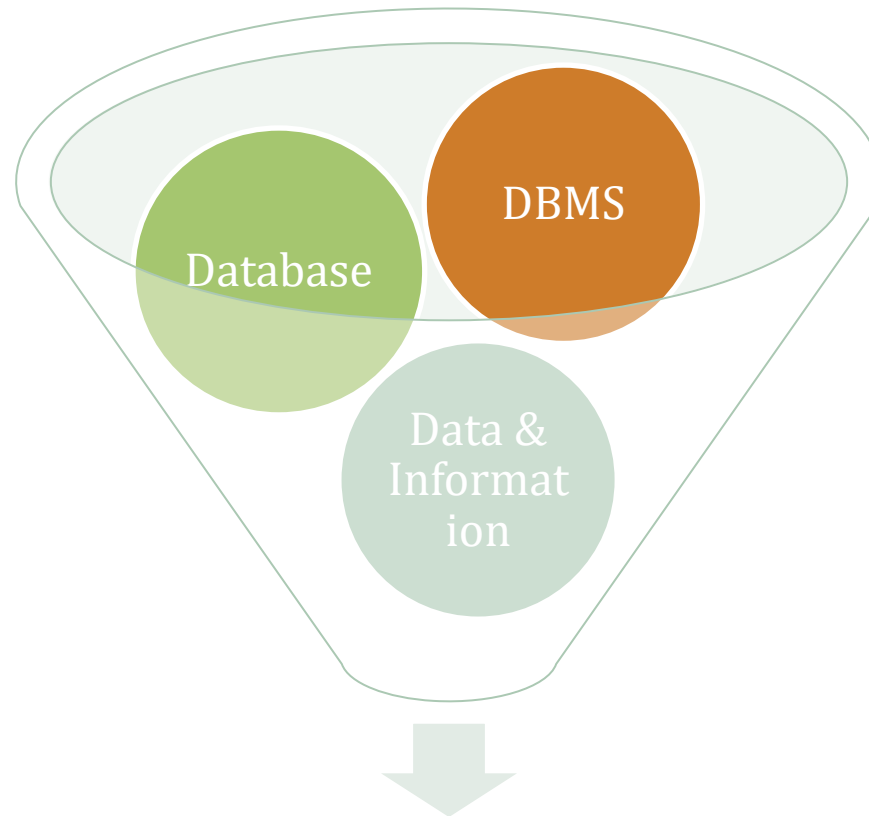
❖ User

Para pemakai database.

❖ Perangkat lunak

Program lain dalam DBMS

Preliminary



Decision Making

Database Management System (DBMS)

Definition :

a collection of programs that **manages** the database **structure** and **controls access** to the data stored in the database. ** Coronel 2011*

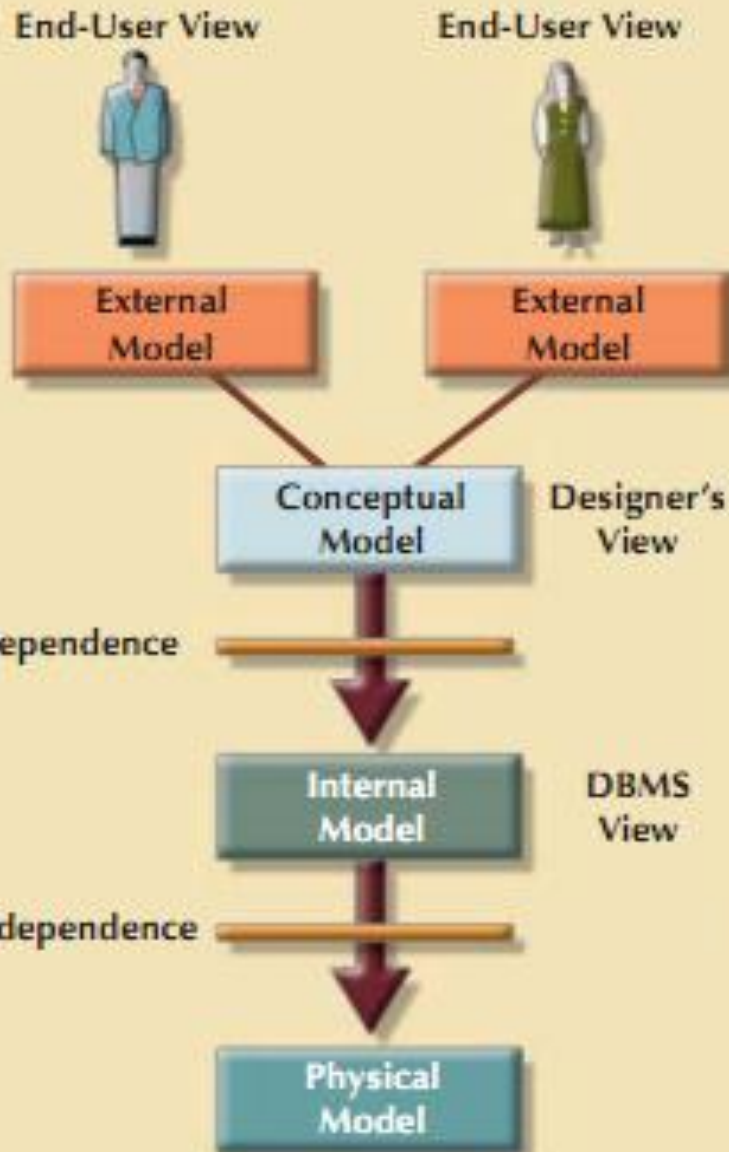


Database Management System (DBMS) cont'd

- ❖ **Kumpulan** program yang memungkinkan pengguna (*user*) untuk membuat dan memelihara basis data.
- ❖ Merupakan basis data dan set perangkat lunak (*software*) **untuk pengelolaan basis data.**
- ❖ Suatu program komputer yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, menghapus, memanipulasi dan memperoleh data informasi dengan **praktis** dan **efisien**



Abstraksi Data



❖ Physical Level

- Menunjukkan bagaimana representasi fisik dari penyimpanan data sebagai teks, angka, atau himpunan bit.

❖ Conceptual Level

- Mendeskripsikan data apa saja yang sesungguhnya disimpan pada basis data dan hubungan antar data.
- Didefinisikan sebagai sebuah skema.

❖ View Level (external model)

- Mendeskripsikan penggunaan data yang berorientasi pada kebutuhan pengguna.

Mengapa 3 Layer Abstraksi

- ❖ Semua pengguna dapat **mengakses database** yang sama.
- ❖ Pengguna tidak tahu **detail penyimpanan** data secara fisik.
- ❖ DBA bisa **mengubah struktur fisik** penyimpanan tanpa mempengaruhi tampilan pada pengguna.
- ❖ DBA bisa **mengubah struktur konseptual** database tanpa mempengaruhi semua pengguna.
- ❖ **Perubahan tampilan** pada salah satu pengguna tidak mempengaruhi tampilan pada pengguna lain.

Abstraksi Data cont'd

Contoh : Database Universitas

❖ *Conceptual Level*

- Mahasiswa (nim : string, nama : string, alamat : string)
- Matakuliah (kodemk : string, nama : string, sks : integer)
- Dosen (nip : string, nama : string)
- Mengajar (kodemk : string, nip : string)
- krs (nim : string, kodemk : string, nilai : string)

❖ *Physical Level*

- Relasi-relasi disimpan sebagai file-file.
- Indeks berdasarkan pada kolom pertama.

❖ *View Level*

- Infokuliah (kodemk : string, Ruang : string)

Bahasa Basis Data

- ❖ Merupakan bahasa yang digunakan oleh user untuk berkomunikasi/berinteraksi dengan DBMS yang bersangkutan → *intermediate*
- ❖ Terdiri dari sejumlah perintah (statement) yang dapat diformulasikan oleh pengguna. Bahasa yang digunakan adalah SQL (*Structured Query Language*).
- ❖ Bahasa basis data terdiri dari :
 - Data Definition Language (DDL)
 - Data Manipulation Language (DML)

Bahasa Basis Data cont'd

❖ Data Definition Language (DDL)

Menyediakan perintah untuk membuat database, mendefinisikan dan memodifikasi struktur tabel termasuk konstrain-konstrain yang ada pada suatu tabel, pembuatan index, dsb.

Contoh :

- ❖ Create table, create database
- ❖ Alter table
- ❖ Dropping table, dropping database

Bahasa Basis Data cont'd

❖ Data Manipulation Language (DML)

- Merupakan bahasa query yang digunakan untuk melakukan manipulasi dan pengambilan data yang ada dalam suatu database. Manipulasi yang dilakukan adalah :
 - Penyisipan/penambahan data baru (*insert*)
 - Penghapusan data (*delete*)
 - Pengubahan data (*update*)
- Jenis :
 - *Prosedural*
mensyaratkan agar pemakai menentukan data apa yang diinginkan serta bagaimana cara mendapatkannya.
 - *Non-prosedural*
pemakai menentukan data yang diinginkan tanpa menyebutkan bagaimana cara mendapatkannya.

- ❖ Apakah DBMS, dan apa fungsinya ?
- ❖ Apakah komponen utama dari sistem basis data ?

Thank you