

BASIS DATA

Windhu Purnomo

FKM UA

2013

BASIS DATA

(James Martin)

Sekumpulan data yang saling berhubungan, yang disimpan bersama-sama pada suatu media, tanpa ada kerangkapan data sehingga memudahkan untuk digunakan atau ditampilkan kembali dengan satu atau lebih program aplikasi.

Data tersebut disimpan sedemikian rupa sehingga tidak tergantung pada program yang menggunakannya, mudah dilakukan penambahan atau modifikasi data, dan dipanggil kembali

DEFINISI LAIN

- Himpunan kelompok data (file/arsip) yang saling berhubungan dan diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah
- Kumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan bersama sedemikian rupa tanpa pengulangan yang tidak perlu (redundancy) untuk memenuhi berbagai kebutuhan
- Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan dan disimpan di dalam media penyimpanan elektronik

BEBERAPA ISTILAH

1. *Entity*
2. *Attribute*
3. *Data value*
4. *Record*
5. *File*
6. *Database*
7. *Database management system (DBMS)*

DEFINISI :

Entity: objek (individu, orang, tempat, kejadian atau konsep) yang direkam informasinya

Atribut: ciri/karakteristik dari *entity*
Disebut juga elemen data, *field* data atau item data

Data value: data aktual atau informasi yang disimpan pada tiap atribut atau data elemen (isi data)

DEFINISI :

Record: kumpulan elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu *entity* secara lengkap
Kumpulan *data value* pada satu individu

File: kumpulan *record* yang sejenis dengan panjang elemen, atribut yang sama tetapi berbeda *data value*

Database: kumpulan *file* yang mempunyai kaitan dengan *file* yang lain sehingga membentuk satu bangunan data

Contoh:

ORANG

<u>NAMA</u>	<u>UMUR</u>	<u>JENIS KELAMIN</u>	<u>ALAMAT</u>
A	10	L	-
B	15	P	-
C	13	P	-
D	5	L	-

DATA

Jenis data

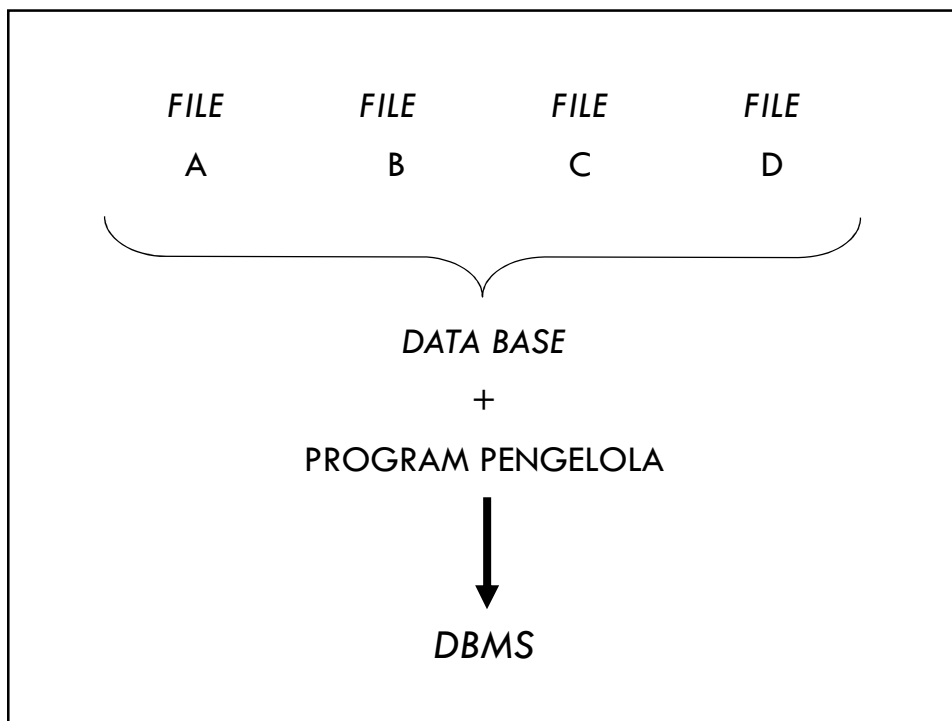
- Numerik
- Alfanumerik/string

Database/basis data :

Sekumpulan informasi yang berguna yang diorganisasi dalam suatu bentuk yang spesifik

SISTEM BASIS DATA:

Sekumpulan basis data dengan para pemakai yang menggunakan basis data secara bersama, personal yang merancang dan mengelola basis data, serta sistem komputer untuk mendukungnya

HIERARKHI:*BIT**BYTE**DATA ITEM**AGREGAT DATA**RECORD**FILE**BASIS DATA**SISTEM BASIS DATA*

***DATABASE MANAGEMENT SYSTEM
(DBMS)***

Perangkat lunak yang memberikan fasilitas untuk melakukan fungsi pengaturan, pengawasan, pengendalian, pengolahan & koordinasi terhadap semua proses/operasi yang terjadi pada sistem basis data

***DATABASE MANAGEMENT SYSTEM
(DBMS)***

Kumpulan file yang saling berkaitan, bersama dengan program untuk pengelolaannya

ELEMEN SISTEM BASIS DATA

Basis data

Software

Hardware

Brainware

KARAKTERISTIK BASIS DATA

1. *Data oriented* (bukan *program oriented*)
2. Kerangkapan data minimal
3. Dapat dipergunakan oleh beberapa program aplikasi tanpa perlu mengubah basis data
4. Dapat berkembang dengan mudah baik volume maupun strukturnya

KARAKTERISTIK BASIS DATA

5. Dapat memenuhi kebutuhan sistem-sistem baru dengan mudah
6. Dapat digunakan dengan cara-cara yang berbeda

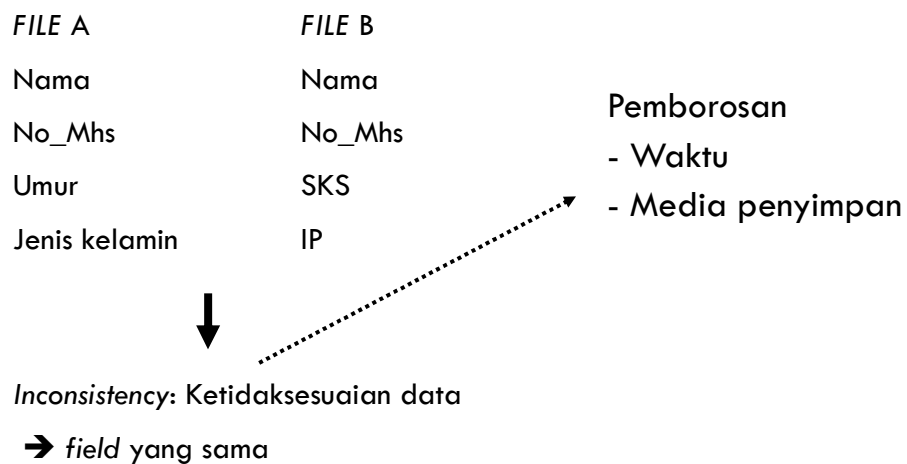
MANFAAT BASIS DATA

Mengatasi masalah :

1. *Redundancy & inconsistency data*
2. Kesulitan pengaksesan data
3. Isolasi data untuk standarisasi
4. *Multiple user*
5. *Security problem*
6. *Integrity problem*
7. *Data independence*

==> Syarat basis data

REDUNDANCY (KERANGKAPAN DATA)



REDUNDANCY DAN INKONSISTENSI

Redundancy: munculnya data yang sama secara berulang pada file basis data yang seharusnya tidak diperlukan

Inkonsistensi: munculnya data yang tidak konsisten pada *field* yang sama untuk beberapa file dengan kunci yang sama

- Sering terjadi karena kesalahan *data entry* atau *data update*

KESULITAN PENGAKSESAN DATA

Disebabkan program aplikasi yang digunakan tidak dapat mengakses file tertentu dalam basis data

ISOLASI DATA UNTUK STANDARISASI

Data yang tersebar dalam beberapa *file* harus dibuat dengan format (bahasa program) yang sama

Memudahkan pengambilan, penyimpanan data dan pembuatan program aplikasi

MULTIPLE USER

Sistem memungkinkan beberapa pemakai menggunakan data secara simultan

Data tidak menyatu dengan program aplikasi

MASALAH KEAMANAN (SECURITY)

Untuk memberikan perlindungan data dalam sistem basis data dari kerusakan atau pengubahan ilegal

Pembatasan wewenang pengaksesan data

Orang tertentu hanya dapat mengakses data tertentu

Pemberian *password*

MASALAH INTEGRITAS

Berhubungan dengan pengendalian atau kontrol pada semua bagian sistem agar sistem dapat beroperasi sesuai aturan yang ditetapkan

Antar file dihubungkan dengan *field* kunci

***DATA INDEPENDENCE* (KEBEBASAN DATA)**

Perubahan dalam *database* (struktur file, penambahan data, pengurangan data, dll) tidak mengakibatkan perubahan pada perintah (*command*) pada program aplikasi

BASIS DATA TRADISIONAL

Program oriented

Kerangkapan data >>

Perkembangan data pada volume

Untuk satu program aplikasi

Berhubungan dengan satu masalah tertentu

Digunakan dengan satu cara saja

MANFAAT BASIS DATA

1. *Maintaining & updating data*
2. *Locating & retrieving data*
3. *Sorting & rearranging data*
4. *Linking item-item data dalam berbagai file database*

BEBERAPA MODEL DATA DALAM BASIS DATA

1. *Object based data model*
 - *Entity relationship model*
 - *Semantic model*
2. *Record based data model*
 - *Relational model*
 - *Hierarchical model*
 - *Network model*
3. *Physical based data model*

OBJECT BASED DATA MODEL

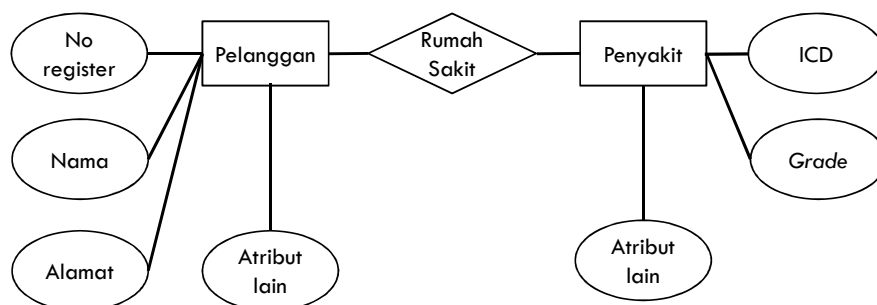
Himpunan data dan prosedur (relasi) yang menjelaskan hubungan logik antar data dalam suatu basis data berdasarkan objek data

ENTITY RELATIONSHIP MODEL

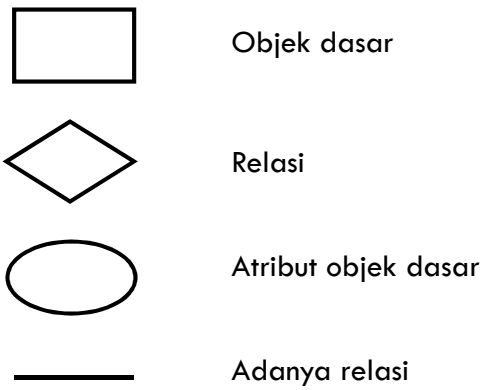
Model yang menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan persepsi bahwa dunia nyata terdiri dari objek-objek dasar yang mempunyai hubungan/relasi

Relasi dinyatakan dalam bentuk simbol grafis

ENTITY RELATIONSHIP MODEL

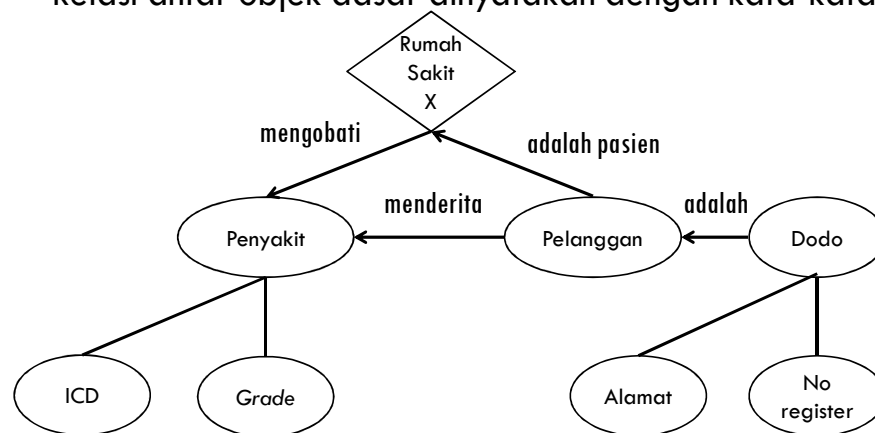


ARTI SIMBOL



SEMANTIC MODEL

Relasi antar objek dasar dinyatakan dengan kata-kata



RECORD BASED DATA MODEL

Hubungan logik antar data berdasarkan *record*

Relational model:

- Hubungan logik antar data dalam basis data divisualisasikan dalam bentuk tabel yang terdiri dari baris dan kolom (menunjukkan atribut)

RELATIONAL MODEL

DATA PASIEN

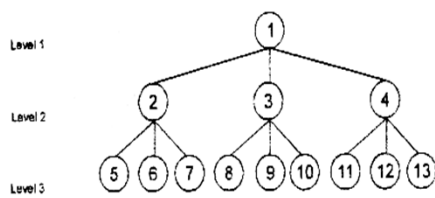
No. Register	Nama Pasien	Umur

RECORD BASED DATA MODEL

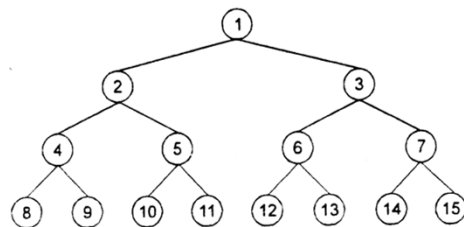
Hierarchial model:

- Hubungan logik antar data dalam basis data berbentuk hubungan bertingkat
- Disebut juga *tree structure*
- Data pada tiap level disebut *node*
- Ada *parent* dan *child*

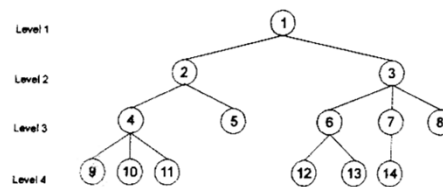
HIERARCHIAL MODEL



Balanced tree



Binary tree



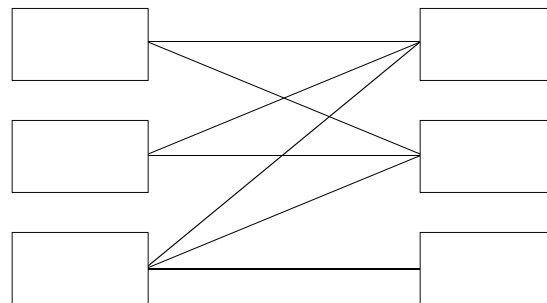
Unbalanced tree

RECORD BASED DATA MODEL

Network model:

- Disebut juga *plex structure*
- Mirip *hierarchial model*
- Ada *parent* dan *child*
- *Child* memiliki *level* lebih rendah daripada *parent*
- Satu *child* dapat memiliki lebih dari 1 *parent*

NETWORK MODEL



PENGGUNA BASIS DATA

1. Database Administrator

- ⌘ orang yang mempunyai kekuasaan untuk mengontrol seluruh sistem data maupun program yang mengakses data tersebut
- ⌘ Fungsi :
 - ⌘ Mendefinisikan pola struktur database
 - ⌘ Mendefinisikan struktur penyimpanan dan metode akses
 - ⌘ Memodifikasi pola dan organisasi fisik
 - ⌘ Memberi wewenang user untuk mengakses data

PENGGUNA BASIS DATA

2. Database User

- ⌘ orang yang memanfaatkan *database*
- ⌘ Macam :
 1. Pemrogram aplikasi
 2. Pemakai tidak tetap
 3. Pemakai tidak berpengalaman
 4. Pemakai khusus

TERIMA KASIH