

# SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

Dr. Mai Simahatie. S.E.M.M.

# Pendahuluan

- \* **Sistem berkas** atau pengarsipan adalah :  
Suatu system untuk mengetahui bagaimana cara menyimpan data dari file tertentu dan organisasi file yang digunakan.
- \* **Sistem akses** :  
Cara untuk mengambil informasi dari suatu file
- \* **Organisasi file** :  
Teknik yang digunakan untuk menggambarkan dan menyimpan pada file

# BASIS DATA

Basis Data (*Database*) dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip tempat menyimpan folder dan file.

Basis Data terdiri dari 2 kata, yaitu Basis dan Data. **Basis** dapat diartikan sebagai markas atau gudang dimana tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan **Data** adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.



# DBMS

Suatu Data Base Management System (DBMS) terdiri dari sekumpulan data yang saling berhubungan dan suatu himpunan program yang melakukan akses terhadap data tersebut

Tujuan dari DBMS yang paling utama adalah '*EFFISIEN*' dan '*CONVENIENT*'

Management data melibatkan baik struktur informasi dan mekanisme dalam melakukan manipulasi terhadap informasi

# Perkembangan DBMS dan Kelengkapannya

Berdasarkan Orientasi pemakainnya DBMS dikelompokkan dalam 2 kategori, yaitu:

1. DBMS yang berorientasi untuk satu atau sedikit pemakai. Contoh: MS-Access, dBase/Clipper, FoxBase, dan Borland-Paradox.
2. DBMS yang berorientasi untuk banyak pemakai. Contoh: IBM-DB2, Borland-Interbase, Informix, Oracle, MS-SQL Server, MySQL.

Berdasarkan perkembangan teknologinya:

1. DBMS Konvensional (*Legacy DBMS*)
2. DBMS Berorientasi Objek (*Object Oriented DBMS /OODBMS*)

# KOMPONEN BASIS DATA

- \* *DATA*, Data tersimpan secara terintegrasi dan dipakai secara bersama-sama
- \* *HARDWARE*, Perangkat keras yang digunakan dalam mengelola sistem database
- \* *SOFTWARE*, Perangkat lunak perantara antara pemakai dengan data fisik. Perangkat lunak dapat berupa data base management system dan berbagai program aplikasi
- \* *USER* Sebagai pemakai sistem

# DATA

Ciri-ciri data didalam database :

- \* Data disimpan secara terintegrasi (integrated)
  - \* Database merupakan kumpulan dari berbagai macam file dari aplikasi-aplikasi yang berbeda, yang disusun dengan cara menghilangkan bagian-bagian yang rangkap (redundant)
- \* Data dapat dipakai secara bersama-sama (shared)
  - \* Masing-masing bagian dari database dapat diakses oleh

# HARDWARE

- \* Terdiri dari semua peralatan perangkat keras komputer yang digunakan untuk pengelolaan sistem database berupa:
  - \* Peralatan untuk penyimpanan database, yaitu secondary storage (harddisk, disket, flash disk, CD)
  - \* Peralatan input (keyboard, scanner, kamera digital) dan output (printer, layar monitor)
  - \* Peralatan komunikasi data (ethernet card, modem)

# SOFTWARE

- \* Berfungsi sebagai perantara (interface) antara pemakai dengan data fisik pada database.
- \* Software pada sistem database dapat berupa:
  - \* Database Management System (DBMS), yang menangani akses terhadap database, sehingga pemakai tidak perlu memikirkan proses penyimpanan dan pengelolaan data secara detail
  - \* Program-program aplikasi dan prosedur-prosedur

# USER

- \* Pemakai database dibagi atas 3 klasifikasi, yaitu:
  1. Database Administrator (DBA), yaitu:
    - \* Orang/team yang bertugas mengelola sistem database secara keseluruhan
  2. Programmer, yaitu:
    - \* Orang/team yang bertugas membuat program aplikasi yang mengakses database, dengan menggunakan bahasa pemrograman, seperti Clipper, VB, Oracle baik secara batch maupun online untuk berinteraksi dengan komputer
  3. End-user, yaitu:

# PERBEDAAN FILE MANAGEMENT SYSTEM DENGAN DATABASE MANAGEMENT SISTEM

FILE MANAGEMENT SYSTEM	DATA BASE MANAGEMENT SISTEM
PROGRAM ORIENTED	DATA ORIENTED
KAKU	LUWES/FLEKSIBEL
REDUNDANCY DAN INCONSISTENCY	KESELARASAN DATA TERKONTROL

## PROGRAM ORIENTED

Susunan data di dalam file, distribusi data pada peralatan storage, dan organisasi filenya dipilih sedemikian rupa, sehingga program aplikasi dapat menggunakan secara optimal

## DATA ORIENTED

Susunan data, organisasi file pada database

# TUJUAN SISTEM BASIS DATA

- Mencegah data redundancy dan inconsistency
- Mempermudah dalam melakukan akses terhadap data
- Mempertimbangkan data isolation
- Mencegah concurrent access anomaly
- Mempertimbangkan masalah ke-amanan data
- Mempertimbangkan masalah integritas

# KEUNTUNGAN PEMAKAIAN SISTEM BASIS DATA

## 1. MENGURANGI REDUNDANSI

DATA YANG SAMA PADA BEBERAPA APLIKASI CUKUP DISIMPAN SEKALI SAJA.

## 2. MENGHINDARKAN INKONSISTENSI

KARENA REDUNDANSI BERKURANG, SEHINGGA UMUMNYA UPDATE HANYA SEKALI SAJA.

## 3. TERPELIHARANYA INTEGRITAS DATA

DATA TERSIMPAN SECARA AKURAT.

## 4. DATA DAPAT DIPAKAI BERSAMA-SAMA

DATA YANG SAMA DAPAT DIAKSES OLEH BEBERAPA USER PADA SAAT BERSAMAAN.

## 5. MEMUDAHKAN PENERAPAN STANDARISASI

MENYANGKUT KESERAGAMAN PENYAJIAN DATA.

## 6. JAMINAN SEKURITI

DATA HANYA DAPAT DIAKSES OLEH YANG BERHAK.

# KERUGIAN PEMAKAIAN SISTEM BASIS DATA

## \* MAHAL

- \* Diperlukan hardware tambahan
  - \* CPU yang lebih besar
  - \* Terminal yang lebih banyak
  - \* Alat untuk komunikasi
- \* Biaya performance yang lebih besar
  - \* Listrik
  - \* Personil yang lebih tinggi klasifikasinya
  - \* Biaya telekomunikasi yang antar lokasi / kota

# Konsep Dasar

- \* **Istilah – istilah dasar**

- \* **Entitas**

Sekumpulan obyek yang mempunyai karakteristik sama dan bisa dibedakan dari lainnya. Obyek dapat berupa barang, orang, tempat atau suatu kejadian.

Misal : mahasiswa, pegawai, nilai dsb

# Konsep Dasar

- \* **Atribut**

Deskripsi data yang bisa mengidentifikasi entitas

Misal : entitas mahasiswa adalah no. Induk mahasiswa, nama mahasiswa, tempat lahir, tanggal lahir, dsb.

- \* **Field**

Lokasi penyimpanan untuk salah satu elemen data atribut

- \* **Record**

Kumpulan dari field yang berhubungan satu sama lain

# Konsep Dasar

- \* **File**

Kumpulan dari record yang menggambarkan himpunan Entitas

- \* **Basis Data**

Kumpulan file yang digunakan oleh program aplikasi serta membentuk hubungan tertentu di antara record-record di file-file tersebut

# Konsep Dasar

## \* **Key**

- \* Elemen Record yang dipakai untuk menemukan Record tersebut pada waktu akses
- \* Jenis-jenis key:
  - \* Primary key
  - \* Secondary key
  - \* Candidate key
  - \* Alternate key
  - \* Composite key
  - \* Foreign key

# Konsep Dasar

- \* **Primary key**

- \* Field yang mengidentifikasi sebuah record dalam file
- \* Bersifat unik



NPM	Nama	Semester
07215410600	Bambang	3
07215410601	Karyadi	3

# Konsep Dasar

- \* **Secondary key**

- \* Field yang mengidentifikasi sebuah record dalam file
- \* Tidak bersifat unik

NPM	Nama	Program Studi
07215410600	Bambang	3
07215410601	Karyadi	3

# Konsep Dasar

- \* **Candidate key**

- \* Field-field yang bisa dipilih (dipakai) menjadi primary key

NPM	Nama	Semester	Kode_Prodi
07215410600	Bambang	3	IT01
07215410601	Karyadi	3	TM01



# Konsep Dasar

- \* **Composite key**

- \* Primary key yang dibentuk dari beberapa field

Hari	Ruang	Mata Kuliah
Senin	R206	Pengantar Teknik Informatika
Senin	R301	Kalkulus I
Senin	R302	Dasar-dasar Pemrograman I

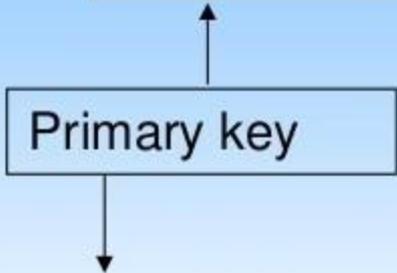
# Konsep Dasar

- \* Foreign key

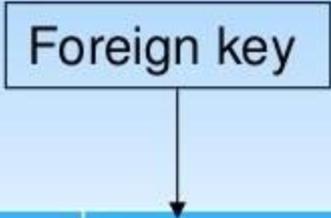
- \* Field yang bukan key, tetapi adalah key pada file yang lain.

NID	Nama Dosen
410 100 269	Budi Susetyo
410 100 411	Mo Muhyidin Nur

Primary key



Foreign key



# Konsep Dasar

## \* **FILE**

- \* File diletakkan di penyimpan sekunder.

- \* File mempunyai nama

- \* Karakteristik umum file

- \* **Persistence**

- Bertahan lama yaitu kemampuan untuk dapat diakses di masa datang.

- \* **Shareability**

- Dapat digunakan bersama oleh beragam pemakai dan program

- \* **Size**

# Konsep Dasar

- \* **Operasi pada file / berkas**

- \* Berdasarkan model proses

- \* **Batch**

- suatu proses yang dilakukan secara kelompok atau grup

- \* **Iterative**

- suatu proses yang dilakukan secara satu per satu yaitu record per record

# Konsep Dasar

- \* **Berdasarkan Model operasi :**

- \* **Create**

- Pembuatan berkas dengan cara membuat struktur berkas lebih dahulu, kemudian record-record dimuat ke dalam berkas tersebut

- \* **Up-date**

- Pengubahan isi dari berkas diperlukan untuk menjaga berkas tetap up to date (diperbaharui)

- Ada 3 bagian dalam proses up date :

- \* Insert/Penyisipan atau penambahan record
      - \* Modify/Perbaikan field
      - \* Delete/Penghapusan record

# Konsep Dasar

- \* **Retrieval**

Pengaksesan sebuah berkas untuk tujuan mendapatkan informasi

Menurut ada tidaknya persyaratan, retrieval dibagi menjadi

- \* **Comprehensive retrieval**

Proses untuk mendapatkan informasi dari semua record dalam berkas

- \* **Misal : display all, list nama alamat**

- \* **Selective retrieval**

Mendapatkan informasi dari record-record tertentu berdasarkan persyaratan tertentu

# Konsep Dasar

- \* **Maintenance**

Perubahan yang dibuat terhadap berkas dengan tujuan memperbaiki program dalam mengakses berkas tersebut. Ada dua cara yaitu :

- \* **Restructuring**

Perubahan struktur berkas

Misalnya : Panjang field diubah

Penambahan field baru

- \* **Reorganizing**

Perubahan organisasi berkas dari organisasi yang satu menjadi organisasi berkas yang lain

Misalnya :

- \* dari organisasi berkas sequential menjadi berkas sequential

# Konsep Dasar

- \* **RECORD**

Ukuran record biasa dinyatakan dalam byte

Jenis record menurut panjangnya :

- \* **Fixed length record**

Semua field di record mempunyai panjang yang tetap

Kelebihan: tidak rumit dalam pemrograman

Kekurangan: harus disediakan ukuran terbesar yang diperlukan

# Konsep Dasar

- \* **Variable length record**

Field-field di record mempunyai panjang berbeda-beda

Kelebihan : hemat tempat

Kekurangan: rumit dalam pemrograman

# Konsep Dasar

- \* Record View

- \* External View

- \* Bentuk record yang terlihat oleh user

- \* Disebut juga logical record

- \* Internal View

- \* Bentuk record secara fisik di dalam media penyimpanan

- \* Disebut juga physical record

# Konsep Dasar

- \* Data transfer

- \* Perpindahan data antara primar storage dengan secondary storage



- \* Tidak hanya memindahkan 1 (satu) logical record, tetapi 1 (satu) block
- \* 1 block bisa > 1 record
- \* block disebut juga physical record



# Konsep Dasar

- \* Input Buffer
  - \* Tempat 1 block disimpan didalam memory
- \* Output Buffer
  - \* Tempat 1 block yang akan direkam ke storage media
- \* Data Area
  - \* Tempat 1 logical record yang akan diproses

# Konsep Dasar

- \* **LOGICAL FILE STRUCTURE**

- \* **Adalah:**

- \* **Organisasi file**

- \* **External View**

- \* **Kumpulan logical record**

- \* **Pandangan user tentang bagaimana kumpulan logical record terorganisir**

- \* **PHYSICAL FILE STRUCTURE**

- \* **Adalah:**

- \* **Internal View**

# Konsep Dasar

- \* **JENIS FILE (Berdasarkan fungsinya):**
  - \* **MASTER FILE**
  - \* **TRANSACTION FILE**
  - \* **REPORT FILE**
  - \* **WORK FILE**
  - \* **PROGRAM FILE**
  - \* **TEXT FILE**

# Konsep Dasar

## \* MASTER FILE

### \* Adalah:

- \* Berisi data statis
- \* Data tentang satu sisi dari organisasi
- \* Berisi data historis
- \* Isinya relatif permanen

**PELANGGAN  
PEGAWAI  
MAHASISWA**

**PERSEDIAAN BARANG  
NILAI  
MATAKULIAH**

# Konsep Dasar

## \* TRANSACTION FILE

### \* Adalah:

- \* Berisi data yang akan mengupdate master file
- \* Berisi kejadian atau perubahan terhadap sesuatu, yang statusnya tersimpan dalam master file

## \* REPORT FILE

### \* Adalah:

- \* Berisi data yang bentuknya telah disesuaikan untuk kepentingan user
- \* Data yang akan ditampilkan pada monitor

# Konsep Dasar

- \* WORK FILE

- \* Adalah:

- \* Temporary file

- \* File sementara

- \* File kerja

- \* Berisi sesuatu yang tidak permanen

- \* Isinya hanya dipakai sesaat saja

- \* Untuk memindahkan data dari satu program ke program yang lain

# Konsep Dasar

- \* PROGRAM FILE

- \* Adalah:

- \* Berisi perintah untuk memproses data

- \* Bisa berisi perintah dalam:

- \* High Level Language

- \* Low Level Language

- \* Machine Language

- \* Job Control Language

- \* Perintah bisa berbentuk:

- \* Source Code

# Konsep Dasar

- \* TEXT FILE

- \* Berisi:

- \* ALPHANUMERIC & GRAPHIC DATA

- \* Berasal dari program text editor

- \* Hanya dapat diproses oleh program text editor

# Referensi

1. Fathansyah. Basis Data. Informatika Bandung: 2002
2. Presentasi Pengantar Basis Data  
(<http://d.yimg.com/kq/groups/23367567/243277941/name/Pengantar-Sistem-BasisData.ppt>)