

Elektronik Database dan Sistem Informasi

julio@ipb.ac.id

Workshop on Database Management for Local Area Network
(LAN), PS Pemuliaan Tanaman UNSOED-TPSDP
17 Desember 2005

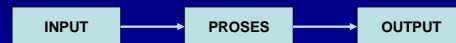
Agenda

- Pengertian database dan DBMS
- Sistem informasi manajemen (aplikasi)
- Beberapa contoh aplikasi

Database dan DBMS

Pengolahan Data Elektronik

- Proses manipulasi dari data ke dalam bentuk yang lebih bermakna berupa suatu informasi dengan menggunakan suatu alat elektronik, yaitu komputer.
- Secara garis besar, proses pengolahan data:



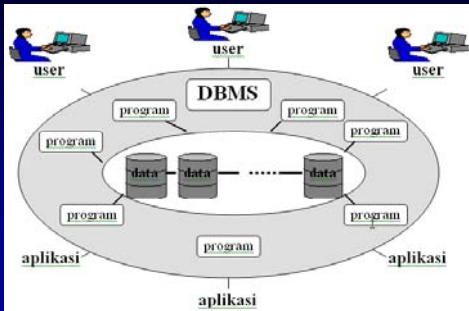
Masalah pengolahan data

- Volume data yang senantiasa bertambah dari waktu ke waktu.
- Pemutakhiran data yang tidak terjamin, termasuk didalamnya isu *concurrency control*.
- Validasi dan inspeksi data yang tidak terjamin.
- Pengulangan data (*data redundancy*).
- Data yang tidak cocok pakai (*incompatible*).
- Keamanan data (*data security*)

DBMS

- Database Management System.
- Database adalah koleksi terpadu dari data yang saling berkaitan dalam suatu organisasi.
- DBMS adalah koleksi terpadu database dan program komputer yang digunakan untuk mengakses data yang tersimpan pada database tersebut.

Komponen DBMS



Aktivitas Akses Data

- Penambahan basisdata baru (*add new*)
- Pemasukan data (*data entry*)
- Pembaharuan data (*data updating*)
- Penggantian/penyuntingan data (*editing*),
- Penghapusan data (*deletion*),
- Pencarian data (*searching*),
- Pengurutan data (*sorting*),
- Pembuatan laporan (*reporting*)

Kelompok DBMS

- Berdasarkan model data yang digunakan:
 - Traditional → relational, hierarchical, network
 - Emerging → object-oriented
- Berdasarkan lingkungan pengguna:
 - Single user → stand alone
 - Multi user → client server
- Berdasarkan disain data:
 - Centralized → single computer, one database
 - Distributed → multiple computers, multiple databases

Beberapa nama dagang DBMS

- dBASE, syBase, r-Base
- Microsoft Access
- Microsoft SQL-Server
- Oracle
- MySQL
- Progress

Keuntungan Menggunakan DBMS

- Ketidaktergantungan Data: Program aplikasi idealnya seharusnya tidak mengetahui detail representasi data dan penyimpanan.
- Akses data secara efisien: DBMS memberikan beragam teknik yang memungkinkan penyimpanan dan penemuan kembali data secara efisien.
- Integritas data dan Keamanan: DBMS dapat memastikan batasan integritas sehingga tidak ada data yang berada pada state yang rancu
- Administrasi Data
- Akses Bersamaan (Concurrent) dan Crash Recovery
- Mengurangi Waktu Pembangunan Aplikasi: DBMS memiliki fungsi-fungsi penting yang digunakan oleh banyak aplikasi untuk mengakses data pada DBMS.

Sistem Informasi

Aplikasi

Aplikasi Sistem Informasi

- Berupa *hardware* (komputer), *software* (program komputer dan prosedur), dan *brainware* (tenaga) untuk mengelola data yang dapat memberikan informasi secara akurat dan cepat, dalam bentuk bank data.
- Beberapa klasifikasi:
 - Stand-alone vs client-server
 - Desktop (back-office) vs publisher (web based)

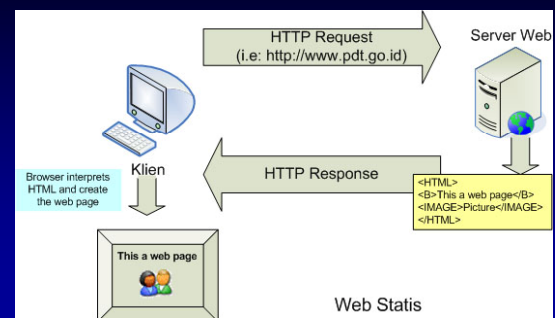
Sistem Aplikasi Desktop

- Di-install di setiap komputer pengguna yang dapat mengakses database (stand-alone maupun client-server).
- Biasanya untuk kepentingan pengolahan data (input, update, delete).
- Ada di lingkungan lokal (stand-alone maupun network).

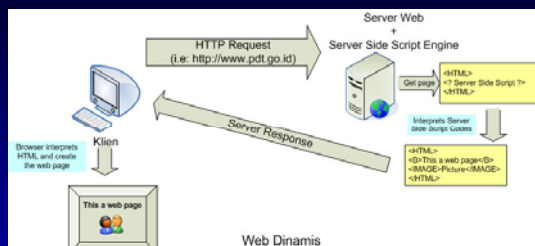
Sistem Aplikasi Berbasis Web

- Lingkungan network (LAN, WAN).
- Program aplikasi tersimpan di server, dan dapat diakses oleh user dalam jaringan dengan menggunakan web browser (IE, Mozilla, Opera, Netscape, etc.)
- Dua kategori:
 - Web statis
 - Web dinamis

Web Statis



Web Dinamis



Tiga Struktur Aplikasi Three-tier

- Suatu bentuk arsitektur *client-server* dimana antar muka, bisnis logik, penyimpanan dan pengaksesan data dibangun dan dipelihara sebagai modul-modul yang terpisah dan berdiri sendiri.
- Untuk web aplikasi:
 - Tier-1 (*user interface tier*): web browser
 - Tier-2: suatu mesin yang menggunakan teknologi konten web yang dinamik (contoh CGI, PHP, Java Servlets, Active Server Pages (ASP) atau ASP.NET)
 - Tier-3: database (DBMS).

Trend Saat Ini

- Kemudahan membangun program aplikasi, baik desktop maupun berbasis web, yaitu:
 - Fasilitas program sistem (Visual Basic, .NET, etc)
 - Kemudahan scripting (ASP, ASP.NET, PHP)
 - Tersedia resources yang sangat banyak di Intenet, antara lain → <http://www.hotscripts.com>. Khusus untuk Electronic Learning → <http://www.claroline.net>
- Resource sharing
- Web based application
- Penggunaan database kelas “besar”
- Mobile System

Permasalahan di Uni

- License
- Infrastruktur
- Sistem di masing-masing unit
- Prosedur baku
- Tertib prosedur
- Dana
- SDM

Beberapa Contoh Aplikasi

- Sistem Desktop:
 - Manajemen administrasi di Perguruan Tinggi : pendidikan, kepegawaian, dsb
- Sistem Web:
 - Manajemen perkantoran → group-office
 - Electronic Learning → Claroline