

BAB VIII

BASIS DATA

A. Pengertian Basis Data

Basis data merupakan kegiatan sistem program komputer untuk berbagai aplikasi komputer. Dalam basis data dibutuhkan suatu media simpan komputer yang terorganisir sedemikian rupa dan juga pemeliharaan data baik dalam fungsi manajemen sistem. Pandangan lain bahwa Basis Data adalah suatu pengetahuan tentang organisasi data, sehingga database merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi. Penerapan database dalam sistem informasi disebut dengan sistem basis data (*database system*).

Beberapa rujukan mengatakan bahwa basis data (*Database*) adalah :

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan
3. Kumpulan file/table/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

4. *Basis data* (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

Sebagai contoh:

Database Biro travel transportasi udara

Objects: jadwal penerbangan, jenis penerbangan, nomor sit, calon penumpang,

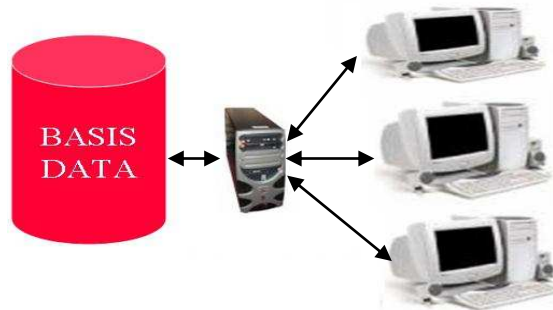
Database Universitas

Objects: Mahasiswa, Dosen, Mata Kuliah, ...

Secara umum terdapat 2 arsitektur basis data yaitu :

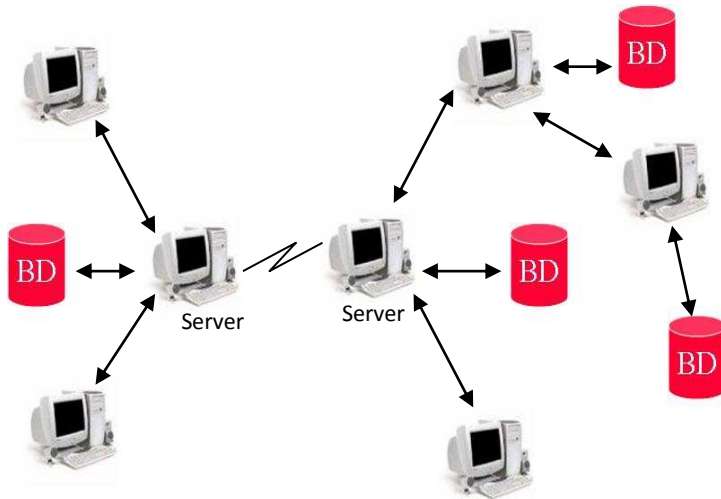
- a. Basis data terpusat, proses perekaman dan loading dilakukan pada satu organisasi

Contoh :



- b. Basis data tersebar, secara logika data didistribusikan keberbagai lokasi yang terhubung

Contoh :



Kriteria Basis Data, yaitu :

- Bersifat data oriented dan bukan program oriented.
- Digunakan oleh beberapa program aplikasi tanpa perlu mengubah basis datanya.
- Berkembang dengan mudah, baik volume maupun strukturnya.
- Memenuhi sistem-sistem baru secara mudah.
- Digunakan dengan cara-cara yang berbeda.
- Meminimalisasi kerangkapan data

B. Objektif basis data

Tujuan awal utama dalam pengelolaan data dalam sebuah basis data adalah agar dapat memperoleh kembali data (yang dicari) dengan **cepat** dan **tepat**. Disamping itu

pemanfaatan basis data untuk pengolahan data, juga memiliki tujuan-tujuan lain. Secara lengkap tujuan pemanfaatan basis data adalah sebagai berikut :

1. Kecepatan dan kemudahan (*Speed*)
2. Efisiensi Ruang Penyimpanan (*Space*)
3. Keakuratan (*Accuracy*)
4. Ketersediaan (*Availability*)
5. Kelengkapan (*Completeness*)
6. Keamanan (*Security*)
7. Kebersamaan Pemakaian (*Sharability*)

Pendekatan dalam membuat Basis Data

1. Pendekatan Tradisional

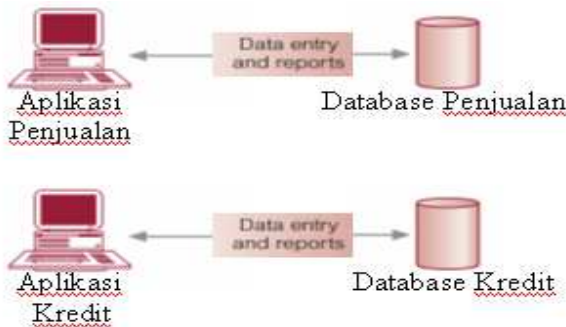
Memiliki kelemahan, yaitu :

- a. Duplikasi data (*data redundancy*)

Mengakibatkan :

- Modifikasi dari data yang duplikat harus dilakukan untuk beberapa file sehingga kurang efisien
- Pemborosan tempat media penyimpanan

- b. Tidak terjadi hubungan data (*data relatability*)



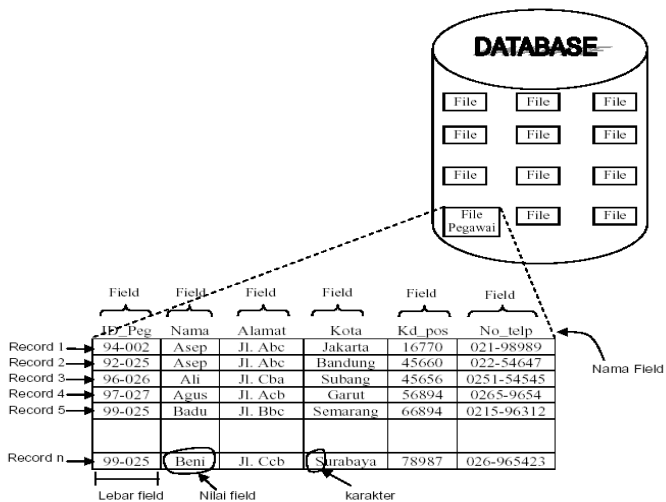
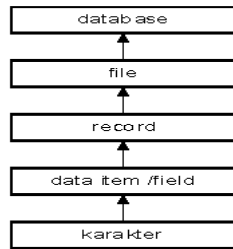
2. Pendekatan Database

Pendekatan database mencoba memperbaiki kelemahan-kelemahan yang terjadi di pendekatan tradisional, yaitu :

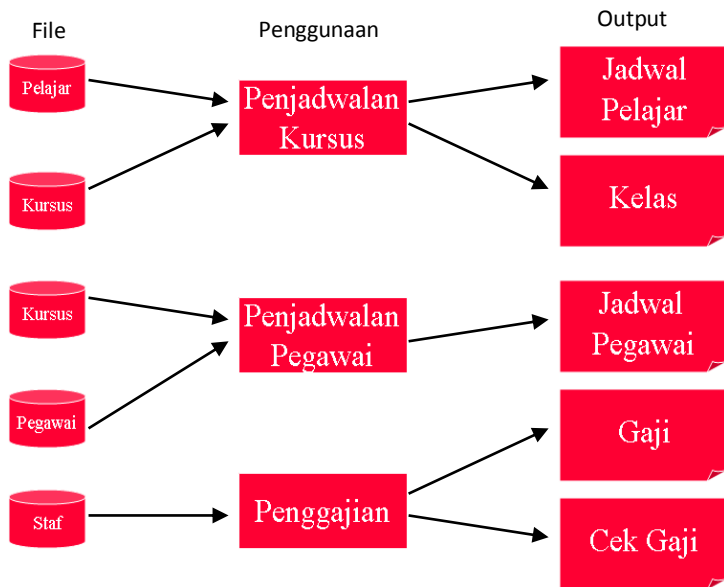
- a. Duplikasi data (data redundancy) dikurangi.
- b. Hubungan data (data relatability) dapat ditingkatkan.

Jenjang Data

- Characters
- Field
- Record
- File
- Database



Contoh pemrosesan file :



C. Operasi Dasar Basis Data

Setiap basis data umumnya dibuat untuk mewakili sebuah semesta data yang spesifik. Misalnya ada basis data akademik, kepegawaian, inventori dan lain-lain. Sementara dalam basis data akademik kita dapat menempatkan file mahasiswa, matakuliah, dosen kehadiran, nilai dan lain-lain.

Karena itu operasi-operasi dasar yang dapat kita lakukan berkenaan dengan basis data dapat berupa:

1. Pembuatan basis data baru (**create database**)
2. Penghapusan basis data (**drop database**)

3. Pembuatan file/tabel baru ke suatu basis data (**create table**)
4. Penghapusan file/tabel dari suatu basis data (**drop table**)
5. Penambahan/pengisian data baru ke sebuah file/tabel (**insert**)
6. Pengambilan data dari sebuah file/tabel (**retrieve/search**)
7. Pengubahan data dari sebuah file/tabel (**update**)
8. Penghapusan data dari sebuah file/tabel (**delete**)

Operasi pembuatan basis data dan tabel merupakan operasi awal yang hanya dilakukan sekali dan berlaku untuk seterusnya. Sedangkan operasi-operasi yang berkaitan dengan isi tabel (data) merupakan operasi rutin yang akan berlangsung ber-ulang-ulang dan karena itu operasi-operasi inilah yang lebih tepat untuk aktivitas pengolahan (management) dan pengolahan (processing) data dalam basis data.

D. Evolusi Teknologi Basis Data

Perkembangan teknologi basis data tidak terlepas dari perkembangan perangkat keras dan perangkat lunak. Perkembangan teknologi jaringan komputer dan komunikasi data merupakan salah satu penyumbang kemajuan penerapan basis data, yang kemudian melahirkan sistem basis data terdistribusi. Contoh dampak perkembangan tersebut adalah kemudahan untuk

mengambil uang dengan fasilitas ATM (anjungan tunai mandiri).

Perkembangan perangkat lunak seperti kecerdasan buatan, sistem pakar, dan pemrograman ber-orientasi objek, juga mempengaruhi perkembangan basis data, sehingga muncul istilah basis data ber-orientasi objek dan basis data cerdas.

E. Penerapan basis data

Hampir semua aspek pemanfaatan perangkat komputer dalam sebuah organisasi/ perusahaan senantiasa berhubungan dengan basis data. Basis data merupakan salah satu komponen utama dalam setiap sistem informasi. Tidak ada sistem informasi yang bisa dibuat/dijalankan tanpa adanya basis data.

Bidang-bidang fungsional yang telah umum memanfaatkan basis data demi efisiensi, akurasi dan kecepatan operasi antara lain : Kepegawaian, Pergudangan (inventory), Akuntansi, Reservasi (untuk hotel, pesawat, kereta api), Layanan pelanggan, dll.

Bentuk-bentuk organisasi/perusahaan yang memanfaatkan basis data (sebagai komponen sistem informasi dalam organisasi/perusahaan dapat berupa : Perbankan, Asuransi, Rumah sakit, Produsen barang, Industri manufaktur, Pendidikan/sekolah, Telekomunikasi, dll.

Materi Latihan :

1. Jelaskan dfenisi dari basis data
2. Jelaskan kriteria apa saja yang dibutuhkan/yang dinginkan dari sebuah database (basisdata
3. Apa saja yang anda ketahui operasi-operasi yang ada didalam data

