



DATABASE



Defenisi



- Basis:

Markas/gudang, tempat berkumpul

- Data :

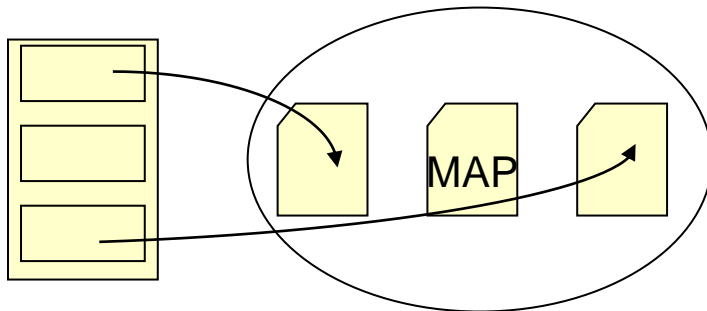
Representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu obyek, seperti: manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, teks, gambar atau suara.

Defenisi

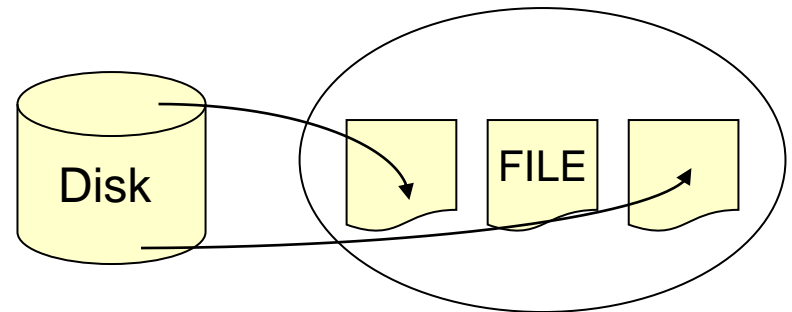


- Database (Basis data):

Himpunan kelompok data yang saling berhubungan, disimpan secara bersamaan dalam media penyimpan elektronis dan diorganisasi sedemikian rupa sehingga kelak dapat dimanfaatkan berbagai kebutuhan.



Lemari Arsip



Basis Data

Defenisi



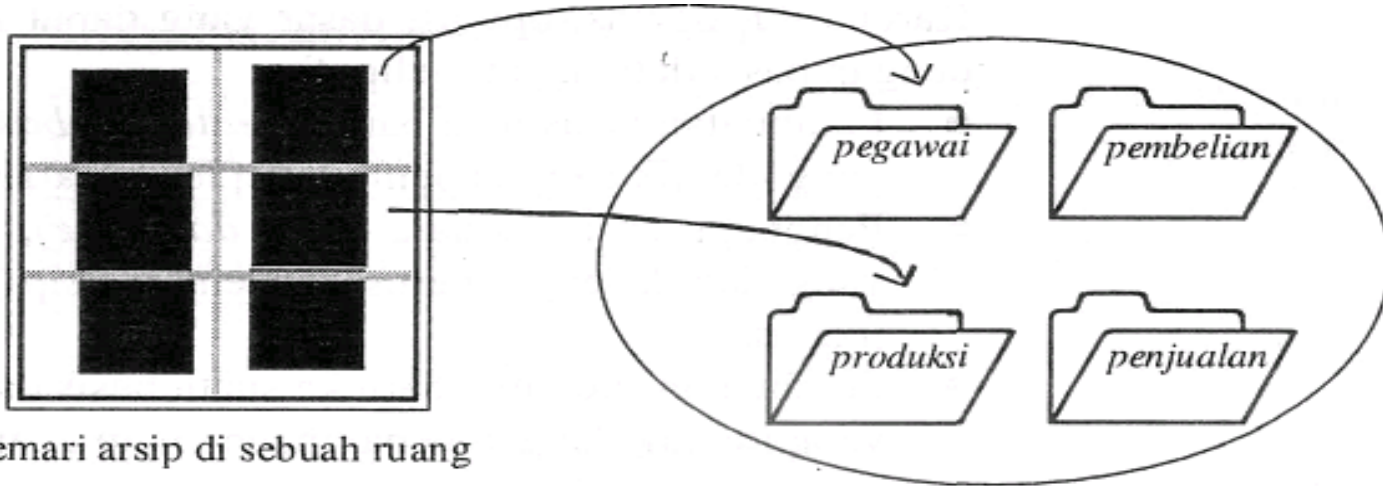
- Tidak semua data yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik merupakan basis data.
- Dalam Basis Data yang ditonjolkan adalah pengaturan/pemilahan/pengelompokan/pengorganisasian data yang kita simpan sesuai fungsi/jenisnya.

Operasi Dasar

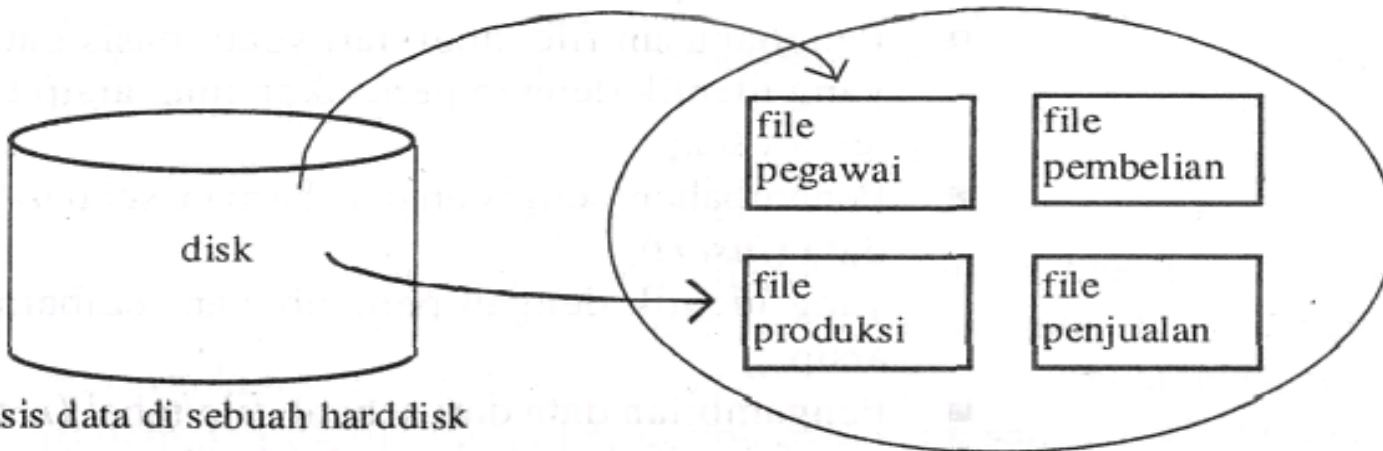


- Dalam sebuah disk, dapat ditempatkan beberapa (lebih dari satu) basis data.
- Dalam sebuah basis data, dapat ditempatkan satu atau lebih file/tabel.
- Pada file/tabel inilah sesungguhnya data disimpan/ditempatkan.
- Setiap basis data umumnya dibuat untuk mewakili sebuah semesta data yang spesifik.

Operasi Dasar



lemari arsip di sebuah ruang



basis data di sebuah harddisk

Perbandingan lemari arsip dengan Basis Data

Tujuan Basis Data



- Mengatur data sehingga diperoleh kemudahan, ketepatan dan kecepatan dalam pengambilan kembali.
- Tidak adanya **redundansi** (pengulangan data) dan menjaga konsistensi data.
- Pengaturan dalam pemilahan data sesuai dengan fungsi dan jenisnya.

Tujuan Operasional



- Kecepatan dan Kemudahan (*Speed*).
- Efisiensi Ruang Penyimpanan (*Space*).
- Keakuratan (*Accuracy*).
- Ketersediaan (*Availability*).
- Kelengkapan (*Completeness*).
- Keamanan (*Security*).
- Kebersamaan Pemakaian (*Sharability*).

Penggunaan Database

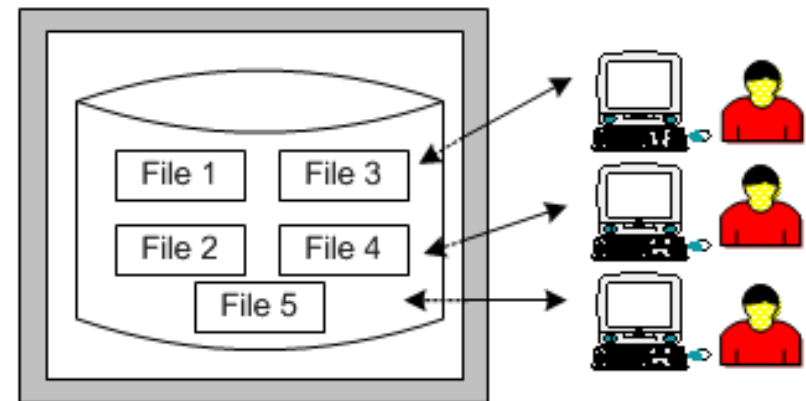


- Perpustakaan: Digital library, penyimpanan data buku, jurnal, skripsi.
- Rumah Sakit: Pengelolaan daftar obat-obatan, dokter, pasien.
- Dinas Pemerintahan: BPJS, SIM Online, Sensus Penduduk.
- Ekspedisi : Pemesanan tiket online, tiket pesawat.
- Universitas : Sistem pendaftaran mahasiswa baru, sistem pelaporan nilai.
- Toko : Pengelolaan stok barang & pelaporan hasil penjualan.
- Perusahaan : Pengelolaan data karyawan, penggajian, arsip.
- Perpajakan : Sistem pengelolaan laporan pajak, sistem pelaporan pajak.

Sistem Basis Data



- Sistem yang terdiri atas kumpulan tabel yang saling berhubungan dengan sekumpulan program yang memungkinkan beberapa pemakai dan/atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi file-file (tabel-tabel) tersebut.



Komponen Sistem Basis Data



- Perangkat Keras (*Hardware*).
- Sistem Operasi (*Operating System*).
- Basis Data (*Database*).
- Sistem (Aplikasi/Perangkat Lunak) Pengelola Basis Data (*DBMS/DataBase Management System*).
- Pemakai (*User*).
- Aplikasi (perangkat lunak) lain.

DBMS



- Software yang dirancang untuk membantu pengguna untuk mendefinisikan, menciptakan, memelihara, dan mengontrol akses ke database.
- Contoh DBMS:
 - Dbase
 - MS Access
 - SQL Server
 - Oracle
 - DB2
 - MySQL



Pengguna pada Database



- Administrator Basis Data / *Database Administrator* (DBA).
- Perancang Database / *Database Designer* .
- *Database Programmer*.
- *End User* .

Database Administrator



- Bertanggung jawab penuh me-*manage* database, mencakup:
 - a. Pemberian kuasa pengaksesan database.
 - b. Mengoordinasikan dan memonitor penggunaannya.
 - c. Menyediakan hardware dan software yang dibutuhkan.
 - d. Mengatur strategi pengolahan data di suatu perusahaan atau organisasi.
- Dalam pekerjaannya biasanya dibantu oleh staf Admin.

Database Designer



- Bertanggung jawab dalam menentukan kebutuhan sistem pada *End User* dgn identifikasi data yang akan disimpan dalam database.
- Bertugas menentukan struktur data yang tepat untuk disimpan dalam database.
- Perlu koordinasi akan kebutuhan user database.

Database Programmer



- Bertanggung jawab untuk membangun atau membuat suatu sistem database secara fisik sesuai dengan spesifikasi rancangan logik dari database designer.
- Seorang spesialis di bidang teknologi dan database yang membangun, memodifikasi, dan menguji struktur dan program database yang dipergunakan serta mengelolanya.

End User



- Pengguna yang pekerjaannya membutuhkan akses ke database untuk melakukan query, update, maupun generate report database dalam pekerjaan sehari-harinya.
- Pengguna akhir (end user) menggunakan hasil pengembangan database yang dikembangkan oleh programmer.

Abstraksi Data



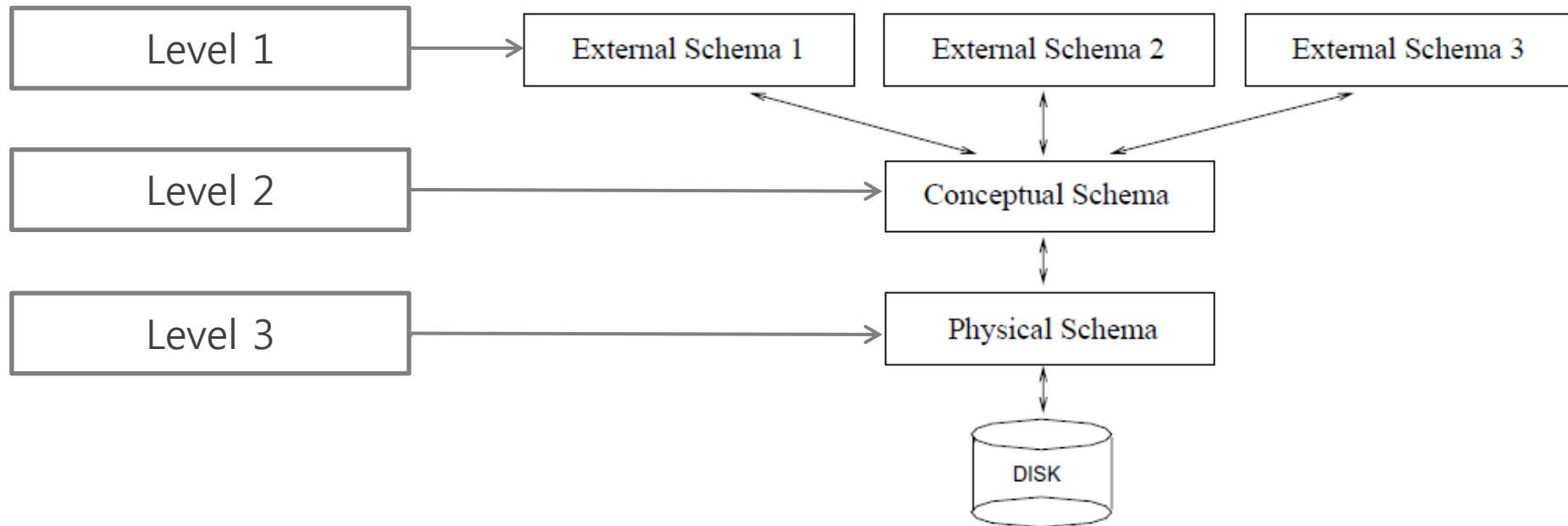
- Proses representasi data dan program dalam bentuk sama dengan pengertiannya, dengan menyembunyikan rincian dan detail implementasi.
- Abstraksi data merupakan tingkatan/level dalam melihat bagaimana menampilkan data dalam sebuah sistem database.

Level Abstraksi Data



Terdapat 3 Level abstraksi data:

1. Level Fisik (Physical/External level)
2. Level Konseptual (Conceptual level)
3. Level Pandangan Pemakai (View level)



Physical Level



- Level terendah dalam abstraksi data, yang menunjukkan bagaimana sesungguhnya suatu data disimpan.
- Mengetahui bagaimana representasi fisik dari penyimpanan/pengorganisasian data (teks, angka, himpunan bit data, dll).
- Tingkatan ini berurusan dengan:
 1. Alokasi ruang penyimpanan untuk data dan indeks
 2. Deskripsi record untuk penyimpanan
 3. Penempatan record data
 4. Teknik kompresi dan enkripsi data

Conceptual Level



- Menggambarkan data apa yang sebenarnya disimpan dalam database, serta hubungannya (relationship) dengan data lainnya.
- Pada level ini pemakai dapat mengetahui misalnya data pegawai yang disimpan atau direpresentasikan dalam beberapa file/tabel, seperti file pribadi, file pendidikan, file pekerjaan.

View Level



- Level tertinggi dari abstraksi data yang hanya menunjukkan sebagian dari basis data.
- Para user umumnya hanya membutuhkan sebagian data/informasi dalam basis data yang kemunculannya di mata user (pemakai) diatur oleh aplikasi end-user.
- Kegunaan level ini adalah untuk menyederhanakan interaksi antara pemakai (user) dengan sistem.