

Hirarkhi Data:

1. Bit (Binary Digit)
2. Byte
3. Field (Item)
4. Rekord
5. File (Kumpulan Data)
6. Basis Data

Bit

Istilah **bit** adalah kependekan dari **binary digit** (*digit biner*), yakni 0 atau 1. Angka 0 dan 1 menyatakan dua keadaan, misalnya **on** dan **off**. Di dalam penyimpanan data sekunder, sebuah bit menyajikan data dalam bentuk polaritas arus listrik **negatif** atau **positif** pada media penyimpanan magnetik, seperti hardisk, disket, atau pita magnetik. Di dalam penyimpanan data primer (memori atau RAM), yang biasanya berupa **semikonduktor (CHIP)**, sebuah bit disajikan dengan sebuah rangkaian listrik yang tersambung (menghantarkan arus listrik) atau terputus (tidak menghantarkan arus listrik).

Byte

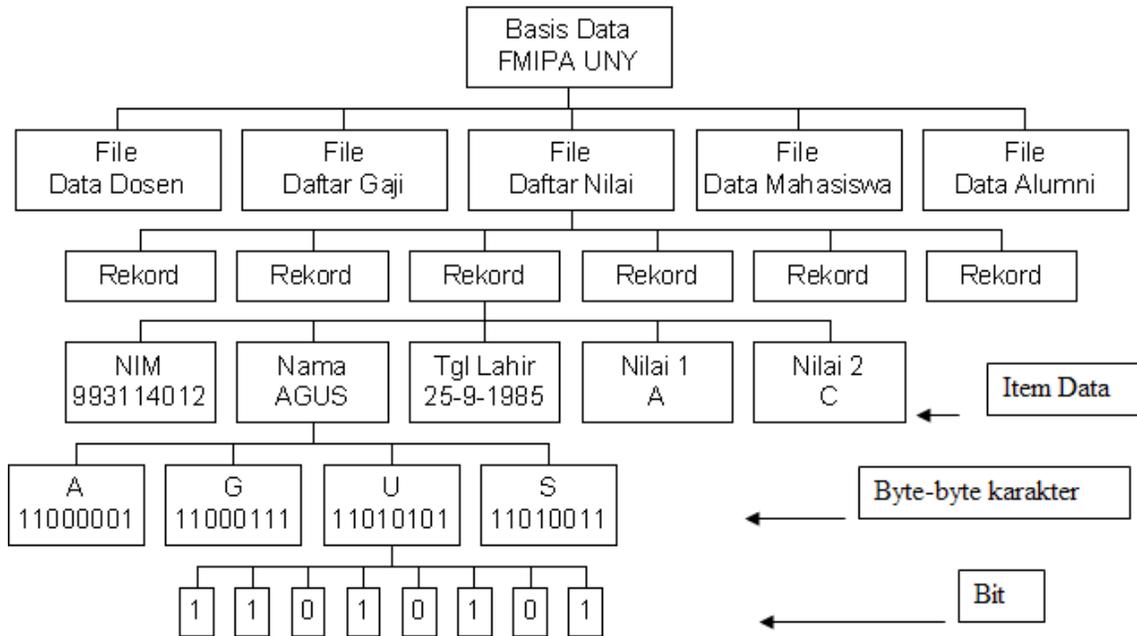
Data yang berupa karakter (huruf, tanda baca, angka, dll.) oleh komputer disimpan dalam bentuk rangkaian bit, yakni kombinasi beberapa bit dan disebut **pola bit**. Satu byte biasanya sama dengan delapan bit, namun ada yang menggunakan tujuh bit. Sebuah pola bit yang terdiri atas sejumlah tertentu bit disebut **byte**. Tabel menyajikan sebuah skema pengkodean karakter alfabet dalam kode desimal dan kode ASCII 8-bit. Tanpa bit pertama (bit 1), kode ASCII tersebut merupakan penyajian biner nilai desimal karakter yang bersangkutan, misalnya A disajikan dengan nilai desimal 65, dalam kode biner 1000001_{dua}.

Tabel 1 Kode ASCII 8-bit

Karakter	Kode Desimal	Kode ASCII 8-bit	Karakter	Kode Desimal	Kode ASCII 8-bit
A	65	11000001	N	78	11001110
B	66	11000010	O	79	11001111
C	67	11000011	P	80	11010000
D	68	11000100	Q	81	11010001
E	69	11000101	R	82	11010010
F	70	11000110	S	83	11010011
G	71	11000111	T	84	11010100
H	72	11001000	U	85	11010101
I	73	11001001	V	86	11010110
J	74	11001010	W	87	11010111
K	75	11001011	X	88	11011000
L	76	11001100	Y	89	11011001
M	77	11001101	Z	90	11011010

Field (Item)

Sebuah **field** atau **item** data terdiri atas satu atau lebih byte yang memuat data tentang suatu **atribut** dari sebuah **entitas** di dalam sistem informasi. Misalnya, dalam sebuah sistem informasi akademik mahasiswa, sebuah entitas adalah data seorang mahasiswa. Atribut seorang mahasiswa dalam sistem informasi tersebut dapat berupa **nama, nim, tanggal lahir, program studi, jurusan, semester, nilai, dst.**



Gambar 1 Contoh Hirarkhi Data dalam sebuah Basis Data

Rekord

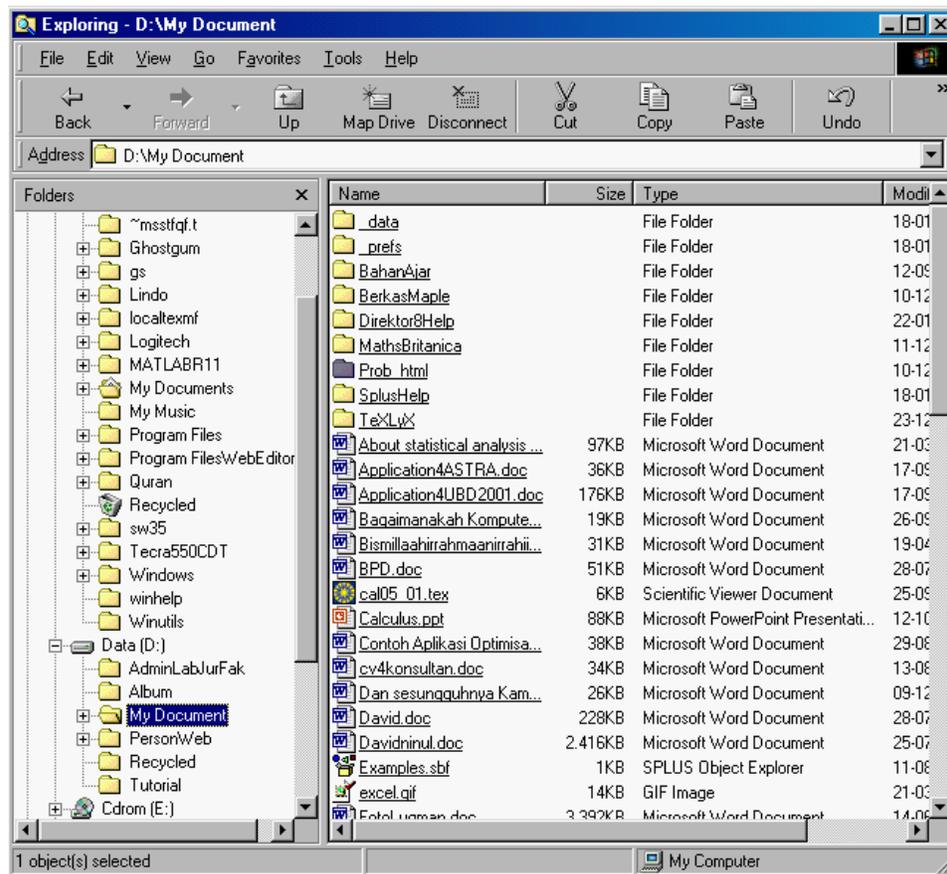
Sebuah **rekord** merupakan sebuah kumpulan item / field yang saling terkait dengan sebuah entitas tertentu. Dalam contoh pada sistem basis data akademik, sebuah rekord dapat berupa data akademik mahasiswa, yang terdiri atas item-item (butir-butir) data **NIM**, **Nama**, **tanggal lahir**, **Nilai mata kuliah 1**, **nilai mata kuliah 2**, dst. Data lengkap setiap mahasiswa merupakan sebuah rekord. Untuk memudahkan penelusuran informasi dalam sebuah rekord tertentu, biasanya sebuah item pada setiap rekord digunakan sebagai kunci untuk merujuk rekord yang bersangkutan. Item yang digunakan sebagai perujuk rekord yang bersangkutan disebut **kunci rekord**. Sebagai contoh, **NIM** dapat digunakan sebagai kunci rekord mahasiswa, karena setiap mahasiswa memiliki **NIM** yang berbeda dengan NIM mahasiswa lain. Nama dapat sama, demikian juga tanggal lahir.

File

Sebuah **file** merupakan sekumpulan rekord yang saling terkait, misalnya file yang berisi daftar nilai mahasiswa sebuah program studi. Di dalam komputer sebuah file disimpan dengan sebuah nama tertentu dan diletakkan di dalam sebuah **direktori** (*folder*) tertentu pada media penyimpanan (**drive**). Sebuah file komputer dapat dianalogikan dengan sebuah berkas administrasi yang terdiri atas satu bendel daftar

nilai. Sebuah direktori komputer dapat dianalogikan dengan sebuah stopmap atau folder, yang dapat digunakan untuk menyimpan beberapa berkas (sebaiknya sejenis). Beberapa stopmap dapat disimpan di dalam sebuah laci pada sebuah almari. Sebuah media penyimpanan data (drive) dapat berupa disket, hardisk, CD-ROM, pita magnetik, dll. dapat dianalogikan dengan sebuah almari, filling cabinet, rak, dsb.

Contoh penyimpanan file-file komputer pada sebuah komputer dapat dilihat pada Gambar 1 Pada jendela di sebelah kiri ditampilkan nama-nama drive (direktori akar atau **root directory**) yang ada pada komputer dan beberapa direktori (atau sub-subdirektori). Pada jendela sebelah kanan ditampilkan daftar file dan susubdirektori pada direktori yang sedang disorot (**D:\My Document**). Tampilan isi direktori tersebut lengkap dengan informasi ukuran (besar) file, dalam kilo byte (KB), jenis file, dan tanggal terakhir diupdate. Sebuah direktori seyogyanya berisi file-file yang mempunyai karakteristik sama, misalnya naskah-naskah pengajaran, daftar nilai, artikel / makalah, proposal, dsb. Hal ini untuk memudahkan pencarian file di kemudian hari.



Basis Data

Sebuah **basis data** terdiri atas semua file dalam sebuah organisasi yang disusun secara terstruktur dan terpadu untuk memudahkan pengupditan file dan pencarian kembali informasi. Sebuah **sistem manajemen basis data** adalah sebuah program komputer yang dapat menyimpan, menampilkan, dan mengupdit data yang tersimpan di dalam satu atau lebih file. Basis data sebuah organisasi dapat disusun dengan bantuan software sistem manajemen basis data, untuk memudahkan pengupditan data dan pencarian informasi.