



BASIS DATA

PENGANTAR BASIS DATA

Oleh: Amelia Yusnita

MATERI

1. Definisi Basis Data
2. Operasi Dasar Basis Data
3. Tujuan dan Manfaat Basis Data
4. Kelemahan Sistem Basis Data
5. Penerapan Basis Data

Pendahuluan

Basis data adalah sistem terorganisir untuk menyimpan, mengatur, dan mengakses informasi.

Sistem ini memungkinkan pengguna untuk menyimpan, memperbarui, dan mengambil data dengan cepat dan efisien.

Basis Data/Database

Dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip, untuk menyimpan berkas yang dikelompokkan berdasarkan penomoran dan pola nilai yang unik pada setiap berkasnya



Basis Data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan Data

BASIS : Dapat diartikan sebagai markas, gudang, atau tempat

DATA : Nilai yang dapat merepresentasikan deskripsi dari suatu objek

Objek yang dimaksud dapat berupa Manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya,

Dan diwujudkan Dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya

Data Diperoleh Dari

Suatu kejadian yang benar-benar terjadi

Misalnya

Data penjualan didapat dari hasil penjualan

Data pembelian didapat dari proses pembelian

Yang Penting

Data tersebut harus mempunyai bukti tertulis agar dapat ditelusuri dari mana data tersebut berasal, sebagai bukti adanya suatu transaksi



1 Definisi Basis Data

Basis data adalah kumpulan data yang saling terkait dan disimpan secara terstruktur untuk memudahkan akses, pembaruan, dan pengelolaan informasi.

Sistem Pengelolaan

Basis data dikelola oleh sistem manajemen basis data (DBMS) yang menyediakan antarmuka untuk menyimpan, mengambil, dan memperbarui data.

Tujuan Efisiensi

Basis data dirancang untuk mengelola data secara efisien, mengurangi duplikasi, dan memaksimalkan ketersediaan informasi.

2 Operasi Dasar Basis Data

Mencakup sejumlah perintah yang memungkinkan pengguna untuk membuat, membaca, memperbarui, dan menghapus data.

Operasi ini meliputi (Create, Read, Update, Delete).

Beberapa contoh Operasi Dasar Basis Data

1. Membuat basis data baru, perintah yang digunakan

```
CREATE DATABASE nama_database;
```

Contohnya, jika ingin membuat database dengan nama perpustakaan, perintah yang digunakan adalah:

```
CREATE DATABASE perpustakaan;
```

Beberapa contoh Operasi Dasar Basis Data

2. Membuat tabel baru,

Contohnya, jika ingin menambah tabel baru pada database perpustakaan, misalnya dengan nama **tabel buku**, Anda dapat menggunakan perintah **CREATE TABLE buku** diikuti dengan field apa saja yang digunakan berserta dengan tipe datanya,

```
CREATE TABLE buku (  
  id_buku INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
  judul VARCHAR(255) NOT NULL,  
  penulis VARCHAR(255) NOT NULL,  
  tahun_terbit YEAR NOT NULL,  
  stok INT NOT NULL  
);
```

Penjelasan:

- `id_buku`: Tipe data `INT`, sebagai primary key dengan auto increment untuk menghasilkan ID unik secara otomatis.
- `judul`: Tipe data `VARCHAR(255)` untuk menyimpan judul buku, dengan panjang maksimum 255 karakter.
- `penulis`: Tipe data `VARCHAR(255)` untuk menyimpan nama penulis, dengan panjang maksimum 255 karakter.
- `tahun_terbit`: Tipe data `YEAR` untuk menyimpan tahun terbitnya buku.
- `stok`: Tipe data `INT` untuk menyimpan jumlah stok buku yang tersedia.

Beberapa contoh Operasi Dasar Basis Data

3. Menambah/mengisi data ke dalam sebuah tabel

Contohnya, jika ingin mengisi data pada tabel buku, Anda dapat menggunakan perintah **INSERT INTO nama_tabel (isi datanya)**

```
INSERT INTO buku (id_buku, judul, penulis, tahun_terbit, stok)
VALUES
  (1, 'Laskar Pelangi', 'Andrea Hirata', 2005, 10),
  (2, 'Bumi Manusia', 'Pramoedya Ananta Toer', 1980, 15),
  (3, 'Perahu Kertas', 'Dee Lestari', 2009, 8),
  (4, 'Supernova: Ksatria, Puteri, dan Bintang Jatuh', 'Dee Lestari', 2001, 12),
  (5, 'Negeri 5 Menara', 'A. Fuadi', 2009, 20);
```

Beberapa contoh Operasi Dasar Basis Data

4. Menghapus basis data/menghapus tabel dari suatu database,

a. Untuk menghapus database dapat menggunakan perintah `DROP DATABASE nama_database;`

Contohnya, jika ingin menghapus database perpustakaan, Anda dapat menggunakan perintah :

```
DROP DATABASE perpustakaan;
```

Perintah ini akan menghapus seluruh database perpustakaan, beserta semua tabel dan data di dalamnya

b. Untuk menghapus tabel, dapat menggunakan perintah `DROP TABLE nama_tabel;`

Contohnya jika ingin menghapus tabel buku, dapat menggunakan perintah

`DROP TABLE buku;` Perintah ini akan menghapus tabel buku, beserta semua data didalam database perpustakaan

Beberapa contoh Operasi Dasar Basis Data

5. Menampilkan data dari sebuah tabel, ada beberapa perintah untuk menampilkan data dari tabel yaitu :

a. Memanggil semua data dari tabel, dapat menggunakan perintah

```
SELECT * FROM nama_tabel;
```

Misalnya, menampilkan data pada tabel buku, maka dapat menggunakan perintah

```
SELECT * FROM buku;
```

Perintah ini akan menampilkan semua data pada tabel buku.

b. Memanggil data tertentu dari kolom tertentu, dapat menggunakan perintah

```
SELECT kolom1, kolom2 FROM nama_tabel;
```

, misalnya akan menampilkan salah satu field dari tabel buku, maka dapat menggunakan perintah

```
SELECT id_buku, judul  
FROM buku;
```

Perintah ini akan menampilkan semua data dari kolom id_buku dan judul pada tabel buku

Beberapa contoh Operasi Dasar Basis Data

6. Mengubah data dari sebuah tabel, perintah yang digunakan “UPDATE”

Misalnya, akan mengubah Stok buku pada tabel buku, perintah yang digunakan

```
UPDATE buku  
SET stok = 10  
WHERE id_buku = 3;
```

Perintah ini akan mencari entri pada tabel buku yang memiliki id_buku sama dengan 3 dan kemudian memperbarui nilai kolom stok menjadi 10

Beberapa contoh Operasi Dasar Basis Data

7. Menghapus data dari sebuah tabel, perintah yang digunakan “DELETE”

Misalnya,

a. Menghapus semua data pada tabel buku, perintah yang digunakan `DELETE FROM buku;`

Perintah ini akan menghapus semua data dalam tabel buku, namun struktur tabelnya tetap ada.

b. Menghapus data berdasarkan kondisi tertentu, perintah yang digunakan

```
DELETE FROM buku  
WHERE id_buku = 1;
```

Perintah ini akan menghapus data buku dengan id_bukunya adalah =1

Pastikan untuk menjalankan perintah ini dengan hati-hati, karena data yang dihapus tidak dapat dikembalikan kecuali ada backup.

3 Tujuan Basis Data

1. Meningkatkan efisiensi: Basis data dirancang untuk mempercepat dan mempermudah proses penyimpanan, pengambilan, dan pengelolaan data. Ini berarti mengurangi waktu dan usaha yang diperlukan untuk menangani informasi.

2. Mengurangi duplikasi data: Basis data memungkinkan penyimpanan data secara terpusat, sehingga menghindari pengulangan informasi yang sama di berbagai tempat. Ini menghemat ruang penyimpanan dan mengurangi risiko inkonsistensi data.

3. Memaksimalkan ketersediaan informasi: Dengan basis data, informasi menjadi lebih mudah diakses oleh pengguna yang berwenang. Data dapat diambil, diperbarui, dan digunakan secara real-time, meningkatkan aksesibilitas dan utilitas informasi.

Secara keseluruhan, basis data bertujuan untuk meningkatkan pengelolaan data agar lebih efisien, akurat, dan bermanfaat bagi organisasi atau pengguna.

Manfaat Basis Data

1. Integritas data: Basis data memastikan bahwa data tetap akurat dan konsisten sepanjang siklus hidupnya, mencegah duplikasi atau kesalahan data.

2. Keamanan data: Basis data menyediakan mekanisme untuk melindungi data dari akses yang tidak sah atau pelanggaran keamanan. Ini termasuk penggunaan kata sandi, enkripsi, dan pembatasan akses berdasarkan peran pengguna.

Manfaat Basis Data

3. Kontrol data terpusat: Dengan basis data, semua data disimpan di satu lokasi pusat. Ini memungkinkan pengelolaan dan pemantauan data yang lebih efisien, serta memudahkan pembaruan dan pemeliharaan data.

4. Penggunaan sumber daya yang optimal: Dengan menghindari duplikasi data dan mengorganisir data secara efektif, basis data dapat mengoptimalkan penggunaan ruang penyimpanan dan meningkatkan kinerja sistem.

4 Kelemahan Sistem Basis Data

- 1. Kompleksitas**, Sistem basis data dapat menjadi sangat kompleks, membutuhkan keahlian khusus untuk mengelolanya.
- 2. Biaya**, Implementasi dan pemeliharaan basis data dapat membutuhkan investasi yang besar.
- 3. Kerentanan**, Basis data rentan terhadap kerusakan, kehilangan data, dan serangan siber
- 4. Ketergantungan**, Organisasi atau perusahaan dapat menjadi bergantung pada sistem basis data, yang dapat menyebabkan masalah jika sistem terjadi ke gagal.

5 Penerapan Basis Data

Perbankan:

- Manajemen rekening nasabah
- Pencatatan transaksi keuangan
- Sistem ATM

Kesehatan:

- Rekam medis elektronik
- Manajemen apotek
- Sistem informasi rumah sakit

E-commerce:

- Katalog produk
- Manajemen pesanan
- Sistem pembayaran online

Pendidikan:

- Sistem informasi akademik
- Manajemen perpustakaan
- Pendaftaran siswa/mahasiswa online

Contoh Penerapan Basis Data

Jenis Aplikasi	Interaksi Basis Data	Data Yang Tersimpan
Sistem Informasi Pada Hotel	<p>Reservasi Kamar, ruangan, laundry, restaurant, dll</p> <p>Check In Petugas memasukkan data jasa yang digunakan selama menginap dan menyimpannya dalam basis data</p> <p>Check Out Kasir akan mencetak besar tagihan di sini terjadi proses pengaksesan & pengambilan data</p>	<p>Data kamar</p> <p>Data ruangan</p> <p>Data jasa laundry</p> <p>Data jasa restaurant</p> <p>Data pengunjung</p> <p>Data karyawan</p> <p>Data reservasi kamar</p> <p>Data reservasi ruangan</p> <p>Data transaksi check in/out</p> <p>Data transaksi pembayaran</p>

Terima Kasih