PERANCANGAN DATA BASE

BY
LILIS PUSPITAWATI, SE.,M.SI

SISTEM MANAJEMEN BASIS DATA

- Keberhasilan suatu Sistem Informasi sangat dipengaruhi oleh manajemen data base yang merupakan salah satu eleman penyusunan sistem
- Menurut James F Courtney dan David B. Paradise sistem basis data adalah kumpulan basis data dengan para pemakai yang menggunakan basis data secara berasama-sama, personel-personel yang merancang dan mengelola basis data, teknik-teknik untuk merancang dan mengelola basis data, serta sistem komputer yang mendukungnya.

ELEMEN BASIS DATA

- DATABASE
- FILE YANG TERDIRI DARI FILE INDUK, FILE TRANSAKSI, FILE LAPORAN, FILE SEJARAH, FILE PELINDUNG (BACK UP FILE)
- RECORD
- FILED
- DATA VALUE
- ENTITY
- QUERY
- VIEW

RATIONAL DATA BASE MANAGEMENT SISTEM (RDBMS)

- RATIONAL DMBS MERUPAKAN SEKUMPULAN DATA YANG DISIMPAN SEDEMIKIAN RUPA SEHINGGA MUDAH DIAMBIL INFORMASINYA BAGI PENGGUNA, DAN DATA TERSEBUT SALING BERHUBUNGAN. RDBMS MERUPAKAN PAKET PERANGKAT LUNAK YANG KOMPLEKS YANG DIGUNAKAN UNTUK MEMANIPULASI DATABASE.

PRINSIP DALAM RDBMS

- DATA DEFINITION
- DATA MANIPULATION
- DATA CONTROL

  HUBUNGAN DENGAN PEMAKAI DAPAT DILAKUKAN DENGAN DUA CARA YAITU:
- SECARA INTERAKTIF MENGGUNAKAN BAHASA PERTANYAAN
- DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM APLIKASI

BAHASA BASIS DATA

- DDL (DATA DEFINITION LANGUAGE)
- DML (DATA MANIPULATION LANGUAGE)
- DCL (DATA CONTROL LANGUAGE)
- DTL (DATA TRANSACTION LANGUAGE)

PERANCANGAN BASIS DATA

- Perancangan database harus dilakukan secara cermat agar dihasilkan data-base yang efisien dalam penggunaan ruang penyimpanan, cepat dalam pengaksesan dan mudah dalam manipulasi data. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk merancang database seperti itu adalah dengan melakukan normalisasi.
- Normalisasi adalah proses penyusunan table-tabel yang tidak redudan (*double*), yang dapat menyebabkan anomali pada saat operasi manupulasi data, seperti tambah, ubah, dan hapus. Sebuah tabel dapat dikategorikan efisien atau normal jika memenuhi tiga kriteria berikut:

KATEGORI DATA NORMAL

- Jika ada dekomposisi tabel maka dekomposisi itu hams terjamin aman *(lossless-join decomposition).* Dekomposisi adalah proses pemisahan satu tabel menjadi dua atau lebih tabel baru.
- Terpeliharanya ketergantungan fungsional pada saat pembahan data *(dependency preservation).*
- Tidak melanggar *Boyce-codd normal form* (BCNF).

NORMALISASI DATA

- **Normalisasi Bentuk Pertama**

Bentuk normal tahap pertama terpenuhi jika sebuah tabel tidak memiliki atribut bernilai banyak *(multivalued attribute)* atau lebih dari satu atribut dengan nilai domain yang sama.

- Tahapan Normalisasi Bentuk Kedua

Bentuk normal tahap kedua terpenuhi jika normalisasi tahap pertama terpenuhi dan semua atribut tidak termasuk dalam kunci primer secara utuh. Dengan demikian untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan kunci-kunci fieldnya. Kunci field harus unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya. Sebuah tabel dikatakan tidak memenuhi normalisasi bentuk kedua jika ketergantungannya hanya bersifat parsial (hanya tergantung pada sebagian dari *primary key).*

TAHAPAN NORMALISASI DATA

- Tahapan Normalisasi Bentuk Ketiga

Untuk menjadi bentuk normal ketiga maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak mempunyai hubungan transitif. Dengan kata lain, setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada primary key secara menyeluruh.

- Denormalisasi Basis Data

Normalisasi merupakan upaya untuk memperoleh basis data dengan struktur yang baik (yang ruang penyimpanannya efisien) dengan menerapkan sejumlah aturan (bentuk normal) terhadap setiap tabel yang menjadi anggota basis data tersebut. Akan tetapi pada sejumlah kasus, penerapan normalisasi secara ketat *(strict)* dapat mengakibatkan me-nurunnya performansi pemanfaatan basis data. Normalisasi sendiri sebenarnya hanya bersifat normatif

- Relasi Antartabel

Relasi antartabel menunjukan hubungan antartabel yang ditandai dengan adanya *foreign key.* Berikut ini relasi antartabel dari hasil normalisasi di atas.

- **Implementasi Basis Data**

Setelah seluruh rangkaian perancangan sistem dilakukan maka tahap selanjutnya adalah tahap pembangunan sistem. Sistem dibangun sesuai rancangan yang telah dibuat. Pembangunan sistem meliputi pembangun-an database, atau disebut implementasi basis data dan pengkodean program. Pada bab ini akan dijelaskan tentang implementasi database, bagaimana membuat database beserta tabel-tabelnya, serta objek database lain sesuai hasil perancangan database.

SISTEM MANAJEMEN BASIS DATA

- keberhasilan suatu sistem informasi sangat dipengaruhi oleh sistem basis &m. Sistem basis data merupakan salah satu elemen penyusun sistem. Apabila sistem basis data ini benar-benar lengkap, akurat dan mudah untuk ditampilkan kembali maka hal itu akan meningkatkan kualitas dari sistem manajemen basis data tersebut.
- untuk mengetahui perbedaan antara basis data dengan sistem basis data, kita harus mengetahui definisi keduanya. Menurut James F. Courtney dan David B. Paradice, sistem basis data mempunyai pengertian sebagai berikut**:**
- " Sistem basis data adalah kumpulan basis data dengan para pemakai yang menggunakan basis data secara bersama-lama, personal-personal yang merancang dan mengelola basis data, teknik-teknik untuk merancang dan mengelola basis data, serta sistem komputer yang mendukungnya." sutanta**,**1996).
- Pengertian basis data ini diperjelas lagi oleh James Martin (1990), yang mengatakan sebagai berikut:
- "Basis data adalah suatu kumpulan data terhubung yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data dengan cara-cara tertentu sehingga mudah untuk digunakan dan ditampilkan kembali, dapat digunakan untuk satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data dapat disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang akan menggunakannya, serta disimpan sedemikian rupa sehingga penambahan, pengambilan dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol."