

PENGANTAR ILMU KOMPUTER
MENGENAL LEBIH DALAM SISTEM DATA DALAM ILMU
KOMPUTER

Di Persentasekan Oleh,

ABDILLAH FAJAR PANE
AMIRUL HAMDANI NASTI NASUTION
HANAN DANI
MOHAMMAD RIDHO PARDOMUAN
RAMA PRENDES DRIANSANI
RIZKI ANDIKA SIHOMBING

DAFTAR ISI

- ✓ KONSEP DASAR DATA
- ✓ MODEL DATA
- ✓ MERANGKAI BAHASA DATA
- ✓ KONSEP NORMALISASI
- ✓ KEMAMANAN BASIS DATA

KONSEP DASAR DATA

Tentu bagi kita untuk mendalami ilmu komputer, di dalam komputer terdapat data. Bahkan sangat banyak data yang sangat penting perannya bagi komputer, maka akan kita jelaskan untuk memahami konsep dasar dari sistem basis data pada komputer. Memori utama sebuah komputer diorganisasikan dari sel-sel data yang berdiri sesuai dengan alamat-alamat yang berurutan. Seringkali memudahkan kita dalam mengasosiasikan bentuk-bentuk susunan lainnya dengan sel-sel ini. Istilah basis data merujuk pada sekumpulan data yang bersifat multidimensi, dalam pengertian bahwa kumpulan data tersebut memuat hubungan-hubungan internal di antaranya sedemikian rupa sehingga informasinya dapat diakses dari berbagai perspektif.

.Berarti secara historis basis data telah berkembang menjadi suatu sarana untuk mengintegrasikan sistem sistem penyimpanan data.

sebagai contohnya, setiap data terdapat departemen organisasi sistem nya sendiri, banyak di antara informasi yang dibutuhkan oleh sebuah organisasi harus disimpan secara berganda. Akibatnya adalah seorang karyawan berpindah lokasi, maka karyawan tersebut harus mengunjungi departemen tersebut untuk mengajukan pengarsipan perubahan data data seperti alamat. setelah perpindahannya data data bagi karyawan telah di ubah dengan basis data yang telah di arsip dan diubah, maka artinya sistem data muncul sebagai suatu sarana untuk mengintegrasikan informasi yang disimpan dan dikelola oleh organisasi melalui departemennya.

MODEL DATA

sebuah DBMS rutin-rutin yang dapat menerjemahkan perintah-perintah yang dinyatakan dalam bentuk sebuah gambaran konseptual basis-data menjadi tindakan-tindakan yang dibutuhkan oleh sistem penyimpanan data aktual. Gambaran konseptual basis-data ini disebut model basis-data. Sehingga, dengan mempergunakan rutin-rutin DBMS semacam itu, software-software aplikasi dapat dituliskan sebagaimana layaknya apabila informasi didalam basis-data disimpan sesuai dengan model basis-data konseptual dan bukannya sistem penyimpan data aktual yang digunakan.

kita akan membahas model basis-data relasional dan model basis-data berorientasi –objek. dalam kasus model basis-data relasional, gambaran konseptual basis-datanya adalah sebagai sekumpulan tabel yang terdiri baris-baris dan kolom kolom. Sebagai contohnya, informasi mengenai para karyawan

sebuah perusahaan dapat dipandang sebagai sebuah tabel yang berisi nama, alamat, nomor identitas, dsb. Pada gilirannya, DBMS akan memuat rutin-rutin yang akan memungkinkan software aplikasi memilih entri-entri tertentu dari sebuah baris di dalam tabel atau atau mungkin melaporkan kisaran nilai yang ditemukan pada kolom gaji.

Model Relasional

kita akan melihat dari dekat model basis-data relasional, yang merupakan model paling populer saat ini. Popularitasnya berakar dari kesederhanaan strukturnya. Model ini menggambarkan data sebagai tersimpan didalam tabel-tabel persegi-empat, yang dinamakan relasi, yang menyerupai format tampilan data yang digunakan dalam program-program spreadsheet. Sebagai contohnya, model relasional memungkinkan informasi mengenai para karyawan sebuah perusahaan untuk direpresentasikan oleh sebuah relasi.

Sebuah baris didalam relasi dinamakan tupel (sebagian orang melafalkannya "TU-pel", sebagian lainnya "TYUP-el"). Tupel berisi informasi mengenai seorang karyawan tertentu. Kolom-kolom didalam sebuah relasi disebut sebagai atribut karena setiap entri didalam kolom mendeskripsikan sejumlah karakteristik, atau atribut, dari entitas yang direpresentasikan oleh tupel yang bersangkutan .

SISTEM MANAJEMEN BASIS DATA

Sebuah system basis-data yang tipikal memuat dua lapisan software lapisan aplikasi-- dan lapisan manajemen basis-data, Software aplikasi menangani komunikasi dengan pengguna (mungkin seorang manusia namun kadang kala juga sebuahkomputer lainnya). Oleh karena itu, adalah software aplikasi yang menentukan karakteristik eksternal system secara

keseluruhan. Lapisan ini dapat, misalnya, berkomunikasi dengan pengguna melalui dialog tanya-jawab atau skenario isi-field yang kosong. Software aplikasi dapat mempergunakan format berbasis teks atau GUI.

Software aplikasi tidak secara langsung memanipulasi basis data. Manipulasi aktual basis-data dilakukan oleh lapisan software lainnya yang disebut system manajemen basis-data (database management system) (DBMS). Setelah software aplikasi menentukan tindakan apa yang diminta oleh sang pengguna, software tersebut akan mempergunakan DBMS sebagai perangkat abstrak untuk melaksanakan permintaan itu. Apabila permintaannya menambahkan atau menghapus data, maka DBMS-lah yang secara aktual melakukan perubahan-perubahan tersebut pada basis-data. Apabila permintaannya adalah mengambil informasi, maka DBMS-lah yang secara aktual melaksanakan pencarian yang diperlukan.

Dikotomi antara software aplikasi dan DBMS ini membawa sejumlah manfaat. Salah satunya adalah bahwa pemedaan ini memungkinkan pembuatan dan penggunaan perangkat perangkat abstrak, yang berulang kali kita ketahui berperan sebagai sebuah konsep penting untuk menyederhanakan proses perancangan software. Apabila detail-detail semisal pengelolaan indeks-indeks, penanganan masalah-masalah overflow, dan pembaruan pointer-pointer dapat diisolasi agar dilakukan

MERANGKAI BAHASA DATA

Dalam sebuah data terdapat perangkaian agar menjadi satu system dengan menggunakan bahasa data. dan system system manajemen basis data tidak hanya SELECT-PROJECT-JOIN, melainkan juga ada salah satu bahasa dalam mengimplementasikan sesuatu data yaitu bahasa SQL (structured query language) (bahasa query berstruktur atau bahasa data permintaan data terstruktur) digunakan secara luas bagi programmer software untuk memanipulasi data dengan memandangnya dalam konteks model rasional. bahasa ini pada mulanya dikembangkan dan dipasarkan oleh IBM dan oleh karenanya dikenal secara luas. kita harus membaca sebuah statemen SQL sebagai suatu deskriptif dan informasi yang diinginkan ketimbang serangkaian aktivitas yang harus dilaksanakan. artinya adalah bahasa SQL membebaskan kepada programmer aplikasi dari keharusan mengembangkan algoritma algoritma untuk memanipulasi berbagai relasi.

MEMPERTAHANKAN KEAMANAN BASIS DATA

Sistem sistem basis-data murah yang ditujukan untuk penggunaan pribadi merupakan sistem sistem yang relatif sederhana. Sistem-sistem ini cenderung memiliki satu sasaran saja – menghindarkan pengguna dari detail-detail teknis pengimplementasikan basis-data. Basis-data yang dikelola oleh sistem semacam ini berukuran relative kecil dan pada umumnya memuat informasi yang apabila hilang hanya akan menimbulkan kerugian-kerugian kecil saja ketimbang suatu bencana. Apabila memang muncul suatu masalah, sang pengguna biasanya dapat memperbaiki item-item data yang salah secara langsung atau menyimpannya dengan satu salinan

cadangan (backup copy) dan secara manual melakukan modifikasi-modifikasi yang diperlukan untuk menjadikan salinan tersebut berada dalam kondisi terikini (up to date). Proses ini boleh jadi cukup menyulitkan, akan tetapi biaya untuk mencegah kesulitan ini cenderung lebih besar daripada kesulitan itu sendiri. Dalam kasus manapun, kesulitan-kesulitan semacam ini hanya menimpa beberapa orang saja, dan kerugian-kerugian finansial umumnya terjadi dalam jumlah yang terbatas.

Akan tetapi dalam kasus sistem-sistem basis-data komersial besar yang melibatkan banyak pengguna, risikonya jauh lebih besar. Biaya yang ditimbulkan oleh data yang hilang atau tidak benar dapat menjadi sedemikian besarnya dan dapat membawa konsekuensi-konsekuensi yang sangat merugikan. Di dalam lingkungan semacam ini, salah satu peranan utama DBMS adalah mempertahankan integritas basis-data dengan jalan mencegah timbulnya, dan mengatasi, permasalahan-permasalahan semisal operasi-operasi yang, karena alasan-alasan tertentu, hanya dilaksanakan secara persial atau operasi-operasi yang berbeda yang tanpa diinginkan berinteraksi satu sama lainnya

KONSEP NORMALISASI DATA

Ketika kita akan merancang sebuah database untuk sistem database relasional maka tujuan utama dalam mengembangkan model data logikalnya adalah untuk menciptakan representasi data yang tepat bagi hubungan maupun batasannya (constraints). Untuk mencapai hal tersebut kita harus mengidentifikasi sekumpulan relasi yang tepat. Teknik yang digunakan untuk membantu mengidentifikasi relasi tersebut disebut dengan normalisasi.

Suatu rancangan database disebut buruk jika terdapat beberapa fakta berikut ini: data yang sama tersimpan di beberapa tempat yang berbeda, tidak mampu untuk menghasilkan informasi tertentu, kehilangan informasi, terjadi duplikasi data (pengulangan) yang menyebabkan pemborosan ruang penyimpanan serta timbulnya null value.