

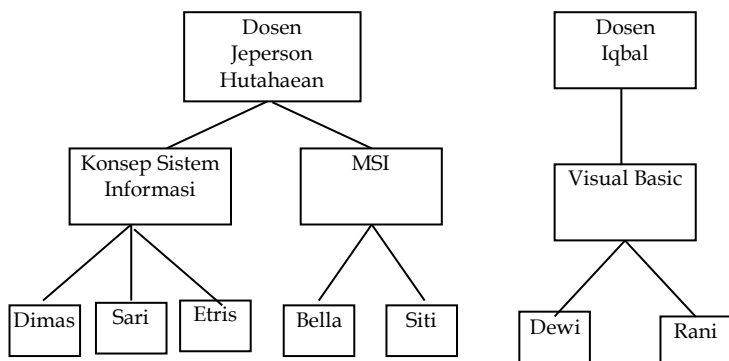
BAB XI

MODEL DATA

Model basis data menunjukkan suatu cara/ mekanisme yang digunakan untuk mengelola/ mengorganisasikan data secara fisik dalam memori sekunder yang akan berdampak pada bagaimana kita mengelompokkan dan membentuk keseluruhan data yang terkait dalam sistem yang sedang kita tinjau. Suatu model adalah suatu representasi terhadap objek yang ada “real world” dan kejadian serta hubungan diantara mereka. Hingga saat ini, model basis data yang paling umum ada 3 macam, yaitu : hirarkis, jaringan dan relational.

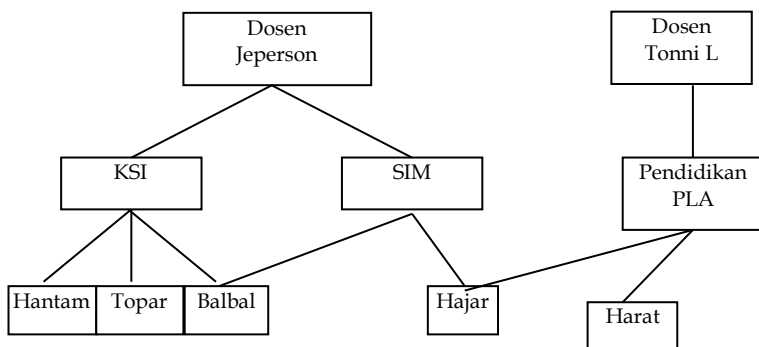
A. Model Data Hirarkis

Model hirarkis biasa disebut model pohon, karena menyerupai pohon yang dibalik. Model ini menggunakan pola hubungan orang tua-anak. Setiap simpul (biasanya dinyatakan dengan lingkaran atau kotak) menyatakan sekumpulan medan. Simpul yang terhubung ke simpul pada level dibawahnya disebut orang tua sebaliknya simpul yang berada dibawah orang tua disebut anak. Setiap orang tua dapat memiliki satu (hubungan 1:1) atau beberapa anak (hubungan 1:M), tetapi setiap anak hanya memiliki satu orang tua. Contoh gambar yang menunjukkan model hirarkis :



B. Model Data Jaringan

Model ini menyerupai model hirarkis, dengan perbedaan suatu simpul anak dapat memiliki lebih dari satu orang tua. Oleh karena sifatnya yang demikian model ini bisa menyatakan hubungan 1:1 (satu orang tua mempunyai satu anak), atau 1:M (satu orang tua mempunyai banyak anak), maupun N:M (beberapa anak bisa mempunyai beberapa orang tua). Contoh gambar yang menunjukkan model jaringan :



C. Model Data Relasional

Didasarkan pada konsep relasi matematik (mathematical relation). Di dalam relasional data model, data dan relationship di gambarkan seperti tabel yang masing-masingnya mempunyai sejumlah kolom dengan nama yang unik.

Mahasiswa

NPM	Nama	Alamat	Dosen Wali
05.082.5001	Rudianto	Jln. Sahata No 452 A	SSN
06.082.0027	Enny	Jln. Mandala By Pas	GAR
05.082.0005	Rastina	Jl. Rakyat no. 8 Medan	SWP
06.082.0078	Toaltahe	Jl. Jamin Ginting	ION

Dosen Wali

Kode	Nama	Alamat
SSN	Jeperson , M.Kom	Jln. Kutilang VI No.42 P.M.
GAR	Garuda, ST, M.Sc	Jln. Sarulla No.3 Medan
YHD	Sendok, S.Kom	Jl. Merak II No.231 Medan

Karakteristik model data relational adalah :

1. Semua elemen data pada suatu baris dan kolom tertentu harus mempunyai nilai tunggal
2. Semua elemen data pada suatu kolom tertentu dalam relasi yang sama harus mempunyai jenis yang sama

3. Masing-masing kolom dalam suatu relasi mempunyai suatu nama(atribut) yang unik
4. Pada suatu relasi atau table yang sama tidak ada dua baris yang identik

Keuntungan menggunakan model relational

1. Bentuknya sederhana untuk memudahkan pengembangan sistem yang ada
2. Mudah melakukan berbagai operasi data, misalnya insert, delete, update
3. Implementasinya mudah
4. Dapat mengoptimasi biaya
5. Keamanan atau security lebih mudah dibuat

Ada beberapa sifat yang melekat pada suatu tabel, yaitu :

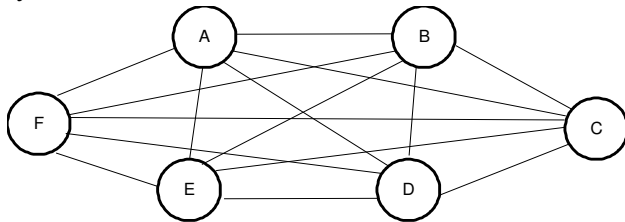
1. Tidak ada baris yang kembar
2. Urutan baris bebas
3. Setiap kolom memiliki nama yang unik
4. Letak kolom bebas
5. Setiap kolom memiliki nilai tunggal dan jenisnya sama untuk semua baris

D. Database Terdistribusi

Sebuah sistem database terdistribusi berisikan sekumpulan site. Setiap site dapat berpartisipasi saat mengeksekusi transaksi yang mengakses data di satu site atau beberapa site.

Bentuk-bentuk topologi distribusi data

1. Fully Connected Network



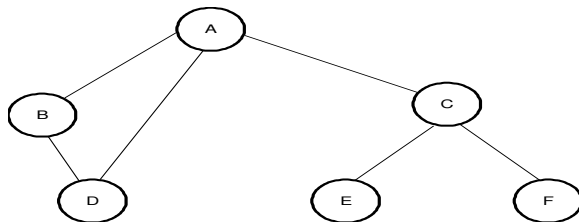
Keuntungan

Kalau salah satu node rusak yang lainnya masih dapat berjalan

Kerugian

Control manajemen tidak terjamin

2. Partially Connected Network



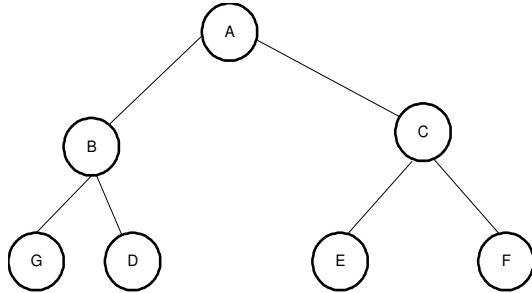
Keuntungan

- Reliability rendah
- Biaya dapat ditekan

Kerugian

Control manajemen tidak terjamin

3. Tree Structured Network



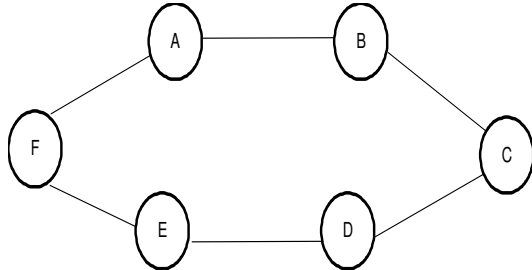
Keuntungan

- a. Bersifat sentral
- b. Control manajemen terjamin

Kerugian

Kalau node pusat rusak semua akan rusak

4. Ring Network



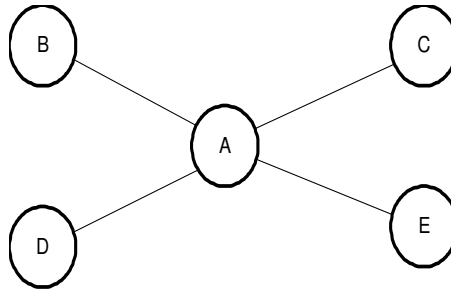
Keuntungan

Apabila ada satu yang rusak, yang lain masih bisa berjalan

Kerugian

Control manajemen kurang terjamin karena bersifat desentralisasi

5. Star Network



Keuntungan

Control manajemen lebih terjamin, karena bersifat sentral dan reliability rendah

Kerugian

Kalau node pusat rusak semua akan rusak

Keuntungan Database terdistribusi

1. Pengawasan distribusi dan pengambilan data
Jika sejumlah site yang berbeda dihubungkan satu sama lain, sehingga seorang pemakai yang berada pada satu site dapat mengakses data yang tersedia pada site yang lain.
2. Reliability dan Availability
Sistem distribusi dapat terus-menerus berfungsi dalam menghadapi kegagalan site individu atau mata rantai komunikasi antar site.
3. Kecepatan pemrosesan query
Jika kecepatan suatu query melibatkan data di beberapa site, maka memungkinkan membagi query kedalam subquery yang dapat dieksekusi dalam bentuk parallel oleh beberapa site.

4. Otonomi local
Pendistribusian sistem mengizinkan sekelompok indivisu dalam sebuah perusahaan untuk melatih pengawasan local melalui data mereka sendiri. Kemampuan ini dapat mengurangi ketergantungan kepada pemrosesan pusat
5. Efisiensi fleksibel
Data dapat disimpan dekan dengan titik yang datanya digunakan. Data dapat secara dinamik bergerak atau disalin, atau salinannya dapat dihapus.

Kerugian Database terdistribusi

1. Harga Software mahal
2. Kemungkinan kesalahan significant
3. Biaya pemrosesan tinggi

Model-Model Basis Data

Merupakan sekumpulan konsep untuk menerangkan data, hubungan antar data, batasan-batasan yang terintegrasi di dalam suatu organisasi. Tujuan model data menyajikan data agar mudah dimodifikasi

Model data dibagi 4 (empat) kategori :

1. Model data berbasis objek (Object-Based Data Model)
Menggunakan konsep entity/ entitas, atribut dan hubungan antar entity. Ada 3 jenis model data berbasis objek ;
 - a. Entity Relationship Model (ER Model), penyajian data dengan menggunakan entity dan relationship

- b. Semantik Model, Penyajian data dengan menggunakan kata-kata yang mengandung arti.
 - c. Binary Model, Model data yang memperluas definisi dari entity, bukan hanya atribut-tributnya, tetapi juga tindakan-tindakanya
 - 2. Model data berbasis record (Record-Based Data Model)

Ada 3 jenis model berbasis record:

 - a. Relational Model, data-data disajikan dalam bentuk hubungan
 - b. Model tabel (baris dan kolom). Setiap tabel mempunyai key
 - c. Yang unik dan setiap relasi harus berelasi dengan minimal satu tabel. Hierarchical Model, data-data disajikan dengan bentuk pohon (tree) dan mempunyai root dan beberapa subtree. Level yang paling atas disebut parent. Level yang dibawahnya disebut child serta memungkinkan hubungan 1:1, 1:M.
 - 3. Model Network, data-data disajikan dalam bentuk jaringan dan record-recordnya biasa disebut member dan owner serta memungkinkan hubungan 1:1, 1:M, dan M:N
- Model data fisik (Physical-Based Data Model) : Mengambarkan data ditingkat internal; penyimpanan data secara detailnya dengan format record penyusunan record dan jalur akses.

Contoh : penyajian struktur record, urutan record, indexing

4. Model data konseptual

Menyediakan konsep yang sesuai dengan persepsi pemakai yang memandang datanya.

Materi Latihan :

1. Jelaskan jenis-jenis dari model-model data
2. Rancanglah model data hirarkis, jaringan dan relational
3. Jelaskan model-model dari basis data
4. Jelaskan database terdistribusi dan buatlah contoh databsnya