

POKOK BAHASAN BASIS DATA RELATIONAL

5

Pendahuluan

Deskripsi Singkat

Pada pokok bahasan ini akan membahas tentang keterhubungan atau relational diantara data dalam basis data. Sehingga diharapkan mahasiswa dapat dengan mudah memahami keterhubungan dalam pengolahan data, dalam sistem sistem informasi saat ini. Dalam pokok bahasan ini akan menjelaskan tentang,

- Basis data MDK
- Operasi dan bahasa basis data
- Relasi antar table
- Basis data yang baik

Relevansi

Dengan memahami Basis data relational yang merupakan bagian dari sistem informasi diharapkan mahasiswa dapat menggunakannya dalam proses pembangunan dan pengoperasian kapal maupun pada perusahaan yang bergerak dalam bidang perkapalan.

Standar Kompetensi

Pokok bahasan ini memberikan kontribusi kompetensi kepada mahasiswa lulusan Program Studi Teknik Perkapalan agar lebih memahami Basis data relational dalam proses pembangunan dan operasional kapal maupun pada

sebuah perusahaan dalam bidang perkapalan. Sehingga dapat meningkatkan tingkat kualitas lulusan Teknik Perkapalan UNDIP.

Kompetensi Dasar (TIK)

Setelah membaca materi ini diharapkan mahasiswa akan mampu menjelaskan

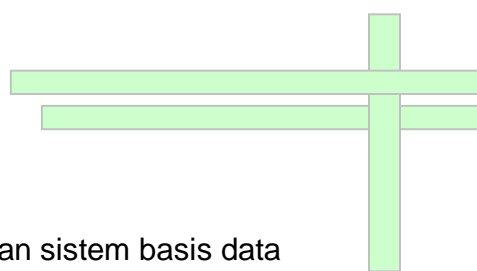
1. Basis data MDK
2. Operasi dan bahasa basis data
3. Relasi antar table
4. Basis data yang baik

Penyajian

BASIS DATA RELATIONAL

Untuk model data relational, basis data dijabarkan kedalam tabel 2 dimensi. Dan setiap tabel terdiri atas lajur mendatar yang sering disebut dengan baris dan lajur vertikal yang kita sering kali sebut dengan kolom. Kesatuan terkecil data ditempatkan antara pertemuan baris dan kolom. Untuk menerapkan sebuah basis data yang umumnya terdiri dari sebuah tabel atau lebih yang saling berhubungan, maka kita membutuhkan perangkat lunak (software) yang mengatur keterkaitan tersebut. Perangkat lunak ini umumnya disebut dengan *Sistem Pengelola Basis Data* (*Data base Management system / DBMS*). Beberapa contoh software tersebut antara lain, MS-Access, Borland –Paradox, hingga oracle merupakan perangkat lunak untuk mengelola basis data dalam model relational.

Prinsip pemakaian software ini hampir sama, perbedaannya terletak pada teknis pemakaian dan kelengkapan fungsi yang dipunyai oleh software tersebut.



Basis Data MDK

Pengetahuan tentang karakter data yang akan dibuatkan sistem basis data merupakan hal yang sangat penting, karena itu akan dijadikan dasar untuk penetapan struktur masing – masing tabel. Dengan demikian kita harus mengetahui terlebih dahulu struktur data sebelum kita menyimpannya kedalam sebuah media.

Contoh :

Data mahasiswa yang diimplementasikan kedalam sebuah tabel.

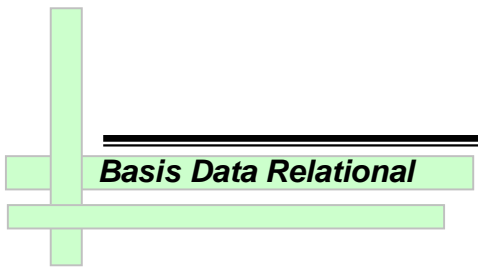
NIM	Nama Mahasiswa	Alamat MHS	Tanggal Lahir
L2G003001	Sugiharto	Jl Dahlia No.318 Semarang 50275	16 - 09 – 1985
L2G003142	Fore Castle	Jl Mawar No.319 Semarang 50275	10 – 08 – 1986
L2G004123	River Castle	Jl Durian No.270 Semarang 50276	23 – 07 – 1988

Dengan struktur sebagai berikut :

Nama Kolom	Tipe	Lebar	Untuk Data
Nim	Character	9	Nomor induk mahasiswa
Nama_mhs	Character	30	Nama mahasiswa
Alamat_mhs	Character	70	Alamat mahasiswa
Tgl_lahir	Date	8	Tanggal lahir mahasiswa

Data dosen

Nama	Alamat	Matakuliah
Ir. M.Taufik, Phd	Jl Duri No.332A Semarang 50765	CAD
Toni M, ST, MT	Jl Kruing No. 334C Semarang 50333	Hidrodinamika kapal
Ismail, ST,MT, Phd	Jl Tambak No.222 Semarang 50888	Gerak kapal



Dengan struktur sebagai berikut :

Nama kolom	Tipe	Lebar	Untuk menampung data
Nama_dosen	Character	35	Nama setiap dosen
Alamat_dosen	Charakter	70	Alamat setiap dosen
Mata_kuliah	Charakter	40	Nama setiap mk yang diampu

Data Matakuliah

Kode MK	Mata Kuliah	SKS	Semester
TBK 121	CAD	2	5
TKB 232	Hidrodinamika kapal	2	6
TKB 233	Gerak kapal	2	5

Dengan struktur tabel sebagai berikut :

Nama kolom	Tipe	Lebar	Untuk menampung data
Kode_kul	Character	30	Kode mata kuliah
Mata_kuliah	Character	40	Nama mata kuliah
Sks	Integer	1	Jumlah bobot sks
Semester	Integer	1	Semester penyelenggaraan kuliah

Operasi dan Bahasa Basis Data

Untuk langkah ini dipergunakan untuk melakukan operasi pengisian / penambahan data ke setiap tabel yang telah tersusun strukturnya terlebih dahulu, operasi – operasi itu meliputi,

1. Menampilkan data (query)
2. Pengubahan data (update / edit)
3. Penghapusan data (delete)

Untuk implementasinya pada software yang dipergunakan umumnya terbagi menjadi 2, antara lain



1. Menggunakan program khusus untuk melakukan operasi basis data secara interaktif

Software semacam ini umumnya telah disediakan oleh DBMS untuk mempermudah user dalam melakukan operasi basis data. Kemudahan tersebut meliputi menu, memungkina penggunaan mouse dll. Contoh seperti MS-Access.

2. Menggunakan bahasa basis data (Data Manipulation Language)

Dengan menggunakan basis data, user harus menuliskan sejumlah kode atau perintah khusus untuk melakukan operasi terhadap basis data. Contohnya adalah dBase III+ dan foxbase.

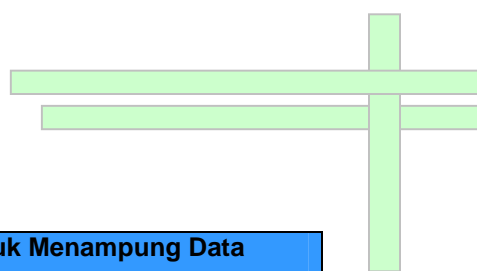
Relasi Antar Tabel

Pada contoh sebelumnya data dosen, data mahasiswa dan data mata kuliah, memang terasa saling berhubungan. Jika kita lihat dari struktur data yang ada pada contoh diatas maka antar tabel tersebut mempunyai relasi atau keterhubungan yang tidak terlihat secara nyata. Oleh karena itu struktur dan data pada contoh tersebut belumlah mencukupi untukdi nyatakan sebagai sebuah basis data. Oleh karena itu untuk membentuk sebuah basis data, kita harus menambahkan ketiga tabel tersebut dengan tabel yang lainnya sebagai implementasi dari keterhubungan atau relasi antar tabel – tabel tersebut.

Contoh

Data nilai, dengan data sebagai berikut:

Matakuliah	Dosen	NIM	Nama MHS	Nilai
Gerak kapal	Ismail, ST,MT, Phd	L2G003001	Sugiharto	A
Gerak kapal	Ismail, ST,MT, Phd	L2G003142	Fore Castle	B
Gerak kapal	Ismail, ST,MT, Phd	L2G004123	River Castle	A
CAD	Ir. M.Taufik, Phd	L2G003001	Sugiharto	A
CAD	Ir. M.Taufik, Phd	L2G003142	Fore Castle	A
CAD	Ir. M.Taufik, Phd	L2G004123	River Castle	B



Dengan struktur,

Nama kolom	Tipe	Lebar	Untuk Menampung Data
Mata_kuliah	Character	40	Nama mata kuliah
Nama_dosen	Character	35	Nama dosen pengampu matakuliah
Nim	Character	9	Nim mahasiswa
Nama_mhs	Character	30	Nama mahasiswa
Nilai	Character	1	Nilai matakuliah

Basis data yang baik

Dari berbagai contoh di atas kita telah membentuk sebuah basis data yang cukup sederhana. Namun perlu kita analisis lebih jauh dari berbagai aspek, yaitu, Integritas Data (pengulangan atau redundansi data minimal), kecepatan pemrosesan, kemudahan operasi basis data, dll. Jika aspek tersebut telah dipertimbangkan dengan baik, maka kita telah membentuk basis data yang baik.

Pembentukan basis data yang baik dan efisien merupakan hasil perancangan yang matang sehingga akan memberikan sejumlah keuntungan antara lain,

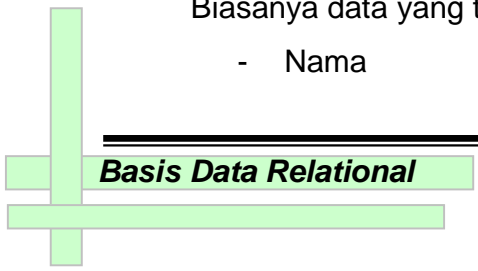
1. Struktur basis data yang lebih kompak.
2. Struktur setiap tabel lebih kompak dan efisien
3. Memori penyimpanan yang diperlukan lebih sedikit.
4. Semakin kecil atau efisien ukuran tabel, maka akan semakin cepat operasi basis data.
5. Tidak ada ambiguitas data.

Latihan

Buatlah data tentang penduduk di sebuah Rukun Tetangga (RT).

Biasanya data yang terdapat di RT meliputi,

- Nama





- NIK (Nomor Induk Kependudukan)
- Alamat
- Nama Kepala Keluarga
- Agama, dll

Dari sini tabelnya adalah sebagai berikut,

No	NIK	Nama	Alamat	Nama KK	Agama
1.	112221112	Dadang	RT 03	Dadang	Islam
2.	112233321	Arif	RT 03	Dadang	Islam
3	111222332	Yulia	RT 03	Yanto	Islam

Tabel diatas mempunyai struktur sebagai berikut,

Nama kolom	Tipe	Lebar	Untuk Menampung Data
NIK	Numerik	9	Nomor induk kependudukan
Nama_warga	Character	35	Nama warga
Alamat	Character	40	Alamat warga
Nama_kk	Character	35	Nama kepala keluarga
Agama	Character	10	Agama yang dianut

Penutup

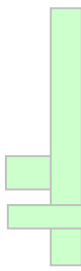
Tes formatif

1. Apa yang dimaksud dengan basis data relational ?
2. Keuntungan apa saja yang didapat dari basis data yang baik ?
3. Apa yang dimaksud dengan relasi antar tabel ?

Umpan balik

Cocokkan jawaban saudara dengan kunci jawaban yang diberikan. Kemudian gunakan rumusan berikut ini,

$$\text{Nilai anda} = \frac{\text{Jawaban yang benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100\%$$





Dengan standar nilai sebagai berikut,

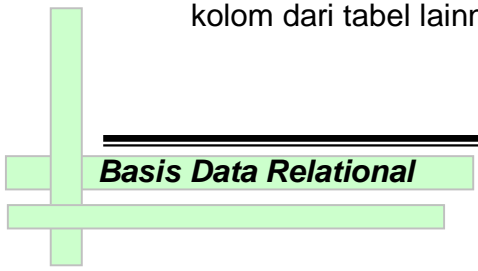
Nilai	Kategori
90 – 100 %	Baik sekali
80 – 90 %	Baik
70 – 80 %	Sedang
... - 70 %	Kurang

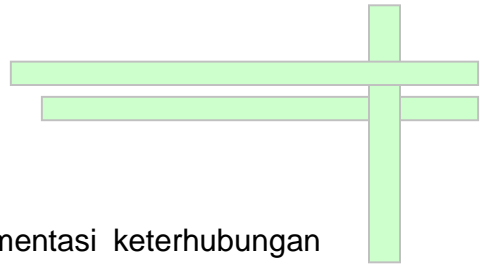
Tindak lanjut

Jika nilai jawaban saudara berada pada kategori baik sekali dan baik, maka saudara dapat melanjutkan ke bab berikutnya yaitu **Normalisasi Data**. Tetapi jika jawaban anda berada pada kategori sedang atau kurang, anda harus mengulang membaca dan memahami pengertian kata – kata yang ada pada seranai.

Kunci Jawaban tes Formatif

1. Yang dimaksud dengan basis data relational adalah, keterhubungan antara data satu dengan data lainnya dalam suatu basis data yang diimplementasikan dalam bentuk sebuah tabel.
2. Keuntungan yang didapat dari basis data yang baik adalah
 - o Struktur basis data yang lebih kompak.
 - o Struktur setiap tabel lebih kompak dan efisien
 - o Memori penyimpanan yang diperlukan lebih sedikit.
 - o Semakin kecil atau efisien ukuran tabel, maka akan semakin cepat operasi basis data.
 - o Tidak ada ambiguitas data.
3. Yang dimaksud dengan relasi antar tabel adalah, hubungan antara tabel satu dengan tabel lainnya, yang memerlukan data dalam bentuk kolom dari tabel lainnya.





Rangkuman

Basis data relational merupakan konsep dan implementasi keterhubungan antara data di dalam sebuah tabel data. Dengan demikian kita dapat membuat sistem basis data dengan sangat efisien tanpa adanya redundansi data yang berlebihan, sekaligus dapat mengurangi ukuran penyimpanan.

Daftar Pustaka

1. Burch John G at all, *Information System: Theory and Practice 3rd Edition*, John Willy & Son. New York.1983.
2. C.J. Date, *An Introduction to database System*, Addison-Wesley. Reading MA, 1995.

Senarai

Struktur tabel, integritas data, redundansi data, keterhubungan.