RELATIONAL DATABASE MANAGEMENT SYSTEM (RDBMS)

Diera Globalisasi Teknologi Informasi sekarang ini peran Data base Menejemen sistem (DBMS) sangatlah penting. Pemprosesan DBMS menjadi perangkat andalan yg kehadiranya sangat diperlukan oleh berbagai institusi dan perusahaan, untuk mengolah data menjadi terpusat sehingga memudahkan informasi. Oleh karena itu diperlukan teknik komputasi handal yang bisa memberikan informasi secara cepat dan akurat. Buku ini memberikan gambaran secara jelas dan mudah bagaimana memahami masalah terkait dengan DBMS. Selain mempercepat pemerolehan informasi juga dapat meningkatkan pelayanan. MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang multithread multi-user.

Salah satu kelebihan dari MySQL adalah Anda dapat mendefinisikan tipe untuk tiap tabel. MySQL mendukung beberapa tipe tabel, tergantung konfigurasi saat proses instalasi MySQL MySQL memiliki 3 (tiga) tipe data utama, yaitu MyISAM, InnoDB dan HEAP.

Tipe tabel MyISAM merupakan tipe tabel yang sederhana, stabil dan mudah digunakan. Jika kita akan menyimpan data sederhana yang tidak terlalu rumit, maka gunakanlah tipe tabel ini. Kelebihan utama MyISAM adalah kecepatan dan kestabilannya.

Tipe tabel InnoDB merupakan tipe tabel MySQL yang mendukung proses transaksi. Tipe ini memiliki beberapa keunggulan, antara lain:

Mendukung transaksi antar tabel, Mendukung row-level-locking, Mendukung Foreign-Key Constraints, Crash recovery.

Tipe Tabel HEAP tidak menyimpan datanya di hardisk, tetapi menyimpan di RAM (memori). Tipe tabel ini biasanya digunakan sebagai tabel sementara (temporary). Tabel secara otomatis akan dihapus (hilang) dari MySQL saat koneksi ke server diputus atau server MySQL dimatikan.





RELATIONAL DATABASE MANAGEMENT SYSTEM (RDBMS)

Endang

Setyawati,

M.Kom,

Endang Setyawati, M.Kom Dr. Ir. H. Sarwani, M.T., M.M. Hadion Wijoyo, S.E., S.H., S.Sos., S.Pd., M.H., M.M., Ak., CA., QWP®., CPHCM®, C.PS® Nyoto Soeharmoko, S.Kom.

RELATIONAL DATABASE MANAGEMENT SYSTEM (RDBMS)



RELATIONAL DATABASE MANAGEMENT SYSTEM (RDBMS)

Endang Setyawati, M.Kom.
Dr. Ir. H. Sarwani, M.T., M.M.
Hadion Wijoyo, S.E., S.H., S.Sos., S.Pd., M.H., M.M., Ak.,
CA., QWP®., CPHCM®., C.PS®
Nyoto Soeharmoko, S.Kom.



RELATIONAL DATABASE MANAGEMENT SYSTEM (RDBMS)

Penulis:

Endang Setyawati, M.Kom.
Dr. Ir. H. Sarwani, M.T., M.M.
Hadion Wijoyo, S.E., S.H., S.Sos., S.Pd., M.H., M.M., Ak.,
CA., QWP®., CPHCM®., C.PS®
Nyoto Soeharmoko, S.Kom.

ISBN: 978-623-6837-14-6

Cover Design: Retnani Nur Briliant

> **Layout :** Nisa Falahia

Penerbit CV. Pena Persada Redaksi :

Jl. Gerilya No. 292 Purwokerto Selatan, Kab. Banyumas Jawa Tengah Email : penerbit.penapersada@gmail.com

Website: penapersada.com Phone: (0281) 7771388 Anggota IKAPI All right reserved

Cetakan pertama: 2020

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin penerbit.

KATA PENGANTAR

MySQL merupakan software database open source yang paling populer di dunia, dimana saat ini digunakan lebih dari 100 juta pengguna di seluruh dunia. Dengan kehandalan, kecepatan dan kemudahan penggunaannya, MySQL menjadi pilihan utama bagi banyak pengembang software dan aplikasi baik di platform web maupun desktop. Pengguna MySQL tidak hanya sebatas pengguna perseorangan maupun perusahaan kecil, namun perusahaan seperti Yahoo!, Alcatel-Lucent, Google, Nokia, Youtube, Wordpress dan Facebook juga merupakan pengguna MySQL.

MySQL pertama kali dibuat dan dikembangkan di Swedia, yaitu oleh David Axmark, Allan Larsson dan Michael "Monty" Widenius. Mereka mengembangkan MySQL sejak tahun 1980-an. Saat ini versi MySQL yang sudah stabil mencapai versi 5x, dan sedang dikembangkan versi 6x. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat di situs resmi MySQL¹.

Buku berjudul "Relational Database Management System" ini mencoba membahas MySQL secara praktis, disajikan secara terstruktur dan disertai contoh-contoh dan latihan untuk membantu pemahaman. Buku ini diharapkan dapat membantu Anda menguasai MySQL hingga mahir. Buku ini sangat cocok bagi Anda yang baru mempelajari MySQL maupun bagi Anda yang ingin lebih memperdalam MySQL sebagai salah satu software database terkemuka saat ini.

Buku ini terbagi menjadi 4 (empat) bagian. Bagian pertama merupakan bagian pendahuluan yang membahas mengenai penjelasan singkat MySQL dan juga langkah instalasi MySQL serta software pendukung lainnya. Bagian kedua adalah Dasar-dasar MySQL yang menjelaskan mengenai perintah-perintah dasar dari MySQL termasuk fungsi-fungsi di dalam MySQL. Pada bagian ketiga dipaparkan mengenai perintah-perintah MySQL yang lebih kompleks seperti penggabungan antar tabel, trigger, views dan stored procedure. Selanjutnya pada bagian yang terakhir akan

-

¹ http://www.mysql.com

dijelaskan mengenai penyajian laporan dan proses backup, restore database MySQL.

Akhirnya penulis berharap agar buku ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu dan pengetahuan di Indonesia, khususnya dalam hal pengetahuan database MySQL. Saran dan kritik untuk perbaikan buku ini sangat penulis harapkan.

Penulis,

Endang Setyawati, M.Kom.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTARi	ii
DAFTAR ISI	V
BAGIAN I PENDAHULUAN 1	vi
Bab 1. Sekilas Tentang MySQL 1	1
Bab 2. Instalasi MySQL dan Software Pendukung 6	58
BAGIAN II DASAR-DASAR MySQL 8	34
Bab 3. Merancang Database	35
Bab 4. Dasar-dasar SQL	94
Bab 5. Fungsi-fungsi MySQL	113
BAGIAN III PERINTAH MySQL LANJUTAN 1	129
Bab 6. Perintah MySQL Lanjutan 1	130
Bab 7. Administrasi dan Keamanan di MySQL	149
Bab 8. Trigger dan Views 1	156
Bab 9. Function dan Stored Procedure	162
BAGIAN IV LAPORAN DI MySQL1	172
Bab 10. Laporan di MySQL 1	173
Bab 11. Backup, Restore dan Import di MySQL 1	181
DAFTAR PUSTAKA 1	187

BAGIAN I PENDAHULUAN

BAB 1. PENGENALAN BASIS DATA

- Pengenalan Database, DBMS, dan RDBMS
- Beberapa Istilah Database
- Hierarki Database
- Pengenalan Database MySQL

A. Pengenalan Database, DBMS dan RDBMS

Sekarang ini peran basis data sangatlah penting. Pemprosesan basis data menjadi perangkat andalan yg kehadiranya sangat diperlukan oleh berbagai institusi dan perusahaan. Basis data tidak hanya mempercepat pemerolehan informasi tetapi juga meningkatkan pelayanan .

Basis data dapat diartikan sebagai kumpulan data tentang suatu benda / kejadian yg saling berhubungan satu sama lain. Sedangkan data merupakan fakta yg mewakili suatu obyekseperti manusia hewan yg dapat dicatat dan mempunyai arti yg implisit . Data dicatat/rekam dalam bentuk angka huruf simbul gambar bunyi/kombinasinya.

Basis data merupakan penyajian suatu aspek dari dunia nyata. Basis data merupakan kumpulan data dari berbagai sumber yg secara logika mempunyai arti implisit. Basis data perlu dirancang dibangun dan data dikumpulkan untuk suatu tujuan.

Kelebihan dan kelemahan penggunaan pendekatan basis data antara lain :

- 1. Keuntungan pendekatan basis data
 - a. Pemusatan kontrol data
 - b. Pemakaian data bersama
 - c. Data yg bebas
 - d. Kemudahan dalam pembuatan program aplikasi baru
 - e. Pemakaian secara langsung
 - f. Data yg berlebihan dapat dikontrol

- 2. Kelemahan pendekatan basis data
 - Kelemahan yg ada pada pendekatan basis data
 - a. Biaya Mahal
 - b. Sangat komplek
 - c. Resiko Data yang tepusat

Gambaran Basis data dan Penerapanya

- a. Dalam dunia pendidikan
 - 1) Berapakah jml mahasiswa yg mengikuti kuliah basis data.
 - 2) Siapakah yang akan lulus periode september bulan ini
 - 3) Berapa presentase mhs yg tidak melakukan registrasi pada semester ini
 - 4) Berapakah jumlah SKS yg diperoleh oleh mhs yang bernama Tuti.

b. Dalam Perusahaan kridit Mobil

- 1) Berapakah Pelanggan harus melunasi kridit mobil setelah menunggak dua bulan
- 2) Berapa persen dia harus membayar dendanya
- 3) Dan Sampai kapan dia harus lunas/ selesai.

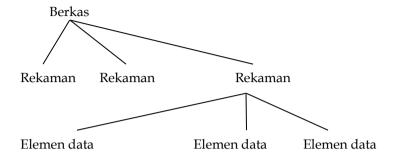
B. Data dan Informasi

Sebelum membahas istilah basis data terlebih dahulu kita mengetahui istilah data dan informasi. Data adalah fakta mengenai obyek, data dinyatakan dengan nilai (angka, deretan karakter atau simbul), sejumlah penulis menggunakan data untuk menyatakan nilai yg secara aktual terkandung dalam basis data sedangkan informasi digunakan untuk menyatakan makna nilai ketika dipahami oleh pengguna.

Informasi adalah hasil analisis dan sintesis terhadap data dengan kata lain informasi dapat dikatakan sebagai data yang telah diorganisasikan kedalam bentuk yang sesuai dengan kebutuhan seseorang.

Dalam sitem basis data relasional, berkas mewakili komponen yg disebut tabel atau relasi

Dalam sistem basis data relasional berkas mewakili komponen yang disebut tabel/relasi gambaar hirarki data



- 1. Apakah Basis data itu sebenarnya?
 - a. Istilah Basis data menurut Chou[10] adalah kumpulan informasi bermanfaat yang diorganisasikan kedalam tatacara yg khusus.
 - Menurut Febbri dan Schwab [1] basis data adalah sistem berkas terpadu yang dirancang terutama untuk meminimalkan pengulangan data.
 - c. Menurut Date[3] basis data dianggap sebagai tempat untuk sekumpulan berkas data terkomputerisasi. Yg pada dasarnya adalah sistem komputerisasi yg tujuan utamanya adlah memelihara informasi dan membuat informasi tsb tersedia saat dibutuhkan.
- 2. Pengguna Sistem Basis Data bisa melakukan berbagai operasi al:
 - a. Menambah file baru kesistem basis data
 - b. Mengosongkan berkas
 - c. Menyisipkan data ke sutu berkas
 - d. Mengambil data yg ada pada suatu berkas
 - e. Mengubah data pada suatu berkas
 - f. Menghapus data pada suatu berkas
 - g. Menyajikan suatu informasi yg diambil dari sejumlah berkas

3. Sejarah Kemunculan Basis Data

- a. Menurut sejarah sistem pemrosesan basis data terbentuk setelah masa sistem pemrosesan manual dan sistem pemrosesan berkas.
- b. Sistem pemrosesan basis data dimaksudkan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang ada pada sistem pemrosesan berkas . Sistem ini dikenal dengan sebutan DBMS (database management system) .

4. Evolusi teknologi Basis data

Perkembangan teknologi basis data tidak lepas dari perkembangan perangkat keras dan perangkat lunak. Perkembangan teknologi jaringan komputer dan komunikasi data merupakan salah satu penyumbang kemajuan penerapan basis data, yg kmd melahirkan sistem basis data terdistribusi. ATM / anjungan tunai mandiri yg banyak diterapkan pada perbankan di Indosesia.

- a. Kecepatan : Mesin dapat mengambil atau mengubah data jauh lebih cepat dari pada manusia
- Mengurangi kejemuan: orang cenderung menjadi bosan kalau melakukan hal yang sama berulang-ulang.
- c. Kekinian : informasi yang tersedia pada DBMS akan bersifat muntahir dan akurat setiap saat.

1. Komponen Utama DBMS dibagi Menjadi 4 Macam:

- a. Perangkat keras
- b. Data
- c. Perangkat lunak
- d. Pengguna

Perangkat keras: berupa komputer dan bagian-bagian didalamnya spt prosesor memori dan hardisk hal ini digunakan untuk melakukan pemprosesan dan juga untuk menyimpan basis data.

Data: didalam basis data mempunyai sifat terpadu (berarti bahwa berkas-berkas data yg ada pada basis data saling terkait dan berbagi) data dapat dipakai oleh sejumlah pengguna dalam waktu bersamaan. Sifat ini biasa terdapat pada sistem multi user kebalikan dari single user. Hanya memungkinkan satu orang yg bisa mengakses suatu data pada suatu waktu.

Perangkat lunak: berkedudukan antara basis data / dt yg disimpan dalam hardisk dan pengguna PL inilah yg berperan melayani permintaan-permintaan pengguna.

Pengguna dibagi menjadi 3 kategori :pengguna akhir , pemprogram aplikasi, administrator basis data pengguna akhir dibagi menjadi 2 yaitu pengguna aplikasi (orang mengoprasikan program aplikasi yg dibuat oleh pemprogram) dan pengguna interaktif adl orang yg dpt memberikan perintah beraras tinggi pd antar muka basis data yg tersedia.

DBA/Data base administrator (Administrator Basis Data adl orang yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan basis data).

2. Modelbasis Data

Model basis data menyatakan hubungan antar rekaman yang tersimpan dalam basis data . Beberapa literatur menggunakan istilah struktur data logis untuk menyatakan keadaan ini.

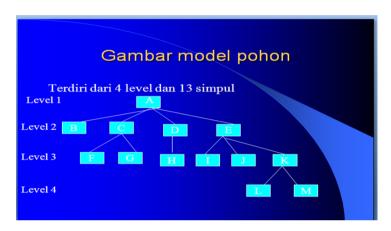
- a. Hirarkis
- b. Jaringan
- c. Relasional

C. Model Hirarkis

1. Model Pohon

Mengunakan pola hubungan orang tua anak. Setiap simpul (biasa dinyatakan dengan lingkaran atau kotak) menyatakan sekumpulan medan. Simpul yang terhubung ke simpul pada level dibawahnya disebut orang tua. Setiap orang tua bisa memiliki satu hubungan 1:1 atau beberapa

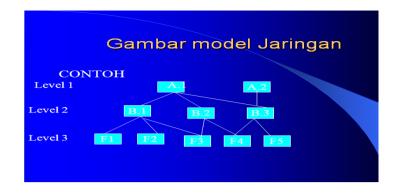
anak hubungan 1: M tetapi setiap anak hanya memiliki satu orang tua . Simpul-simpul yg dibawahi oleh simpul orang tua disebut anak. Simpul orang tua yg tidak memiliki disebut akar . Simpul yg tak memiliki anak disebut daun. Adapun hubungan antara anak dan orang tua disebut cabang . Contoh gambar dibawah ini terdiri atas 4 level dan 13 simpul.



-A berkedudukan sebagai akar dan berkedudukan sebagai orang tua dari simpul BCDE, keempat simpul ini disebut sebagai anak simpul A. Dan C bisa berkedudukan sebagai orang tua yaitu orang tua dari FG. Adapun simpul FGHIJLM disebut sebagai daun.

2. Model Jaringan

Disentradarisasikan pada tahun 1971 oleh Data Base Task Graup (DBTG). Disebut juga dg model CODASYL (Conference on Data Systems Languages). Karena DBTG mrp bagian dari CODASYL. Mo del jaringan hampir sama dg model Hirarkis dengan perbedaan suatu simpul anak bisa memiliki lebih dari satu orang tua.



Contoh produk DBMS yg menggunakan model jaringan adalah CAIDMS/DB dari Computer Associates International Inc sebelumnya dikenal sebagai IDMS (Integrated Database Management System yg dikembangkan oleh Cullinet Sotware Inc).

3. Model Relasional

Model relasi ini mirip model yang paling sederhana sehingga mudah digunakan dan dipahami oleh pengguna serta merupakan yg paling populer saat ini. Yaitu menggunakan sekumpulan tabel berdimensi dua (yang disebut relasi atau tabel) dengan masing-masing relasi tersusun atas tupel/baris dan atribut. Relasi ini dirancang utk menghilangkan kemubaziran data dan menggunakan kunci tamu untuk berhubungan dg relasi lain.

Contoh Model Relasional

NAMA DOSEN	KELAS	MAHASISWA
Axl Adilla	Basis Data	Weli
Axl Adilla	Basis Data	Reni
Axl Adilla	Basis Data	Abdul
Axl Adilla	Desain grafis	Weli
Axl Adilla	Desain grafis	Abdul

4. Contoh Database Relational

NIM	NAMA_MHS
001	Weli
002	Reni
003	Abdul

KODEMK	NAMA_MK
KDB01	DATABASE
KMT02	MATEMATIKA
KDG03	DESAIN GRAFIS

NIM_MHS	KODE_MK NILAI		
001	KDB01		A
001	KMT02	A	
001	KDG03	A	
002	KDB01		В
003	KDB01		A
003	KDG03	A	

Ada beberapa sifat yg melekat pd suatu relasi

- a. Tak ada tupel /baris yang sama
- b. Urutan tupel tidaklah penting
- c. Setiap atribut memiliki nama yg unik
- d. Letak atribut bebas
- e. Setiap atribut memiliki nilai tunggal dan jenisnya sama untuk semua tupel

Pada model relasional jml tupel suatu relasi disebut kardinalitas dan jml atribut suatu relasi disebut derajat/degree atau arity. Relasi yg berderajat satu hanya memiliki satu atribut disebut unary, yg berderajat dua disebut binary yg berderajat tiga disebut ternary.

Istilah lain yg terdapat pada model relasional adalah domain. Domain adalah himpunan nilai yg berlaku bagi suatu atribut. Bagian yg menyebabkan tidak adanya tupel yg kembar adl yg disebut kunci primer.



5. Macam Macam Perintah DBMS

Semua DBMS paling tidak mempunyai dua macam perintah yg digunakan utk mengelola dt mengorganisasikan data yaitu:

a. Perintah DDL

- 1) Bahasa Definisi Data (DDL/Data Definition Language)
- 2) Bahasa Manipulasi Data (DML/Data Manipulation Linguage)
- 3) DCL (Data Control Linguage) yg berkaitan dg pengaturan sekuritas tehadap basis data
- 4) DDL adalah perintah yg biasa digunakan oleh administrator basis data (DBA) utk mendefinikan skema ke DBMS.
- 5) Skema adalah diskripsilengkap tentang struktur medan rekaman dan hubungan data pada basis data. DDL juga digunakan utk menciptakan , mengubah, menghapus, basis data.

b. Perintah DML

DML adalah perintah yg biasa digunakan untuk mengubah memanipulasi dan mengambil data pada basis data. DML dibagi menjadi dua :

- Prosedural yg menuntut pengguna menentukan data apa saja yg diperlukan dan bagaimana cara mendapatkanya.
- 2) Nonprosedural yg menuntut pengguna menentukan data apa saja yg diperlukan tetapi tidak perlu menyebutkan cara mendapatkanya.

Beberapa software atau perangkat lunak DBMS yang sering digunakan dalam aplikasi program antara lain:

- 1) DB2 http://www-306.ibm.com/software/data/db2
- 2) Microsoft SQL Server http://www.microsoft.com/sql/
- 3) Oracle http://www.oracle.com
- 4) Sybase http://www.sybase.com/
- 5) Interbase http://www.borland.com/interbase
- 6) Teradata http://www.teradata.com/
- 7) Firebird http://www.firebirdsql.org/
- 8) MySQL http://www.mysql.com
- 9) PostgreSQL http://www.postgresql.org/

6. Bekerja Dengan Microsoft Access

Microsoft Access merupakan salah satu program aplikasi database. Satu Database Management System (DBMS) berisi satu koleksi data yang saling berelasi dan satu set program untuk mengakses data tersebut. Data base adalah kumpulan dari file-file yang saling berelasi, relasi tersebut biasanya ditunjukan dengan pemakaian kunci dari tiap file yang ada, atau kumpulan file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file yang lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk memberikan informasi tertentu. Basis data juga bisa diartikan sebagai kumpulan data tentang suatu benda atau kejadian yang

saling berhubungan satu sama lain. Database relasi biasanya disusun dalam bentuk kolom dan baris. Kolom disebut juga sebagai field yang biasa dipakai untuk pengelompokan jenis data, misalnya nama, alamat, kota. Baris disebut sebagai record biasanya dipakai untuk membedakan satu set data dengan data lain, atau dengan kata lain sebagai berikut:

Database

Database adalah sekelompok tabel data berisi informasi-informasi yang saling berhubungan. Suatu database dapat terdiri dari satu atau lebih tabel.

Tabel

Tabel adalah tempat untuk menampung data atau sekelompok record data, masing – masing berisi informasi yang sejenis.

Record

Record adalah sebuah entri tunggal dalam tabel, entri tersebut terdiri dari sejumlah field data.

Field

Field adalah item tertentu dari data dalam record. Setiap satu informasi diletakkan pada sebuah field. Ketika pembuatan tabel, harus ditetapkan tipe, panjang maksimum, dan atribut lainnya untuk sebuah field.

Indeks

Indeks adalah tipe tabel tertentu yang berisi nilainilai field tertentu (ditetapkan oleh pemakai) dan disimpan dalam urutan tertentu (juga ditetapkan oleh pemakai)

Query

Query adalah perintah SQL yang dirancang untuk memanggil kelompok record tertentu dari satu tabel atau lebih untuk melakukan operasi pada tabel.

Filter

Filter digunakan bersama urutan indeks dan sort untuk menentukan data mana yang diproses atau ditampilkan.

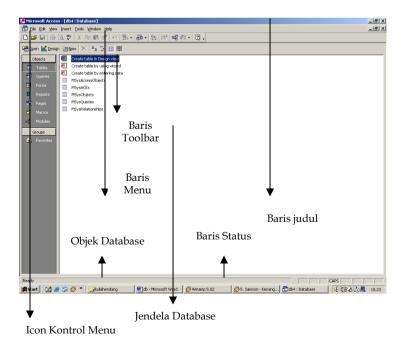
View

View data terdiri atas jumlah record yang tampak (diproses) dan urutan penampilannya. View khususnya dikendalikan oleh filter dan indeks.

Tabel Mahasiswa

NIM	NAMA	ALAMAT	
001	Axl Adilla	Purwokerto	┫
002	Dina Astri Megawati	Semarang	
003	Satrio	Tegal	
004	Ikfina Eka Putri Agustin	Banjarnegara	 ←
005 🔺	Devia Ramayani 🛕	Surabaya ▲	
			_

Field



7. Bekerja dengan Tabel

Tabel adalah tempat untuk menampung data. Sebuah tabel memiliki sejumlah field yang berisi informasi yang spesifik. Misalnya tabel mahasiswa memiliki field NPM, Nama Mahasiswa, Telpon, dan sebagainya. Sebelum bekerja dengan tabel, Sebuah tabel harus dirancang terlebih dahulu, dengan menentukan jumlah field, nama tiap field dan jenis data yang akan dimasukkan pada masing – masing field. Tiap field hanya bisa menerima satu jenis data saja. Ada sembilan jenis data untuk field, yaitu:

Text

Jenis data text digunakan untuk menyimpan data yang tidak membutuhkan perhitungan. Field text dapat menampung sampai dengan 255 karakter, dan ukuran defaultnya adalah 50 karakter.

Memo

Jenis data memo digunakan untuk menyimpan data teks yang panjangnya lebih dari 255 karakter. Memo dapat menampung sampai dengan 64.000 karakter. Memo tidak dapat diindeks atau disortir.

Number

Jenis data number digunakan untuk menyimpan nilai numeris untuk perhitungan matematis.

Date/Time

Digunakan bagi field yang menampung data tanggal atau jam.

Currency

Digunakan untuk menampung bilangan. Bilangan yang disimpan dalam field jenis currency tidak akan terkena pembulatan pada saat perhitungan.

AutoNumber

Digunakan untuk membuat field yang secara otomatis akan memasukkan bilangan pada saat kita menambahkan sebuah record.

Yes/No

Membuat field untuk menampung dua jenis keadaan, ya atau tidak.

OLE Object

Membuat field untuk menyimpan objek OLE, file dokumen, gambar, dan file lain yang dibuat dalam program lain.

Lookup Wizard

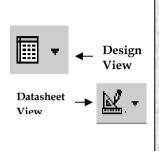
Dengan menggunakan Lookup Wizard, kita dapat membuat field yang menampilkan salah satu dari dua macam daftar yang memudahkan pemasukan data.

- a. Daftar Lookup, menampilkan nilai-nilai yang dirujuk dari sebuah tabel atau query yang telah ada.
- b. Daftar nilai, menampilkan kumpulan nilai yang tidak bisa diubah yang dimasukkan pada saat membuat field ini.

a. Membuat tabel baru



b. Menambahkan Field



Untuk menambahkan field pada tabel yang telah dibuat :

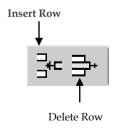
- Dari jendela Tables, sorot tabel yang akan mendapat tambahan field.
- 2. Klik Design.
- Bawa kursor ke tempat yang masih kosong untuk menambahkan field.
- 4. Tekan Ctrl+S.

Untuk mengisi tabel, dari tampilan **design**, dapat langsung berpindah ke tampilan **datasheet** dengan mengklik tombol shortcut **datasheet View**, dan dari tampilan **datasheet** dapat kembali ke tampilan **design** dengan mengklik tombol shortcut **design view**.

c. Menghapus Field

Untuk menghapus field, tabel dalam tampilan design terlebih dahulu harus dibuka, kemudian sorot field yang ingin dihapus pada kolom filed name. Dari menu Edit, klik Delete Row atau klik tombol shortcut Delete Row pada toolbar.

d. Menyisipkan Field



Untuk menyisipkan field:

- Buka tabel pada tampilan design, lalu bawa kursor ke tempat dimana field baru akan disisipkan.
- 2. Pada menu **Insert** pilih **Field** atau klik tombol **Insert Row** pada toolbar.
- 3. Isikan nama dan jenis data field yang baru ke baris kosong yang muncul.
- 4. Simpan.

e. Mengganti Nama Tabel

Untuk mengganti nama tabel:

- 1. Sorot tabel dengan mengklikkan pointer mouse
- 2. Pilih Rename dari menu Edit.
- 3. Di kotak dialog yang muncul, ketikkan nama tabel yang baru.
- 4. Setelah selesai, tekan enter atau klik di mana saja di luar kotak dialog.

f. Menghapus Tabel

Untuk menghapus sebuah tabel, sorot nama tabel yang akan dihapus pada jendela **Tables** lalu tekan tombol **Del**. Penghapusan juga dapat dilakukan dengan memilih **Delete** dari menu **edit**.

g. Menghubungkan Tabel

Tabel-tabel dalam database MS-Access dapat saling memiliki hubungan (*relationship*). Adanya kemungkinan untuk membuat hubungan inilah yang menjadikan MS-Access lebih terasa gunanya.

h. Primary Key

Kekuatan sistem database relasional terletak pada kemampuannya untuk secara cepat menemukan dan menampilkan informasi yang disimpan dalam table-tabel terpisah dengan menggunakan query, form dan report. Untuk dapat melakukannya dengan cepat, tiap tabel seharusnya menyertakan sebuah atau beberapa field yang secara unik menandai tiap record yang disimpan dalam tabel. Field unik ini disebut *primary key* dari tabel itu. Jadi *primary key* adalah:

Suatu field atau kombinasi field yang secara unik mengidentifikasi sebuah record sekaligus membedakannya dengan record yang lain. Biasanya yang sering digunakan adalah field berisi nomor identitas yang tidak akan pernah sama untuk tiap orang.

Sekali primary key sebuah tabel ditentukan untuk menjamin keunikan, MS-Access tidak akan mengizinkan untuk menyimpan nilai yang sama atau nilai kosong (null) di dalam field primary key.

Ada tiga jenis primary key yang dapat didefinisikan dalam MS-Access, yaitu primary key AutoNumber, satu field dan banyak field.

1) Primary Key AutoNumber

Field dari jenis AutoNumber dapat diatur agar secara otomatis memasukkan bilangan berurutan pada saat tiap record ditambahkan pada tabel itu.

2) Primary Key satu Field

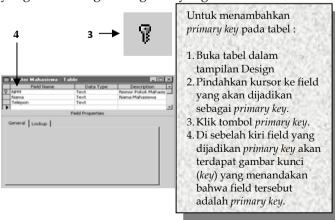
Jika terdapat sebuah field yang berisi nilai – nilai unik seperti NPM, maka field tersebut dapat ditetapkan sebagai *primary key*.

3) Primary Key banyak Field

Bila terdapat suatu ketidakpastian terhadap keunikan suatu field, dapat ditetapkan dua field atau lebih sebagai *primary key*.

4) Menambahkan Primary Key

Sebelum menambahkan *primary key* ke sebuah tabel, harus ditentukan terlebih dahulu field unik yang tidak mengandung data yang sama.



Setelah membuat *primary key*, harus ada jaminan bahwa nilai yang dimasukkan ke field tersebut unik, tidak boleh ada data yang persis sama dan bukan nilai kosong (*null*).

5) Menghilangkan Primary Key

Untuk menghilangkan primary key:

- 1. Buka tabel dalam tampilan design, lalu bawa kursor ke field *primary key* yang akan dihapus.
- 2. Klik tombol primary key.

6) Hubungan di antara dua tabel

Hubungan di antara dua tabel bekerja dengan mencocokkan data dalam field – field kunci, biasanya sebuah field dengan nama yang sama di kedua tabel. Umumnya

digunakan *primary key* salah satu tabel sebagai field kunci.

Tabel tempat field *primary key* ini disebut tabel primer. *Primary key* yang menyediakan pengidentifikasian unik, dicocokkan dengan entri yang sesuai dalam tabel lain. Entri yang sesuai ini disebut *Foreign key*.

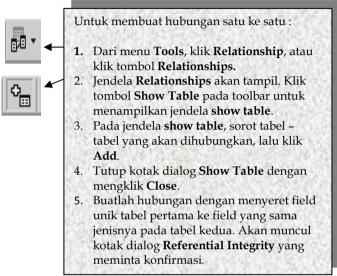
Antara dua buah tabel dapat terjadi hubungan satu ke satu, satu ke banyak atau banyak ke banyak.

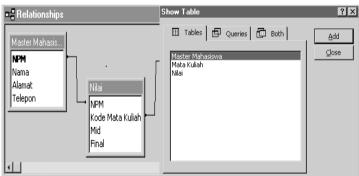
7) Hubungan satu ke Satu (One to One)

Dalam hubungan in, tiap record dalam tabel A memiliki satu record yang cocok dalam tabel B dan tiap record dalam tabel B memiliki satu record yang cocok dalam tabel A.

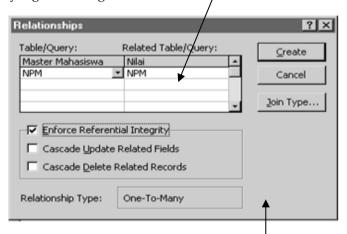
8) Membuat hubungan satu ke satu

Sebelum membuat hubungan satu ke satu, pastikan tabel – tabel yang akan dihubungkan telah mempunyai *primary key*.





Ada dua buah kolom pada kotak dialog Relationships. Kolom pertama memuat nama field dari tabel utama, kolom kedua memuat nama field yang terhubung ke tabel utama.



Jenis hubungan yang terjadi ditunjukkan dalam kotak Relationship Type.

Pada kotak dialog Relationship juga terdapat kotak periksa Enforce Referential Integrity. Kotak periksa ini harus diberi tinda bila ingin menerapkan *referential integrity*.

9) Referential Integrity

Referential Integrity adalah suatu sistem peraturan untuk menjamin *validitas* hubungan antara sejumlah record dalam table-tabel yang terkait.

Referential Integriy hanya bisa diterapkan bila beberapa syarat berikut terpenuhi :

- a) Field yang cocok dari tabel primer adalah primary key atau memiliki satu indeks yang unik.
- b) Field field yang terkait memiliki jenis data yang sama.
- c) Kedua tabel yang terkait berada dalam database yang sama.

Peraturan yang harus dipenuhi bila kita menerapkan referential Integrity :

- a) Tidak boleh memasukkan nilai dalam field foreign key dari tabel yang terhubung yang tidak ada dalam primary key dari tabel primer.
- b) Tidak boleh menghapus record dari tabel primer, jika ada record yang cocok dalam tabel yang terhubung.
- c) Tidak boleh mengubah nilai primary key dalam tabel primer, jika field itu memiliki record – record yang terhubung.

10) Menghapus hubungan

Untuk menghapus hubungan:

- 1. Pada jendela **Relationships**, klik garis yang ingin dihapus sehingga garis itu menjadi lebih tebal.
- 2. Tekan Del.

11) Hubungan satu ke banyak (One to Many)

Dalam hubungan satu ke banyak, sebuah record dalam tabel A dapat memiliki lebih dari satu record yang cocok dalam tabel B, namun sebuah record dalam tabel B hanya punya satu record yang cocok dalam tabel A.

12) Membuat hubungan satu ke banyak

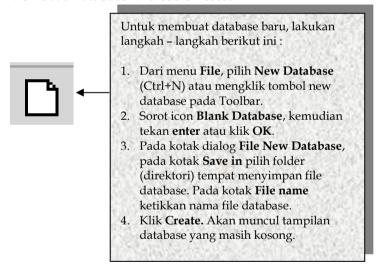
Membuat hubungan satu ke banyak prosedurnya sama dengan membuat hubungan satu ke satu. Hanya saja, primary key dari tabel pertama dihubungkan ke sebuah field yang tidak unik pada tabel kedua.

13) Hubungan banyak ke banyak

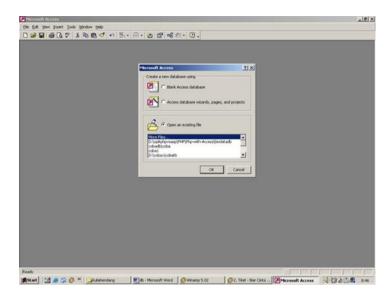
Dalam hubungan banyak ke banyak, sebuah record dalam tabel A dapat memiliki lebih dari satu record yang cocok dalam tabel B. Demikian pula, sebuah record dalam tabel B dapat memiliki lebih dari satu record yang cocok dalam tabel A.

Kedua tabel tidak dapat langsung dihubungkan. Untuk menghubungkan kedua tabel ini, harus dibuat sebuah tabel baru yang akan menjembatani keduanya. Tabel ketiga ini biasa disebut *junction table*. Primary key dari tabel ketiga ini minimal memiliki dua field, yaitu *foreign key* dari tabel A maupun tabel B.

8. Membuat Database Microsoft Access



Contoh pembuatan Database seperti dibawah ini



Perintah tersebut diatas dengan maksud:

- a. Apabila perintah Blank Access database untuk membuat sebuah database baru yang masih kosong.
- Access data wizads, pages and projects, untuk membuat sebuah database baru dengan menggunakan panduan access
- c. Open an exiting file, untuk membuka file database yang ada

Contoh Pembuatan database dengan acces secara sederhana, Dengan menggunakan 3 macam table yaitu :

- a. Table Master file Biodata mahasiswa
- b. Table Master File Matakuliah
- c. Table Transaksi, untuk mendapatkan nilai