

MAKALAH PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI

Representasi Data dan Pengantar Basisdata

(Power Designer)



KELOMPOK 3

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 171080200079 M. Rizal Ma'ruf | 5. 171080200084 Moch Anang F. |
| 2. 171080200156 M. Lutfi Rizki | 6. 171080200117 Rijaluddin Abdur R. |
| 3. 171080200257 M.Bachtiar Z. | 7. 171080200096 Alan Rakadiwa. |
| 4. 171080200118 Ivan Aries R. | 8. 171080200167 Aditya Johnda P. |

FAKULTAS TEKNIK INFORMATIKA

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SIDOARJO**

2017

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
DAFTAR GAMBAR	4
KATA PENGANTAR	5
BAB I PENDAHULUAN	6
1. Latar Belakang	6
2. Rumusan Masalah	6
3. Batasan Masalah	6
4. Tujuan	6
BAB II PEMBAHASAN	7
1. Pengertian Representasi Data.....	7
2. Pengertian Basis Data	7
2.1 Aplikasi Sistem Basisdata.....	8
2.2 Sistem Basisdata dan Sistem File.....	9
2.3 Sistem Manajemen Basisdata (DBMS).....	9
2.4 Bahasa Basisdata (SQL).....	10
2.4.1 DDL (Data Definition Language)	10
2.4.2 DML (Data Manipulation Language)	11
2.4.3 DCL (Data Control Language)	11
3. Entity Relationship Diagram – ERD.....	11
3.1 Model Model Data	11
3.1.1 Entity Relationship Model	11
3.1.2 Model Relasional	13
3.2 Batasan.....	14
3.2.1 Pemetaan Kardinalitas.....	14
3.3 Membuat ERD	15
3.3.1 Entitas (Entity).....	16
3.3.2 Relasi (Relationship).....	16
3.3.3 Atribut (Attribute).....	16
3.4 Metodologi ERD.....	16
4. Penerapan Keamanan Basisdata.....	17
4.1 Pentingnya keamanan pada perancangan basisdata	17

4.2	Pengakses Basisdata.....	17
4.2.1	Tingkatan Akses.....	18
BAB III KESIMPULAN.....		21
BAB IV PENUTUP		22
Daftar Pustaka.....		23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Komponen Diagram ER	12
Gambar 2 Diagram ER	12
Gambar 3 Model ER.....	12
Gambar 4 Tabel Mahasiswa	13
Gambar 5 Tabel Mata Kuliah.....	13
Gambar 6 Tabel Mengambil.....	13
Gambar 7 Hubungan One-to-One	14
Gambar 8 Hubungan One-to-Many	14
Gambar 9 Hubungan Many-to-One.....	15
Gambar 10 Hubungan Many-to-Many	15
Gambar 11 Hubungan pengguna dengan basisdata.....	18
Gambar 12 Proses pengaturan akses pengguna akhir melalui privilege basisdata	19
Gambar 13 Pemakaian role basisdata.....	20

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-NYA kepada kami sehingga kami berhasil menyelesaikan Tugas Makalah ini dengan tepat waktunya yang berjudul “ Representasi Data dan Pengantar Basisdata“.

Makalah ini berisi tentang pembahasan judul di atas sehingga dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan untuk pembaca dan khususnya kelompok kami. Kami menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna, Oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun selalu kami harapkan demi kesempurnaan makalah ini.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan makalah ini dari awal sampai akhir penyelesaian. Semoga Allah SWT senantiasa meridloi segala usaha kita.

Sidoarjo, Oktober 2017

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri (*query*) basis data disebut sistem manajemen basis data (*database management system*, DBMS).

Istilah "basis data" berawal dari ilmu komputer. Meskipun kemudian artinya semakin luas, memasukkan hal-hal di luar bidang elektronika, artikel ini mengenai basis data komputer. Catatan yang mirip dengan basis data sebenarnya sudah ada sebelum revolusi industri yaitu dalam bentuk buku besar, kwitansi dan kumpulan data yang berhubungan dengan bisnis..

Istilah *basisdata* mengacu pada koleksi dari data-data yang saling berhubungan, dan perangkat lunaknya seharusnya mengacu sebagai *sistem manajemen basisdata* (*database management system/DBMS*).

2. Rumusan Masalah

Dari uraian diatas penulis mengembangkan permasalahan pokok yang dibahas dalam makalah ini, yaitu:

1. Apa yang dimaksud dengan basisdata?
2. Apa manfaat dari basisdata?
3. Apa keunggulan dan kelemahan basisdata?

3. Batasan Masalah

Batasan Masalah dalam makalah ini yaitu sebagai berikut :

1. Pengertian Basisdata
2. Manfaat Basisdata
3. Keunggulan dan Kelemahan Basisdata

4. Tujuan

1. Mengetahui Konsep Basisdata
2. Mengetahui Manfaat Dari Basisdata
3. Mengetahui Keunggulan Dan Kelemahan Basisdata

BAB II

PEMBAHASAN

1. Pengertian Representasi Data

Representasi data merupakan cara bagaimana nilainya disimpan di dalam memori komputer. Tipe data integral terbagi menjadi dua buah kategori, baik itu bertanda (signed) ataupun tidak bertanda (unsigned). Bilangan bulat bertanda mampu merepresentasikan nilai bilangan bulat negatif, sementara bilangan bulat tak bertanda hanya mampu merepresentasikan bilangan bulat positif.

Representasi integer positif di dalam komputer sebenarnya adalah untai bit, dengan menggunakan sistem bilangan biner. Urutan dari bit-bit tersebut pun bervariasi, bisa berupa Little Endian ataupun Big Endian. Selain ukuran, lebar atau ketelitian (presisi) bilangan bulat juga bervariasi, tergantung jumlah bit yang direpresentasikannya. Bilangan bulat yang memiliki n bit dapat mengodekan 2^n . Jika tipe bilangan bulat tersebut adalah bilangan bulat tak bertanda, maka jangkauannya adalah dari 0 hingga $2^n - 1$.

2. Pengertian Basis Data

- **Menurut Stephens dan Plew (2000)**

Basisdata, Menurut Stephens dan Plew, adalah mekanisme yang digunakan untuk menyimpan informasi atau data. Informasi adalah sesuatu yang kita gunakan sehari-hari untuk berbagai alasan. Dengan basisdata, Pengguna dapat menyimpan data secara terorganisir. Setelah data disimpan, informasi harus mudah diambil. Kriteria dapat digunakan untuk mengambil informasi. Cara data disimpan dalam basis data menentukan seberapa mudah mencari informasi berdasarkan banyak kriteria. Data pun harus mudah ditambahkan ke dalam basisdata, dimodifikasi, dan dihapus.

- **Menurut Silberschatz (2002)**

Mendefinisikan basisdata sebagai kumpulan data berisi informasi yang sesuai untuk sebuah perusahaan. Sistem manajemen basisdata (DBMS) adalah kumpulan data yang saling berhubungan dan kumpulan program untuk mengakses data. Tujuan utama sistem manajemen basisdata adalah menyediakan cara menyimpan dan mengambil informasi basisdata secara mudah dan efisien.

- **Menurut Ramakrishnan dan Gehrke (2003)**

Basisdata sebagai kumpulan data, umumnya mendeskripsikan aktivitas satu organisasi atau lebih yang berhubungan. Misalnya, basisdata universitas mungkin berisi informasi mengenai hal berikut:

- a. Entitas seperti mahasiswa, fakultas, mata kuliah, dan ruang kuliah
- b. Hubungan antar entitas seperti registrasi mahasiswa dalam mata kuliah, fakultas yang mengajarkan mata kuliah, dan penggunaan ruang untuk kuliah.

- **Menurut Mcleod (2001)**

Basis data adalah kumpulan seluruh sumber daya berbasis komputer milik organisasi. Sistem manajemen basisdata adalah aplikasi perangkat lunak yang menyimpan struktur basisdata, hubungan antar data dalam basisdata, serta berbagai formulir dan laporan yang berkaitan dengan basisdata. Basisdata yang dikendalikan oleh sistem manajemen basisdata adalah satu set catatan data yang berhubungan dan saling menjelaskan.

2.1 Aplikasi Sistem Basisdata

Basisdata digunakan secara luas. Berikut adalah beberapa contoh aplikasi:

- a. **Perbankan:** Untuk informasi pelanggan, rekening, peminjaman, dan transaksi perbankan.
- b. **Penerbangan:** untuk informasi pemesanan dan jadwal. Penerbangan adalah salah satu yang pertama yang menggunakan basisdata, yaitu terminal diseluruh dunia mengakses pusat sistem basisdata melalui jaringan telepon dan jaringan data lainnya.
- c. **Universitas:** untuk informasi mahasiswa, pendaftaran kuliah, dan nilai.
- d. **Transaksi kartu kredit:** untuk membeli dengan kartu kredit dan membuat tagihan bulanan.
- e. **Telekomunikasi:** untuk mencatat semua panggilan, membuat tagihan bulanan, mencatat saldo dari kartu prabayar, dan menyimpan informasi tentang jaringan komunikasi.
- f. **Keuangan:** untuk informasi pelanggan, produk, dan pembelian.
- g. **Perusahaan:** untuk mengelola manajemen rantai pasokan dan melacak produksi barang-barang di pabrik, inventaris barang-barang di gudang atau toko, dan pesanan barang-barang.
- h. **Sumber daya manusia:** untuk informasi tentang pegawai, gaji, pajak, dan pembuatan cek pembayaran.

2.2 Sistem Basisdata dan Sistem File

Kita mengambil contoh bagin suatu bank yang menyimpan informasi tentang semua pelanggan dan rekening. Salah satu cara menyimpan informasi pada komputer adalah menyimpan informasi pada komputer adalah menyimpannya pada file-file sistem operasi. Agar pengguna dapat memanipulasi informasi, sistem operasi memiliki sejumlah program aplikasi untuk memanipulasi file. Contohnya adalah :

- Program untuk menambah atau mengurangi jumlah uang dalam rekening.
- Program untuk membuat rekening baru.
- Program untuk menghitung saldo rekening.
- Program untuk membuat laporan bulanan.

Program aplikasi baru ditambahkan ke dalam sistem jika dibutuhkan. Misalnya, bank memutuskan untuk menawarkan pengecekan rekening. Sebagai hasilnya, bank membuat file-file baru berisi semua informasi semua rekening yang disimpan. Oleh karena itu, dengan berjalannya waktu, sistem membutuhkan lebih banyak file dan lebih banyak program aplikasi.

DBMS adalah bagian dari perangkat lunak yang dirancang untuk membuat tugas sebelumnya menjadi mudah. Dengan menyimpan data dalam DBMS daripada sebagai kumpulan file sistem operasi, kita dapat menggunakan fitur DBMS untuk mengelola data secara efisien.

2.3 Sistem Manajemen Basisdata (DBMS)

Ramakrishnan dan Gehrke(2003) menyatakan Sistem Manajemen Basis Data (DBMS) adalah perangkat lunak yang didesain untuk membantu memelihara dan memanfaatkan kumpulan data yang besar. Kebutuhan akan sistem termasuk pula penggunaanya yang sangat berkembang pesat. Alternatif penggunaan DBMS adalah menyimpan data dalam file dan menulis kode aplikasi tertentu untuk mengaturnya.

- **Keuntungan DBMS.**

Dengan menggunakan sistem manajemen basis data penyimpanan data menjadi lebih baik selain itu juga memiliki banyak kelebihan diantaranya. :

Performance

Dari segi performance dapat diketahui bahwa dengan menggunakan sistem basis data dapat menyimpan file berukuran besar, sekaligus juga membuat lebih efisien dan praktis.

Sekuritas / Keamanan Data

DBMS memiliki sistem keamanan yang lebih fleksibel daripada pengamanan pada file sistem operasi. Keamanan dalam DBMS akan memberikan keluwesan dalam pemberian hak akses kepada pengguna.

Independensi

Perubahan struktur database dimungkinkan terjadi tanpa harus mengubah aplikasi yang mengaksesnya sehingga pembuatan antarmuka ke dalam data akan lebih mudah dengan penggunaan DBMS.

Sentralisasi Pusat data

Data yang terpusat akan mempermudah pengelolaan database. kemudahan di dalam melakukan bagi pakai dengan DBMS dan juga kekonsistenan data yang diakses secara bersama-sama akan lebih terjamin dari pada data disimpan dalam bentuk file atau worksheet yang tersebar.

• Kekurangan DBMS

- Biaya & Harga DBMS yang Tinggi & Mahal Kebutuhan untuk mendapatkan perangkat lunak dan perangkat keras yang tepat cukup mahal, termasuk biaya pemeliharaan dan sumber daya manusia yang mengelola basis data tersebut.
- Memerlukan suatu skill tertentu untuk bisa melakukan administrasi dan manajemen database agar dapat diperoleh struktur dan relasi data yang optimal
- Membutuhkan media penyimpanan yang besar baik eksternal (disk) maupun internal (memory) agar DBMS dapat bekerja cepat dan efisien. Membutuhkan memory komputer yang besar dan membutuhkan spesifikasi hardware yang tinggi / khusus.

2.4 Bahasa Basisdata (SQL)

SQL adalah bahasa komputer standar untuk mengakses dan memanipulasi sistem basisdata. Bahasa SQL ini dibuat sebagai bahasa yang dapat merelasikan beberapa tabel dalam database maupun merelasikan antar database. Pernyataan SQL dibagi menjadi 3 yaitu

2.4.1 DDL (Data Definition Language)

DDL adalah sebuah metode Query SQL yang berguna untuk mendefinisikan data pada sebuah Database, Perintah yang termasuk DDL adalah :

- CREATE : Digunakan untuk membuat Database dan Tabel.
- DROP : Digunakan untuk menghapus Tabel dan Database
- ALTER : Digunakan untuk melakukan perubahan struktur tabel yang telah dibuat, baik menambah Field (Add), mengganti nama Field (Change) ataupun menamakannya kembali (Rename).

2.4.2 DML (Data Manipulation Language)

DML adalah sebuah metode Query yang dapat digunakan apabila DDL telah terjadi, sehingga fungsi dari Query DML ini untuk melakukan pemanipulasian database yang telah dibuat. Perintah yang termasuk DML adalah :

- INSERT : Digunakan untuk memasukkan data pada Tabel Database
- UPDATE : Digunakan untuk pengubahan terhadap data yang ada pada Tabel Database
- DELETE : Digunakan untuk Penhapusan data pada tabel Database
- SELECT : Untuk mengambil data atau menampilkan data dari satu tabel atau beberapa tabel.

2.4.3 DCL (Data Control Language)

DCL merupakan merupakan perintah-perintah yang digunakan untuk mengontrol data. Perintah yang termasuk DCL:

- GRANT : untuk memberikan hak atau izin akses oleh administrator server kepada user
- REVOKE : untuk menghilangkan atau mencabut hak akses yang telah diberikan kepada user oleh administrator.

3. Entity Relationship Diagram – ERD

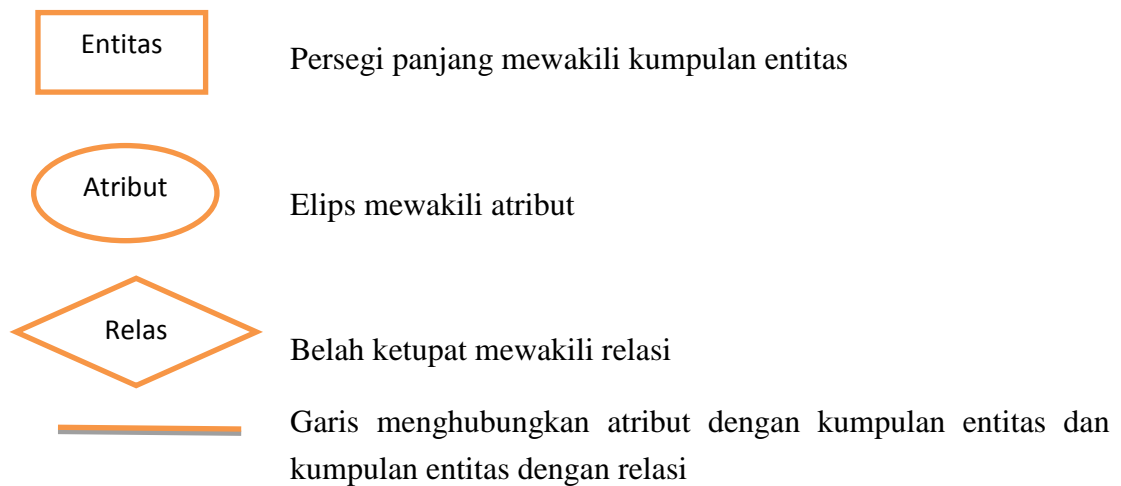
ERD (Entity Relationship Diagram) adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarannya digunakan beberapa notasi dan simbol.

3.1 Model Model Data

Struktur yang mendasari suatu basisdata adalah model data yang merupakan kumpulan alat-alat konseptual untuk mendeskripsikan data, relasi data, data simantik dan batasan konsistensi. Adapula 2 model data, yaitu *entity relationship model* dan *relational model*.

3.1.1 Entity Relationship Model

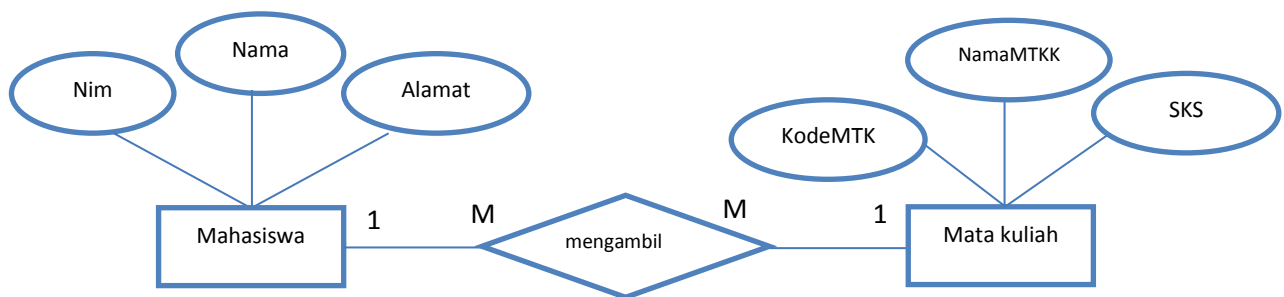
Entity Relationship (ER) data model didasarkan pada persepsi terhadap dunia nyata yang tersusun atas objek-objek dasar yang disebut entitas dan hubungan antar objek. Entitas bisa digambarkan dengan kumpulan atribut. Misalnya atribut NIM, nama , alamat, dan kota bisa menggambarkan data mahasiswa tertentu dalam suatu universitas. Demikian pula, atribut kodeMK, namaMK, dan SKS mendeskripsikan entitas mata kuliah . struktur logis (skema database) dapat ditunjukan secara grais dengan diagram ER yang dibentuk dari komponen-komponen berikut :



Gambar 1 Komponen Diagram ER

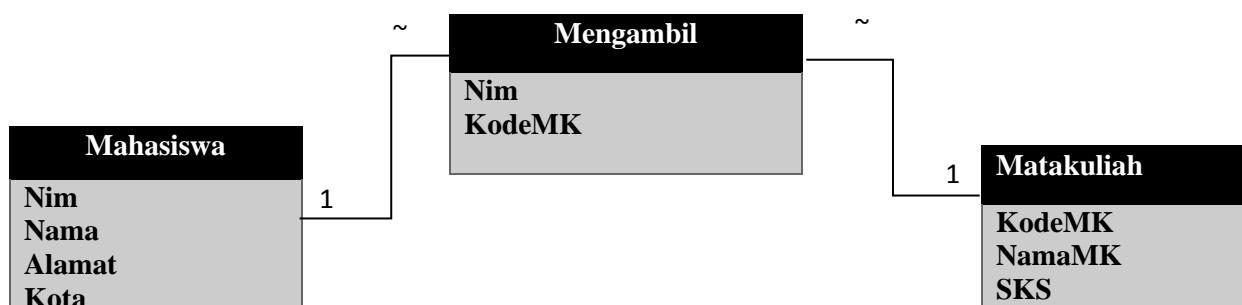
Masing –masing komponen diberi nama entitas atau relasi yang diwakilnya.

Gambar 2 ini menunjukkan diagram ER dari contoh. Diagram ini menunjukkan bahwa kumpulan entitas, yaitu mahasiswa dan mata kuliah, dan bahwa relasi mengambil mahasiswa dan mata kuliah.



Gambar 2 Diagram ER

Sebagai tambahan, model ER menyajikan pula batasan di mana isi basis data harus menyesuaikan dengan batasan. Salah satu batasan yang penting adalah pemetaan kardinalitas, yang menggambarkan jumlah entitas yang berhubungan dengan entitas lain melalui suatu relasi. Misalnya jika suatu mata kuliah dapat diambil lebih dari satu mahasiswa, model ER dapat menunjukkannya.



Gambar 3 Model ER

3.1.2 Model Relasional

Model relasional menggunakan sekumpulan tabel untuk menyajikan, baik data maupun relasi, diantara data-data. Masing-masing tabel mempunyai sejumlah kolom dan masing-masing kolom mempunyai nama unik . perhatikan Gambar 3.2

+ Options

<div><div></div><div></div><div></div></div>				nim	nama	alamat	kota			
<div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div></div>	Edit	<div><div></div><div></div><div></div></div>	Copy	<div><div></div><div></div><div></div></div>	Delete	17801	Rian	Jl. A. Yani no.37	Surabaya
<div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div></div>	Edit	<div><div></div><div></div><div></div></div>	Copy	<div><div></div><div></div><div></div></div>	Delete	17802	Bagus	Jl. Merdeka Barat no.82	Jakarta
<div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div></div>	Edit	<div><div></div><div></div><div></div></div>	Copy	<div><div></div><div></div><div></div></div>	Delete	17803	Ita	Jl. Kelinci no.35	Sidoarjo
<div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div></div>	Edit	<div><div></div><div></div><div></div></div>	Copy	<div><div></div><div></div><div></div></div>	Delete	17804	Sari	Jl. Diponegoro no. 65	Gresik
<div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div></div>	Edit	<div><div></div><div></div><div></div></div>	Copy	<div><div></div><div></div><div></div></div>	Delete	17805	Anang	Jl. Gajah Mada no.76	Meikarta

Gambar 4 Tabel Mahasiswa

+ Options

					KodeMK	NamaMK	SKS
<input type="checkbox"/>		Edit		Copy	1	Pengantar Teknologi Informasi	3
<input type="checkbox"/>		Edit		Copy	2	Simulasi Digital	3
<input type="checkbox"/>		Edit		Copy	3	Algoritma dan Pemrograman	2
<input type="checkbox"/>		Edit		Copy	4	Sistem Digital	2
<input type="checkbox"/>		Edit		Copy	5	Logika Informatika	2

Gambar 5 Tabel Mata Kuliah

+ Options

nim	KodeMK
17801	1
17802	1
17802	1
17803	1
17804	1
17805	1
17801	2
17802	2
17803	2
17804	2
17805	2
17801	3
17802	3
17803	4
17805	4
17802	5

Gambar 6 Tabel Mengambil

Tabel ini menunjukkan misalnya bahwa mahasiswa yang mempunyai NIM 17805 adalah Anang dan tinggal di JL. Gajah Mada No.76. Tabel kedua yaitu tabel matakuliah, menunjukkan bahwa KodeMK 1 adalah Pengantar Teknologi Informasi dan KodeMK 2 adalah Simulasi Digital. Tabel ketiga menunjukkan mata kuliah yang diambil oleh seorang mahasiswa.

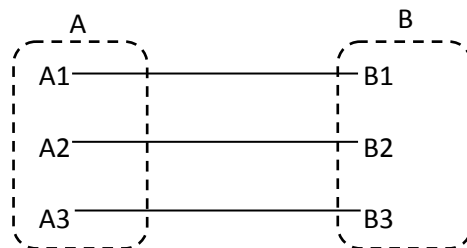
Model rasional adalah contoh model berdasarkan record, yang disebut demikian karena basis data disusun dalam record-record dengan berbagai tipe. Model data rasional adalah model data yang paling banyak digunakan dan sebagian besar sistem basis data yang ada sekarang didasarkan pada model rasional.

3.2 Batasan

Skema ER bisa menentukan batasan tertentu dimana isi basisdata harus sesuai dengannya.

3.2.1 Pemetaan Kardinalitas

Pemetaan kardinalitas menyatakan jumlah entitas dimana entitas lain dapat dihubungkan dengan entitas lain tersebut melalui hubungan relasi. Pemetaan kardinalitas meliputi :

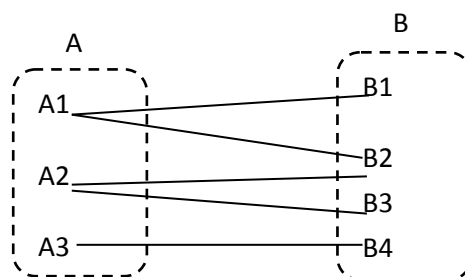


Gambar 7 Hubungan One-to-One

- **One-to-One**, sebuah entitas pada A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada B begitu pula sebaliknya.

Contoh :

- Pada pengajaran privat, satu guru satu siswa
- Seorang guru mengajar seorang siswa, seorang siswa diajar oleh guru.



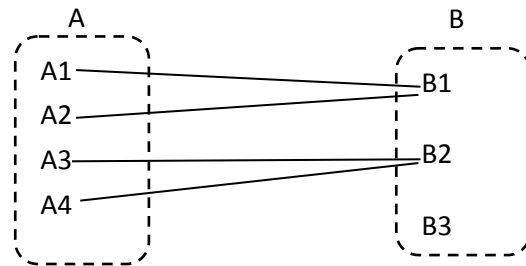
Gambar 8 Hubungan One-to-Many

- **One-to-Many**, sebuah entitas pada A berhubungan dengan nol atau lebih pada entitas B, sedangkan B hanya dihubungkan dengan paling banyak satu entitas pada A

Contoh :

- Dalam suatu perusahaan, satu bagian mempekerjakan banyak pegawai.

- b. Satu bagian mempekerjakan banyak pegawai.

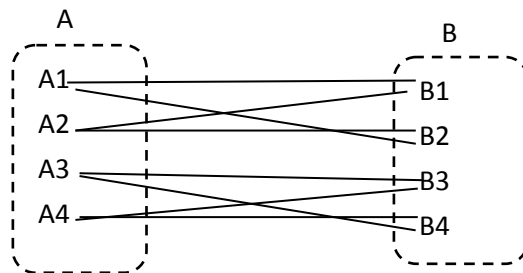


Gambar 9 Hubungan Many-to-One

- **Many to One**, Sebuah entitas pada A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada B. Sebuah entitas pada B dapat dihubungkan dengan nol atau lebih pada entitas A.

Contoh :

- a. Dalam suatu perusahaan banyak pegawai dipekerjakan pada satu bagian.
- b. Banyak pegawai dipekerjakan pada satu bagian, satu pegawai bekerja dalam satu bagian



Gambar 10 Hubungan Many-to-Many

- **Many-to-Many**, sebuah entitas pada A berhubungan dengan nol atau lebih entitas pada B dan sebuah entitas pada B dapat dihubungkan nol atau lebih entitas pada A.

Contoh :

- a. Dalam universitas, seseorang mahasiswa dapat mengambil banyak mata kuliah.
- b. Satu mahasiswa mengambil banyak mata kuliah dan satu mata kuliah diambil banyak mahasiswa.

3.3 Membuat ERD

Entity Relationship Diagram adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasi data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas. Proses memungkinkan analisis menghasilkan struktur basis data yang baik sehingga data dapat disimpan dan diambil secara efisien.

3.3.1 Entitas (Entity)

Entitas adalah sesuatu yang nyata atau abstrak dimana kita akan menyimpan data. Ada 4 kelas entitas, yaitu misalnya : Pegawai, pembayaran, kampus dan buku. Contoh suatu entitas disebut instansi, misalnya pegawai adi, pembayaran joko dan lain sebagainya.

3.3.2 Relasi (Relationship)

Relasi adalah hubungan alamiah yang terjadi antara satu atau lebih etitas, misalnya proses pembayaran pegawai. Kardinalitas menentukan kejadian suatu entitas untuk satu kejadian pada entitas yang berhubungan. Misalnya, mahasiswa bisa mengambik banyak mata kuliah.

3.3.3 Atribut (Attribute)

Atribut adalah ciri umum semua atau sebagian besar instansi pada entitas tertentu. Sebutan lain atribut adalah properti, elemen data, dan field. Misalnya nama, alamat, nomor pegawai dan gaji adalah atribut entitas pegawai. Sebuah atribut atau kombinasi atribut yang menidentifikasi satu dan hanya satu instansi suatu entitas disebut kunci utama atau pengenalan. Misalnya, nomor pegawai adalah kunci utama untuk pegawai.

3.4 Metodologi ERD

1. Menentukan Entitas	Menentukan peran, kejadian, lokasi, hal nyata dan konsep dimana pengguna akan menyimpan data.
2. Menentukan Relasi	Menentukan hubungan antar pasangan entitas menggunakan matriks relasi.
3. Gambar ERD Sementara	Entitas digambarkan dengan kotak dan relasi dengan garis yang menghubungkan entitas.
4. Isi Kardinalitas	Menentukan jumlah kejadian satu entitas untuk sebuah kejadian pada entias yang berhubungan.
5. Tentukan Kunci Utama	Menentukan atribut yang mengidentifikasi satu dan hanya satu kejadian masing-masing entitas.
6. Gambar ERD berdasarkan Kunci	Menghilangkan relasi many-to-many dan memasukkan primary dan kunci tamu pada masing-masing entitas.

7. Menentukan Atribut	Menuliskan field-field yang diperlukan oleh sistem.
8. Pemetaan Atribut	Untuk masing-masing atribut, memasang atribut dengan satu entitas yang sesuai.
9. Gambar ERD dengan Atribut	Mengatur ERD dari langkah 6 dengan menambah entitas atau relasi yang ditentukan pada langkah 8.
10. Periksa Hasil	Apakah ERD sudah menggambarkan sistem yang akan dibangun?

4. Penerapan Keamanan Basisdata

Supaya basisdata yang kita rancang mendukung perusahaan mencapai tujuannya, basisdata harus bisa diakses dan di-update oleh pengguna. DBA dan pembuat aplikasi harus memberi pengguna akses ke basis data yang mereka butuhkan dalam menyelesaikan pekerjaan, sembari meminimalkan kerusakan yang dapat pengguna lakukan pada sistem dan menyembunyikan data yang tidak boleh dilihat.

4.1 Pentingnya keamanan pada perancangan basisdata

Pengguna yang mengakses sistem harus bisa mengakses melalui LAN atau WAN dan sekarang paling banyak melalui World Wide Web (WWW). Aplikasi yang menggunakan aplikasi web browser sebagai antar muka utama sebuah umum saat ini. Sebagian basis data saat ini menggunakan akses WWW. Bagian perancangan harus memasukkan objek-objek basisdata (pengguna, kode, tabel, dan role) yang mendukung akses web dan syarat keamanan yang vital seperti sertifikat dan SSL.

Oleh karena itu keamanan harus direncanakan dengan baik dan diintegrasikan dalam basisdata. Basis data seharusnya juga menyediakan proteksi pada data.

4.2 Pengakses Basisdata

sebagai informasi yang dibutuhkan selama perancangan dan penerapan akan dikumpulkan dari wawancara selama analisis. Ada beberapa faktor pengguna untuk setiap sistem informasi, mulai dari pengguna akhir sampai administrator sistem informasi. Pengguna yang mempunyai akses untuk sistem informasi adalah :

- Pengguna
- Pelanggan
- Manajemen
- Administrator sistem
- Administrator basisdata
- Pemilik skema

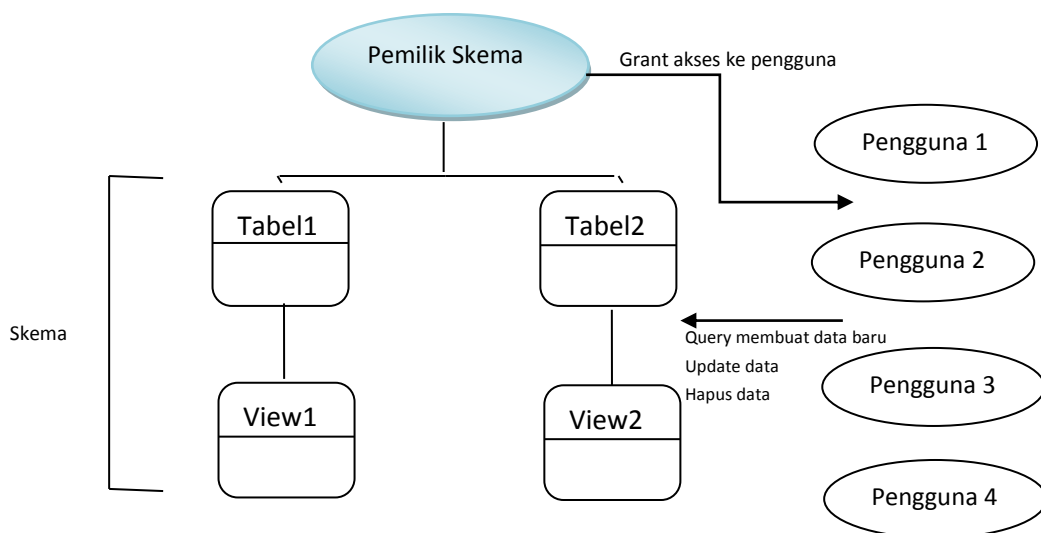
- Administrator jaringan

Masing-masing pengguna memiliki tingkatan akses yang berbeda. Cara termudah menerapkan keamanan adalah memberi semua pengguna akses maksimum, tetapi kelemahannya adalah adanya kemungkinan kehilangan atau penyalagunaan data. Pengguna basis data harus mempunyai akses yang cukup untuk melaksanakan pekerjaannya. Dengan kata lain, akses yang diberikan kepada pengguna harus sekecil mungkin untuk menghindari masalah.

4.2.1 Tingkatan Akses

Pengguna basis data diberi identitas pengguna dengan password dan kemampuan untuk berhubungan dengan basisdata. Keamanan digunakan untuk mengontrol akses. Pengguna mempunyai akses, baik ke data maupun sumber daya. Keduanya dapat dikontrol pada tingkatan basis data.

Apabila pengguna diberi identitas pengguna, mereka dapat mengakses basisdata secara langsung ke dalam jaringan melalui aplikasi client-server. Mereka dapat pula login melalui aplikasi untuk mengakses basis data. Sebagai contoh, pengguna dapat login ke server aplikasi. Kemudian, server aplikasi web berkomunikasi dengan basisdata dengan cara login menggunakan identitas pengguna yang mempunyai akses minimum yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan.



Gambar 11 Hubungan pengguna dengan basisdata

4.2.2 Privilege

Privilege digunakan untuk mengontrol akses pengguna. Privilege terdapat pada tingkatan sistem operasi, basisdata dan aplikasi. Privilege basis data mengontrol akses pengguna dalam

lingkungan basis data seperti manipulasi struktur basisdata dan akses ke objek skema. Ada dua tipe dasar privilege dalam basisdata relasional, yaitu :

- **Privilege sistem**

Privilege sistem terdiri atas hal hal yang memungkinkan pengguna melakukan tugasnya pada ruang lingkup basisdata.

Privilege sistem meliputi kemampuan membuat tabel, menghapus tabel, mengubah struktur tabel, membuat indeks dan view dan memanipulasi akun pengguna.

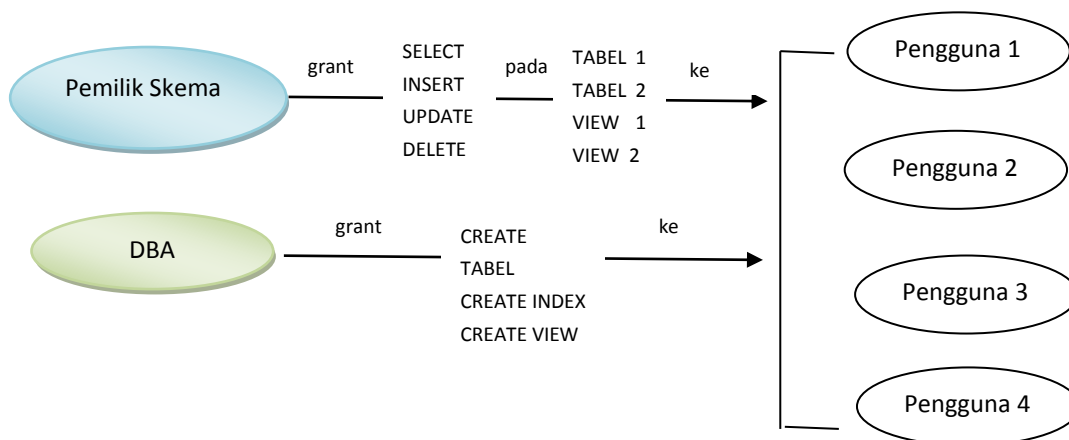
- **Privilege Objek**

Memungkinkan pengguna melakukan tugasnya pada ruang lingkup skema.

Privilege objek meliputi kemampuan mengambil data dari tabel dan memanipulasi data tabel.

Berikut ini adalah privilege objek untuk basis data :

- Select : memungkinkan menampilkan data yang diambil dari tabel.
- Insert : memungkinkan pembentukan baris data baru pada tabel.
- Update : memungkinkan data yang sudah ada dalam tabel untuk dimodifikasi.
- References : memungkinkan kolom dalam tabel untuk diacu kolom lain.
- Usage : memungkinkan penggunaan domain tertentu.

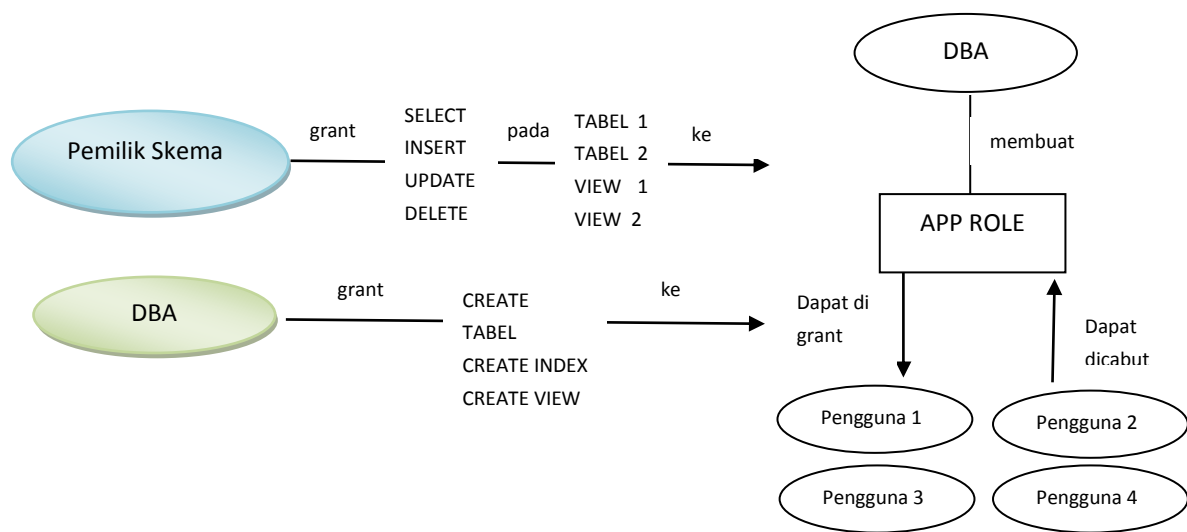


Gambar 12 Proses pengaturan akses pengguna akhir melalui privilege basisdata

4.2.3 Role

Kombinasi privilege basisdata dan privilege tabel CRUD yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu dapat diberikan kepada pengguna secara individu. Role mengikutsertakan seluruh privilege yang dibutuhkan untuk menyelesaikan fungsi pekerjaan.

Lebih lanjut, pengguna di-grant satu atau lebih role. Identitas pengguna di-grant pada role yang dibutuhkan untuk menyelesaikan semua fungsi yang berhak dilakukan oleh pengguna tertentu.



Gambar 13 Pemakaian role basisdata

BAB III

KESIMPULAN

1. Basis data atau juga disebut database artinya berbasiskan pada data, tetapi secara konseptual, database diartikan sebuah koleksi atau kumpulan data-data yang saling berhubungan (relation), disusun menurut aturan tertentu secara logis, sehingga menghasilkan informasi. Untuk mengelola dan mengambil query basis data agar dapat disajikan dalam berbagai bentuk yang diinginkan dibutuhkan perangkat lunak yang disebut Sistem Management Basis Data atau juga disebut Data Base Management System (DBMS). Penggabungan Database Management System (DBMS) dengan Basis Data akan membentuk satu kesatuan yang disebut Sistem Basis Data.

2. Komponen dasar dalam pembuatan basis data dengan adanya data, hardware, software dan user. Istilah-istilah dalam basis data yang kita tahu yaitu: enteprise, entitas, atribut, nilai data, kunci element data, record data.

BAB IV

PENUTUP

Demikian yang dapat kami paparkan mengenai materi yang menjadi pokok bahasan dalam makalah ini, tentunya masih banyak kekurangan dan kelemahannya, karena terbatasnya pengetahuan dan kurangnya rujukan atau referensi yang ada hubungannya dengan judul makalah ini. Penulis banyak berharap para pembaca yang budiman sudi memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis demi sempurnanya makalah ini dan dipenulisan makalah dikesempatan-kesempatan berikutnya. Semoga makalah ini berguna bagi penulis pada khususnya juga para pembaca yang budiman pada umumnya.

Daftar Pustaka

Simarmata, J., & Paryudi, I. (2006). *Basis Data*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.

Utdirartatmo, F. (2002). *Database Server MySQL di Linux dan Windows*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.