

SISTEM MANAJEMEN BASIS DATA

Raymond McLeod, Jr.
George P. Schell

Tujuan Pembelajaran

- ❖ Memahami hierarki data
- ❖ Memahami struktur basis data dan cara kerjanya
- ❖ Mengetahui bagaimana cara menghubungkan tabel bersama-sama di dalam suatu basis data
- ❖ Mengenal perbedaan antara basis data dan sistem manajemen basis data
- ❖ Memahami konsep basis data
- ❖ Mengetahui dua metode dasar untuk menentukan kebutuhan data
- ❖ Memahami diagram hubungan entitas dan diagram gelas
- ❖ Mengetahui dasar-dasar laporan dan formuir
- ❖ Memahami perbedaan dasar antara bahasa query terstruktur dan query menurut contoh
- ❖ Mengetahui persoalan personel-personel penting yang terkait dengan basis data
- ❖ Mengetahui manfaat dan biaya sistem manajemen basis data

Hierarki Data

Data bisnis secara tradisional telah diorganisasikan ke dalam suatu hierarki field-field data yang bergabung untuk membentuk record lalu membentuk file. *Field data* adalah unit data terkecil yang mencerminkan jumlah data terkecil yang akan ditarik dari komputer pada satu waktu.

Record adalah suatu koleksi field-field data yang saling berhubungan. *File* adalah koleksi record yang saling berhubungan seperti satu file dari seluruh record yang berisi field kode-kode mata kuliah dan namanya. *Basis data* adalah sekumpulan file. *Definisi umum basis data* adalah bahwa basis data merupakan kumpulan dari seluruh data berbasis komputer sebuah perusahaan.

Tabel 6.1 Tabel Mata Kuliah

File dapat diwakili oleh tabel-tabel, Tabel 6.1 adalah satu contoh file yang dapat kita sebut Mata Kuliah

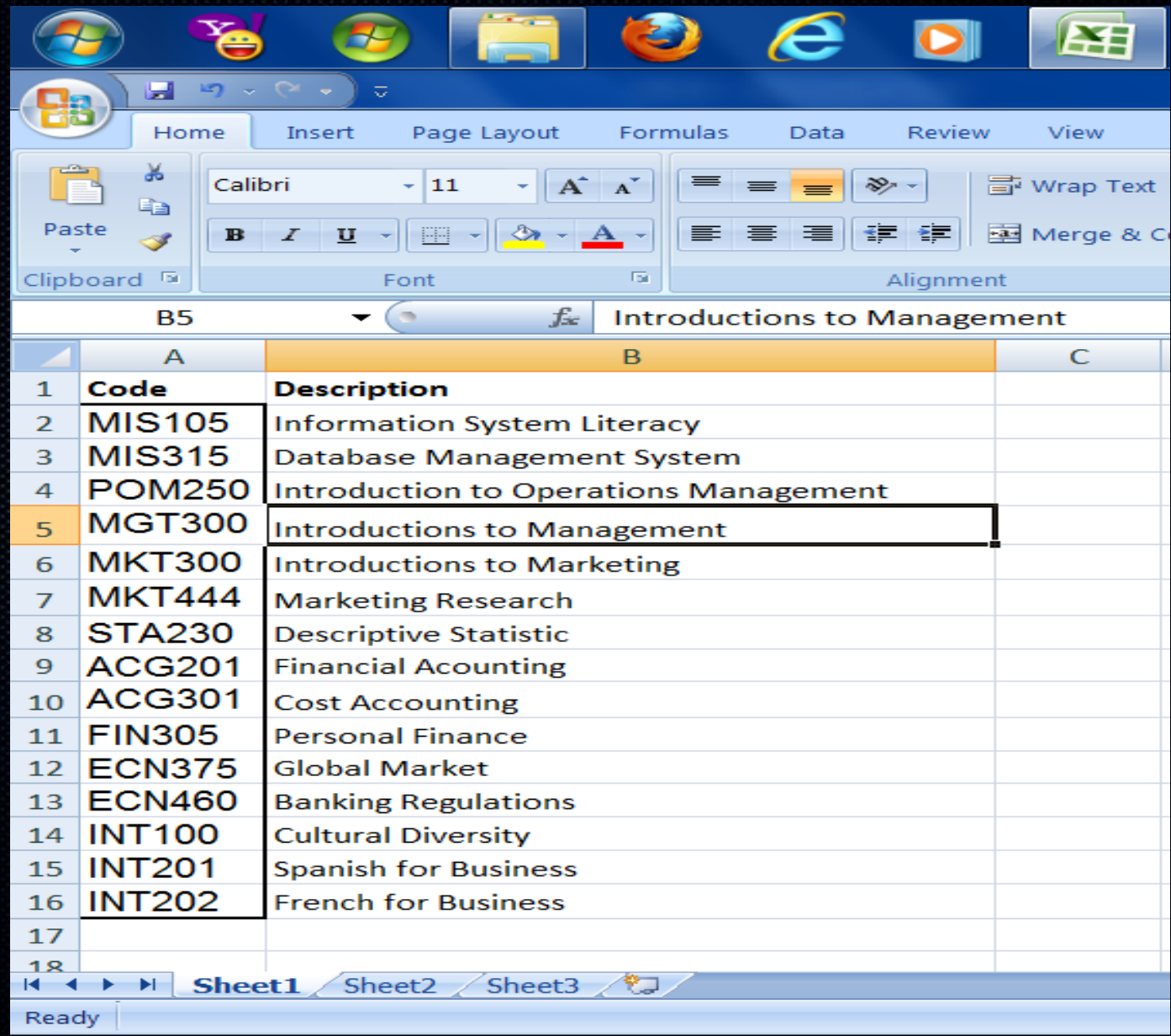
KODE	URAIAN
MIS 105	Literasi Sistem Informasi
MIS 305	Sistem Manajemen Basis Data
POM 250	Pengantar Manajemen
MGT 300	Operasi
MKT 300	Pengantar Manajemen
MKT 444	Pengantar Pemasaran
STA 2230	Riset Pemasaran
ACG 201	Statistik Deskriptif
ACG 301	Akuntansi Keuangan
FIN 305	Akuntansi Biaya
ECN 375	Keuangan Pribadi
ECN 460	Pasar Global
INT 100	Regulasi Perbankan
INT 201	Keberagaman Budaya
INT 202	Bahasa Spanyol untuk Bisnis
	Bahasa Prancis untuk Bisnis

Spreadsheet sebagai Basis Data Sederhana

Tabel yang berisi baris dan kolom dapat disajikan dalam suatu spreadsheet. Banyak pengguna yang telah mengenal spreadsheet, oleh karena itu dapat digunakan untuk memperkenalkan konsep-konsep basis data. Kolom-kolom dalam spreadsheet mencerminkan field-field data, sedangkan judul kolom berisi nama-nama field data. Baris-baris dalam tabel berisi nilai-nilai field.

Figur 6.1

Menggambarkan Spreadsheet Excel. Yang berisi Nilai-nilai dari Tabel Mata Kuliah Di tabel 6.1



	A	B	C
1	Code	Description	
2	MIS105	Information System Literacy	
3	MIS315	Database Management System	
4	POM250	Introduction to Operations Management	
5	MGT300	Introductions to Management	
6	MKT300	Introductions to Marketing	
7	MKT444	Marketing Research	
8	STA230	Descriptive Statistic	
9	ACG201	Financial Accounting	
10	ACG301	Cost Accounting	
11	FIN305	Personal Finance	
12	ECN375	Global Market	
13	ECN460	Banking Regulations	
14	INT100	Cultural Diversity	
15	INT201	Spanish for Business	
16	INT202	French for Business	
17			
18			

Flat Files

Flat file adalah suatu tabel yang tidak memiliki kolom berulang. Kolom yang berulang melanggar persyaratan bagi flat file. Lihatlah Tabel 6.2 (pada hal.160) huruf-huruf pada kode mata kuliah yang menunjukkan bidang akademis telah dipisahkan dan ditempatkan pada satu kolom terpisah. Mata kuliah untuk bidang akademis disajikan sebagai kolom dalam baris yang sama. Kolom-kolom untuk kode mata kuliah dan uraiannya mengalami pengulangan; oleh karenanya, Tabel 6.2 bukan flat file

Tabel 6.2 Tabel MATA KULIAH dengan kolom-kolom yang berulang (bukan sebuah Flat File)

BIDANG	KODE	URAIAN	KODE	URAIAN
MIS	105	Literasi Sistem Informasi	315	Sistem Manajemen Basis Data
POM	250	Pengantar Manajemen Operasi		
MGT	300	Pengantar Manajemen		
MKT	300	Pengantar Pemasaran	444	Riset Pemasaran
STA	230	Statistik Deskriptif		
ACG	201	Akuntansi Keuangan	301	Akuntansi Biaya
FIN	305	Keuangan Pribadi		
ECN	375	Pasar Global	460	Regulasi Perbankan

Field-field Kunci

Tabel 6.3 menunjukkan nilai-nilai dalam Tabel Buku dan menggambarkan konsep dari suatu kunci. Kunci di dalam suatu tabel adalah satu field (kombinasi field) yang berisi satu nilai secara unik mengidentifikasi masing-masing record di dalam tabel .

Tabel 6.3 Tabel Buku

ISBN

X125

C21

P1963

C123

W459

R16

U523

H384

J384

K232

L921

K772

K127

T881

T327

A129

N991

V67

X329

P88

JUDUL

Contoh-contoh Basis Data

HTML untuk Pemula

Manajemen Bisnis

Produk, Promosi, Penempatan dan Harga

Teknik-teknik Penjualan Personal

Pengantar Akuntansi

Akuntansi Biaya

Dasar-dasar Manajemen Operasi

Risiko dan Pengembalian

Peranti Lunak Produktivitas Pribadi

Dasar-dasar Peranti Keras

Saham versus Obligasi

Sumber Daya Manusia Dewasa Ini

Server Oracle

Server SQL

Manajemen Bisnis

Sistem Federal Reserve

Bahasa Perancis untuk Bisnis

Bahasa Spanyol di Tempat Kerja

Statistik Untuk Bisnis

Tabel-Tabel Yang Berhubungan

Anda dapat dengan mudah melihat hubungan antara tabel-tabel Mata Kuliah dan Proyek pada Tabel 6.1 (hal. 159) dan 6.4 (hal. 162). Jika anda mengetahui proyek-proyek yang disyaratkan untuk mata kuliah berjudul “Literasi Sistem Informasi” anda harus menemukan nilai yang cocok di field data yang dimiliki bersama oleh kedua tabel. Field kode terdapat di kedua tabel dan memungkinkan data di kedua tabel tersebut disatukan atau dihubungkan.

Tabel 6.4 Tabel Project

KODE	ANGKA	JUDUL	TANGGAL BERAKHIR	NILAI
MIS105	1	Pembuatan Home Page	15/9/2003	25
MIS105	2	Bekerja dengan Menggunakan Windows	13/11/2003	50
MIS316	1	Basis Data Alumni	5/12/2003	20
MKT444	1	Menemukan Pelanggan	31/10/2003	50
MKT444	2	Membuat Segmentasi Pelanggan	21/11/2003	50
MKT444	3	Layanan Pelanggan	12/12/2003	40
FIN305	1	Portofolio Pribadi	14/11/2003	35
INT201	1	Kata Benda	17/9/2003	15
INT201	2	Kata Kerja	21/11/2003	25
INT202	1	Kata Benda	17/9/2003	15
INT202	2	Kata Kerja	21/11/2003	25

Sistem Manajemen Basis Data (DBMS) adalah suatu aplikasi piranti lunak yang menyimpan struktur basis data, data itu sendiri, hubungan di antara data di dalam basis data & nama” formulir, jenis-jenis data, angka di belakang desimal, jumlah karakter, nilai” default & seluruh uraian field lainnya.

Konsep Basis Data

Record dalam basis data merupakan intuitif urutan record yang ditampilkan dalam sebuah laporan yang merupakan cerminan dari urutan penyimpanan record di dalam disk komputer. Sasaran utama dari konsep basis data adalah untuk meminimalkan pengulangan data dan memperoleh independensi data. *Independensi data* adalah kemampuan untuk melakukan perubahan pada struktur data tanpa melakukan perubahan pada program aplikasi yang memproses data.

MEMBUAT BASIS DATA

Menentukan Kebutuhan Data

Menentukan data yang perlu dikumpulkan dan disimpan adalah langkah penting dalam mencapai suatu sistem berbasis komputer. Ada 2 pendekatan dasar yang dipergunakan untuk menentukan kebutuhan data, yaitu:

1. Pendekatan yang Berorientasi Pada Proses

Langkah-langkah digunakan perusahaan :

- 1) Mendefinisikan masalah
- 2) Keputusan dibutuhkan untuk memecahkan masalah yang sudah teridentifikasi dan menjabarkan informasi.
- 3) Menentukan pemrosesan yang dibutuhkan untuk menghasilkan informasi
- 4) Menentukan spesifikasi data yang diminta.

2. Pendekatan Pemodelan Perusahaan

Kekuatan pendekatan pemodelan perusahaan adalah bahwa ia mengambil keuntungan dari sudut pandang sumber daya data perusahaan yang luas. Jika perusahaan melakukan pemodelan data perusahaan, diskripsi dari seluruh data disebut model data perusahaan (enterprise data model). Proses dari atas ke bawah ini dimulai selama perencanaan strategis untuk sumber daya informasi, diilustrasikan dalam figur 6.8

Diagram Relasi Entitas

PERUSAHAAN

KARYAWAN

PRODUK

PERUSAHAAN

```
graph TD; PERUSAHAAN[PERUSAHAAN] --- Memperkerjakan[Memperkerjakan]; PERUSAHAAN --- Menjual[Menjual]; Memperkerjakan --- KARYAWAN[KARYAWAN]; Menjual --- PRODUK[PRODUK];
```

Memperkerjakan

KARYAWAN

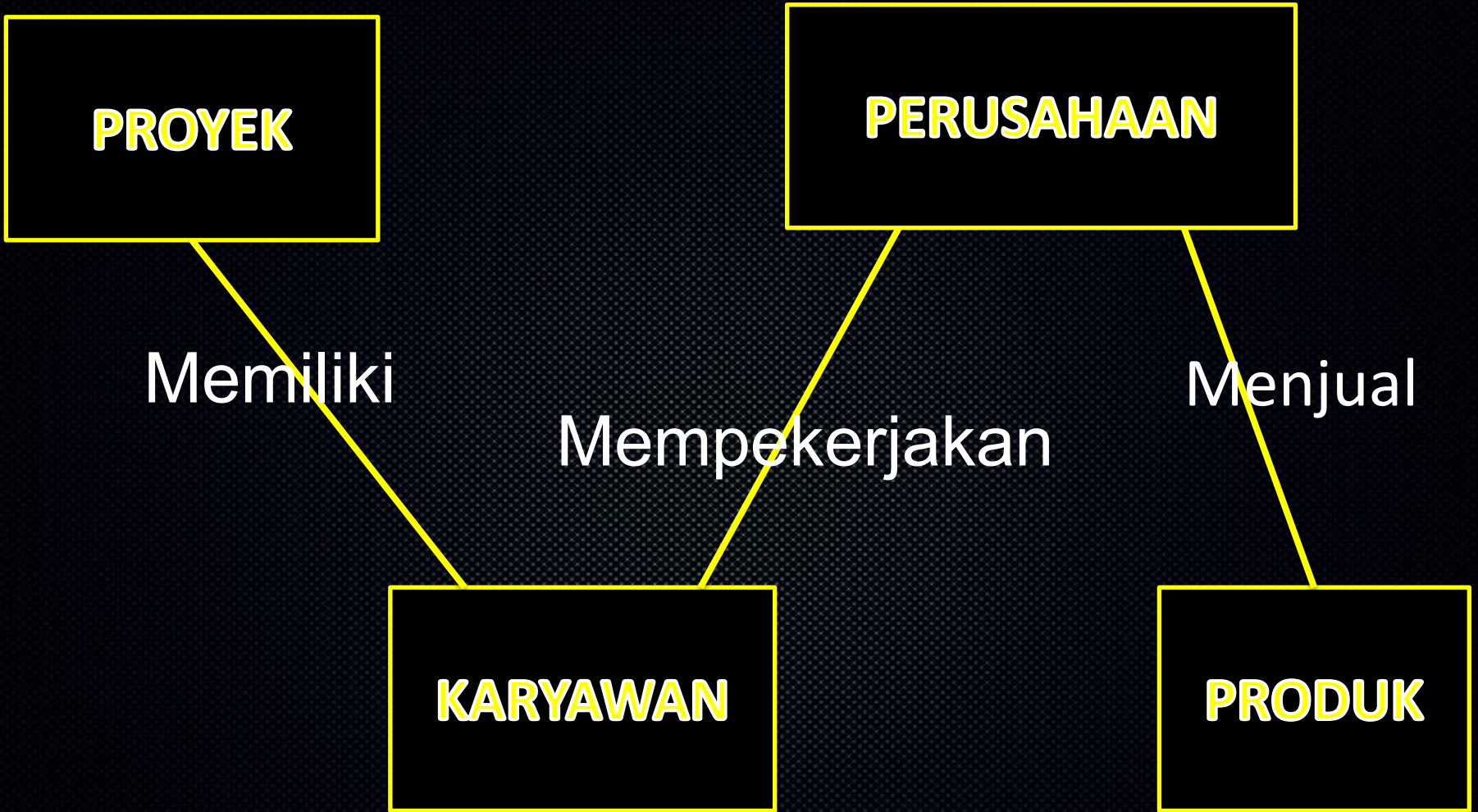
Menjual

PRODUK

Ketika pemikiran-pemikiran dapat terdokumentasi dan terkomunikasikan dengan jelas, spesialis sistem informasi akan memiliki kelengkapan yang lebih baik dalam mengembangkan suatu struktur sistem manajemen basis data guna mendukung pengambilan keputusan. Salah satu sarannya adalah ERD

DIAGRAM KELAS

Suatu diagram relasi entitas hanya merupakan penyajian grafis dari data dan relasi, bukannya tindakan-tindakan yang dilakukan atas data.





Laporan dan Formulir

Mayoritas interaksi pengguna dengan basis data adalah melalui laporan dan formulir. Sebagian besar vendor peranti lunak manajemen basis data menawarkan GUI yang memudahkan pembuatan formulir dan laporan.

Perbedaan terbesar antara formulir dan laporan adalah bahwa formulir dapat digunakan untuk menambah, menghapus, atau memodifikasi record-record basis data.

NAVIGASI

Pengguna dapat melakukan navigasi dari satu record ke record berikutnya dengan mempergunakan basis navigasi yang berada di bagian bawah formulir. Icon "*" pada basis navigasi memerintahkan formulir untuk membuat satu record baru.

AKURASI

Formulir akan menjalankan definisi field data yang telah ditentukan ketika basis data dibuat. Definisi tersebut dapat menentukan nilai valid tertentu, rentang data untuk nilai numerik, dan aturan-aturan lain yang mendukung akurasi.

KONSISTENSI

Konsistensi adalah hal yang sangat penting ketika nilai-nilai field dalam satu tabel dipergunakan untuk menggabungkan record-nya ke tabel yang lain. Jika pengguna salah memasukkan field, maka record tidak akan dapat digabungkan ke tabel-tabel yang lain.

PENYARINGAN

Basis data dapat memiliki jumlah data sangat banyak. Pengguna mungkin menyaring record yang ingin dilihat dengan menggunakan formulir ini. Setiap field dalam formulir dapat digunakan sebagai saringan (filter). Penyaringan membantu mengatasi kelebihan informasi.

SUBFORMULIR

Saat pengguna memasukkan informasi mata kuliah, informasi proyek juga dapat di masukkan. Terdapat dua baris navigasi, satu untuk formulir, dan satu untuk subformulir. Entri-entri ke dalam subformulir secara otomatis dihubungkan dengan record formulir.

Laporan

- Data teragregasi dari basis data yang diformat dengan cara yang akan membantu pengambilan keputusan. Agregasi seperti ini sekarang terlihat seperti hal yang sepele, tapi sebelum zaman basis data, penyiapan seperti ini bisa jadi sulit untuk dilakukan.

Query

Beberapa pengguna ingin melangkah lebih jauh dari laporan dan formulir untuk memberikan pertanyaan langsung ke basis data. Query adalah suatu permintaan kepada basis data untuk menampilkan record-record yang dipilih.

Gambar ini menunjukkan bagaimana query akan ditampillkan

The image shows a database query design view. At the top, there are two table objects: COURSE and PROJECT. The COURSE table has fields: Code, Description, and Abbreviation. The PROJECT table has fields: Code Number, Title, Due, and Points. Below the tables is a query grid with the following data:

Field:	Code	Description	Title	
Table:	COURSE	COURSE	PROJECT	
Sort:				
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteria:	"MIS105"			
or:				

Bahasa Query Terstruktur

Bahasa Query Terstruktur atau Structured Query Language (SQL) adalah kode yang digunakan oleh sistem manajemen basis data relasional untuk mengerjakan pekerjaan basis data

Kode bahasa Query terstruktur untuk menempatkan proyek-proyek dari Mata kuliah MIS105

```
SELECT MATA KULIAH Kode, MATA KULIAH. Uraian, PROYEK.Judul  
FROM MATA KULIAH, PROYEK  
WHERE MATA KULIAH.Kode = PROYEK.KODE  
      AND MATA KULIAH.Kode = "MIS105"
```


Personel Basis Data

Administrator basis Data memiliki tanggung jawab teknis maupun manajerial atas sumber daya basis data. Melalui keputusan yang mereka buat dan jumlah data yang diambil, pengguna akhir memberikan dampak yang sangat besar pada desain, penggunaan, dan efisiensi basis data.

Administrator Basis Data

Spesialis informasi yang ahli dalam mengembangkan, menyediakan, dan mengamankan basis data adalah administrator basis data (database administrator - DBA). administrator basis data mengawasi seluruh aktivitas basis data, Mereka harus memiliki keahlian manajerial maupun keahlian teknis yang tinggi. Sebuah perusahaan pada umumnya memiliki beberapa administrator basis data, yang dikelola oleh seorang manajer administrasi basis data.

Programer Basis Data

Programer basis data memiliki lebih banyak pengalaman dan pelatihan daripada programer-programer lain yang dimiliki oleh perusahaan. Salah satu alasannya adalah bahwa basis data merupakan pusat penyimpanan fakta bagi perusahaan. Jika terjadi kesalahan pemrograman di dalam basis data, konsekuensinya dapat dirasakan oleh pengguna dalam jumlah yang sangat besar.

Pengguna Akhir

Pengguna akhir membuat laporan dan formulir, memberikan *query* kepada basis data, dan menggunakan jawaban dari pertanyaan basis data mereka untuk pengambilan keputusan yang akan mempengaruhi perusahaan dan unsur pokok lingkungannya.

MENEMPATKAN SISTEM MANAJEMEN BASIS DATA DALAM PERSPEKTIF (DBMS)

- Sistem manajemen basis data memungkinkan kita membuat sebuah basis data, memelihara isinya, dan menyebarkan data kepada khalayak pengguna yang luas tanpa harus menggunakan pemrograman komputer yang berbiaya mahal.
- Setiap sisi teknologi informasi memiliki keuntungan dan kerugian dalam DBMS :

Keuntungan DBMS (Database Manajemen System)

- Mengurangi pengulangan data
- Mencapai independensi data
- Mengambil data dan informasi dengan cepat
- Keamanan yang lebih baik

Kerugian DBMS :

- Membeli peranti lunak yang mahal
- Mendapatkan konfigurasi peranti keras yang besar
- Mempekerjakan dan memelihara staff DBA (Database Administrator).

Kesimpulan

Memahami struktur basis data dimulai dengan memahami peranan yang dimainkan oleh data dalam pengambilan keputusan. Perusahaan dapat memulai dengan masalah – masalah yang dihadapinya dan membuat data yang dibutuhkan dari suatu metodologi yang berorientasi pada proses.

Data pada umumnya di peroleh kembali melalui laporan dan formulir. Agar para manajer mengakses data lebih cepat, mereka menulis *query* basis data mereka sendiri. Luasnya data yang terkait dengan bisnis modern menyebabkan terjadinya posisi administrator basis data. Pemahaman ini merupakan hal yang sangat penting bagi pengambilan keputusan yang cerdas.

Terima Kasih