1. **Pertemuan 2**
   1. Komponen Sistem Basis Data

Komponen Sistem Basis Data terdiri dari 6 Komponen , yakni :

1. Hardware

Biasanya berupa perangkat komputer standar, media penyimpan sekunder dan media komunikasi untuk sistem jaringan.

1. Operating System

Yakni merupakan perangkat lunak yang memfungsikan, mengendalikan seluruh sumber daya dan melakukan operasi dasar dalam sistem komputer. Harus sesuai dengan DBMS yang digunakan.

1. Database

Yakni basis data yang mewakili sistem tertentu untuk dikelola. Sebuah sistem basis data bisa terdiri dari lebih dari satu basis data.

1. DBMS (Database Management System)

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola basis data. Contoh kelas sederhana: dBase, Foxbase, Rbase, MS. Access, MS. Foxpro, Borland Paradox. Contoh kelas kompleks: Borland-Interbase, MS. SQL Server, Oracle, Informix, Sybase.

1. User ( Pengguna Sistem Basis Data )

Orang-orang yang berinteraksi dengan sistem basis data, mulai dari yang merancang sampai yang menggunakan di tingkat akhir.

1. Optional Software

Perangkat lunak pelengkap yang mendukung. Bersifat opsional.

* 1. Mengenal DBMS

1. Pengertian DBMS

DBMS adalah singkatan dari “Database Management System” yaitu sistem penorganisasian dan sistem pengolahan Database pada komputer. DBMS atau database management system ini merupakan pengarngkat lunak(software) yang dipakai untuk membangun basis data yang berbasis komputerisasi. DBMS (Database Management system) ini juga dapat membantu dalam memelihara serta pengolahan data dalam jumlah yang besar, dengan menggunakan DBMS bertujuan agar tidak dapat menimbulkan kekacauan dan dapat dipakai oleh user sesuai dengan kebutuhan.

DBMS ialah perantara untuk user dengan basis data, untuk dapat berinteraksi dengan DBMS dapat memakai bahasa basis data yang sudah di tentukan oleh perusahaan DBMS. Bahasa basis data umumnya terdiri dari berbagai macam intruksi yang diformulasikan sehingga intruksi tersebut dapat di proses oleh DBMS. Perintah atau intruksi tersebut umumnya ditentukan oleh user.

Adapaun bahasa yang digunakan dibagi kedalam 2 (dua) macam diantaranya sebagaimana di bawah ini:

1. DDL (Data Definition Language)

Yang pertama adalah bahasa DDL atau kepanjangannya Data Definition Languange, yaitu dipakai untuk menggambarkan desain dari basis data secara menyeluruh. DDL (Data Definition Language) dapat dipakai untuk membuat tabel baru, memuat indeks, maupun mengubah tabel. Hasil dari kompilasi DDL akan disimpan di kamus data. Itulah definisi dari DDL.

2. DML (Data Manipulation Language)

Dan yang kedua adalah DML atau kepanjangannya Data Manipulation Language, yaitu dipakai untuk memanipulasi daan pengambilan data pada suatu basis data, misalnya seperti penambahan data yang baru ke dalam suatu basis data, menghapus data pada seuatu basis data dan mengubah data pada suatu basis data. Itulah definisi dar DML.

1. Macam-macam atau contoh DBMS (Database management system)

Adapun beberapa contoh dari DBMS, diantaranya seperti di bawah ini:

1. MySQL

Kelebihannya:

Free/gratis.

Selalu stabil dan cukup tangguh.

Keamanan yang cukup baik.

Sangat mendukung transaksi, dan dukungan dari banyak komunitas.

Sangat fleksisbel dengan barbagai macam program.

Perkembangan yang cepat.

Kekurangannya:

Kurang mendukung koneksi bahasa pemerograman misalnya seperti Visual Basic (VB), Foxpro, Delphi sebab koneksi ini dapat menyebabkan field yang dibaca harus sesuai dengan koneksi bari bahasa pemerograman visual tersebut.

Data yang dapat ditangani belum besar dan belum mendukung widowing Function.

2. Oracle

Kelebihannya:

Terdapat beragan fitur yang bisa memenuhi tuntutan fleksibilitas dari organisasi atau perusahaan yang besar.

Bisa mendayaggunakan lebih dari satu server dan penyimpanan data dengan cukup mudah.

Performa pemrosesan transaksi yang sangat tinggi.

Kekurangannya:

Pemakaiannya membutuhkan dana atau biaya karena mahal dan diperlukan DBA yang cukup handal sebab DBMS ini cukup rumit.

3. Microsoft SQL server

Kelebihannya:

DBMS ini sangat cocok untuk perusahaan mikro, menengah hingga perusahaan besar karena mampu mengelola data yang besar.

Mempunyai kelebihan untuk men-manage user serta tiap user-nya dapat diatur hak aksesnya terhadap pengaksesan database oleh DBA.

Tingkat pengamanan datanya sangat baik.

Dapat melakukan atau memiliki back-up, recovery, dan rollback data.

Kelebihan lainnya mempunyai kemampuan membuat database mirroring dan juga culustering.

Kekurangannya:

Hanya bisa berjalan pada platform OS (Operasi system) Microsoft windows.

Perangkat lunak (software) ini berilisensi dan tentunya pemakaiannya membutuhkan biaya yang tergolong cukup mahal.

Itulah beberapa contoh dari DBMS.

Fungsi DBMS :

Data definition, DBMS harus dapat mengolah pendefinisian data

Data manipulation, DBMS harus dapat menangani permintaan dari user untuk mengakses data

Data security and integrity, DBMS harus dapat memriksa keamanan dan integriti data yang didefinisikan oleh Database Administrator.

Data recovery and concurrency, DBMS harus dapat menangani kegagal pengaksesan database.

Data dictionary, DBMS harus dapat menyimpan informasi yang menggambarkan data dalam database, biasa disebut metadata (data of data).

Performance, DBMS harus dapat menangani semua fungsi seefisien mungkin.

Kuntungan DBMS :

tidak terjadi kerangkapan data

data lebih konsisten

data dapat digunakan bersama-sama

keamanan data dapat terjamin

integritas data terpelihara

data independen

Dan inilah komponen DBMS (Database Management System)

DBMS biasanya mempunyai komponen fungsional (modul), diantaranya sebagaimana di bawah ini:

* File Manager adalah mengelola ruang didalam suatu disk dan juga struktur data yang digunakan untuk merepresentasikan informasi yang tersimpan didalam suatu disk.
* Database Manager adalah menyediakan interface antar data low – level yang terdapat pada basis data dengan program aplikasi serta query yang diberikan ke suatu sistem.
* Query Processor adalah menterjemahkan perintah dalam bahasa query ke intruksi low – level yang dapat dimengerti database manager.
* DML Precompiler adalah mengkonversi pernyataan atau perintah DML, yang ditambahkan dalam suatu program aplikasi kepemangin prosedur normal dalam bahasa induk.
* DDL Compiler adalah yang mengkonversi berbagai perintah DDL ke dalam sekumpulan tabel yang mengandung metadata.
  1. Abstraksi Data

Abstraksi data merupakan tingkatan/level dalam bagaimana melihat data dalam sebuah sistem basis data.

Ada 3 level abstraksi data :

• Level Fisik (Physical Level) –Internal Level

• Level Logik/Konseptual (Conceptual Level)

• Level Penampakan (View Level) –External Level

Physical Level –Internal Level merupakan level terendah, yang menunjukkan bagaimana sesungguhnya suatu data disimpan. Pada level ini, pemakai melihat data sebagai gabungan dari struktur dan datanya sendiri.

Conceptual Level Menggambarkan data apa yang sebenarnya disimpandalam basis data dan hubungannya dengan data yanglain.

View Level –External Level Merupakan level tertinggi, hanya menunjukkansebagaian dari basis data sesuai dengan kebutuhanuser, bagi user yang menggunakan terasa sebagai satukesatuan data yang kompak.

* 1. Bahasa Basis Data

Bahasa Basis Data dipilah ke dalam 2 bentuk yaitu ,

1. Data Definition Language (DDL)

Dengan bahasa ini kita dapat membuat tabel baru, membuat indeks, mengubah tabel, menentukan struktur penyimpanan tabel dsb.

2. Data Manipulation Language (DML).

Berguna untuk melakukan manipulasi dan pegambilan data pada suatu basis data.

Berupa:

- penyisipan/penambahan data baru (insert)

- penghapusan data (delete)

- pengubahan data (update)