

DATABASE MANAJEMEN SYSTEM (DBMS) BASIC CONCEPTS

Widodo

Institut Agama Islam Insan Prima Misbahul Ulum Gumawang. Jl. Irigasi, Desa
Tanah Merah Kec. Belitang Madang Raya, Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur
Provinsi Sumatera Selatan
Email: widodo@insanprimamu.ac.id

ABSTRAK

Database Management System (DBMS) adalah sebuah perangkat lunak yang mendesain, mengelola, dan memanipulasi basis data. Konsep dasar DBMS meliputi pengorganisasian data, pemeliharaan integritas, dan penyediaan akses yang efisien ke informasi. DBMS mengizinkan pengguna untuk menyimpan, mengambil, dan memanipulasi data dengan cara yang terstruktur dan terpusat. Arsitektur DBMS mencakup komponen-komponen utama seperti model data, mesin penyimpanan, bahasa query, dan pengelola transaksi. Model data seperti model relasional, hierarkis, atau jaringan digunakan untuk mendefinisikan struktur data dalam basis data. Sistem penyimpanan data memungkinkan untuk penyimpanan yang efisien dan pengelolaan ruang penyimpanan yang terstruktur. Bahasa query, seperti SQL (Structured Query Language), memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan basis data dengan cara yang mudah dimengerti dan terstandarisasi. Pengelola transaksi memastikan keakuratan data dengan mengelola transaksi yang terjadi secara bersamaan, memungkinkan konsistensi dan isolasi data. DBMS juga menawarkan keamanan data dengan sistem izin akses yang terdefinisi dengan baik, membatasi akses ke informasi yang sensitif. Keandalan dan pemulihan data juga menjadi aspek penting, di mana DBMS menyediakan fitur backup dan restore untuk memastikan pemulihan data dalam kasus kegagalan sistem. Penerapan DBMS memiliki dampak besar dalam berbagai bidang seperti bisnis, sains, pendidikan, dan lainnya. Penggunaan yang tepat dari DBMS dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keamanan dalam mengelola data, menjadi landasan penting dalam pengembangan teknologi informasi yang terus berkembang.

Keyword : konsep, database, manajemen, system, concept

A. PENDAHULUAN

Basisdata 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.

Konsep dasar dari basis data adalah kumpulan dari catatan-catatan, atau potongan dari pengetahuan. Sebuah basis data memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya: penjelasan ini disebut skema. Skema menggambarkan obyek yang diwakili suatu basis data, dan hubungan di antara obyek tersebut. Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema, atau memodelkan struktur basis data: ini dikenal sebagai model basis data atau model data.

Model yang umum digunakan sekarang adalah model relasional, yang menurut istilah layman mewakili semua informasi dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan dimana setiap tabel terdiri dari baris dan kolom (definisi yang sebenarnya menggunakan terminologi matematika). Dalam model ini, hubungan antar tabel diwakili dengan menggunakan nilai yang sama antar tabel. Model yang lain seperti model hierarkis dan model jaringan menggunakan cara yang lebih eksplisit untuk mewakili hubungan antar tabel. Istilah *basis data* mengacu pada koleksi dari data-data yang saling berhubungan, dan perangkat lunaknya seharusnya mengacu sebagai *sistem manajemen basis data* (*database management system/DBMS*).

B. PEMBAHASAN

I. Pengertian Data Base Management System (DBMS)

DBMS, atau Sistem Manajemen Basis Data, adalah perangkat lunak yang bertanggung jawab atas semua akses ke basis data. Fungsinya meliputi integrasi, konektivitas, rekayasa, dan pemeliharaan basis data. Basis data sendiri merupakan kumpulan data yang saling terhubung, diorganisir dengan struktur tertentu, dan disimpan dengan baik. Untuk memperoleh informasi yang berguna dari basis data ini, diperlukan perangkat lunak (software) yang dapat memanipulasi data dengan efektif. DBMS adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem basis data yang terkomputerisasi. Ini membantu dalam pengelolaan dan pemeliharaan kumpulan data besar, memastikan bahwa pengguna dapat mengakses data sesuai kebutuhan tanpa menimbulkan kekacauan.

Menurut C. J. Date, DBMS adalah software yang mengelola semua akses ke database untuk memenuhi kebutuhan pengguna¹. Sementara menurut S. Attre, DBMS meliputi software, hardware, firmware, dan prosedur-prosedur yang mengelola basis data. Firmware adalah software yang terintegrasi dalam hardware (ROM). Menurut Gordon C. Everest, DBMS merupakan manajemen efisien untuk mengorganisir sumber daya data.

Secara keseluruhan, DBMS adalah gabungan perangkat keras dan lunak komputer yang dilengkapi dengan bahasa tingkat tinggi yang ditujukan untuk manipulasi data (High level data language), sering disebut juga sebagai bahasa generasi keempat (fourth generation language). DBMS memainkan peran penting dalam menyediakan akses yang terorganisir dan efisien ke data dalam lingkungan komputasi modern.

II. Fungsi DBMS (Data Base Management System)

Fungsi DBMS atau Database Management System dalam perkembangan aplikasi dan sistem penting di dunia sangat banyak. Saat ini berbagai perusahaan besar baik Nasional maupun Internasional memanfaatkan database untuk menunjang sistem aplikasinya. Ada banyak DBMS yang sangat populer seperti Oracle, Microsoft SQL Server, MySQL, PostgreSQL, Microsoft Access, IBM DB2, dan masih banyak lagi.

Perangkat lunak komputer ini merupakan untuk pengolahan data dan sebagai interface untuk memberikan kemudahan bagi seseorang dalam melakukan manipulasi terhadap database. Namun banyak orang yang masih bingung antara database dengan DBMS sendiri, padahal keduanya berbeda.

Ada setidaknya 10 fungsi DBMS dalam membantu menjaga dan memelihara integritas data dalam suatu sistem.

1. Menjaga Integritas Data

DBMS berfungsi untuk mengurangi dan menghilangkan redundansi data dan memaksimalkan konsistensi data agar setiap kali menampilkan data, sesuai dengan data aslinya.

2. Penyimpanan Data (Data Storage Management)

DBMS memiliki fungsi utama sebagai tempat penyimpanan data, kecanggihan DBMS saat ini dapat menyimpan data dalam berbagai jenis seperti video dan gambar. Pengguna tidak perlu mengetahui bagaimana data disimpan atau dimanipulasi. DBMS telah memiliki prosedur dalam proses ini dan memastikan data yang disimpan adalah sesuai dengan data yang dimasukkan.

3. Kamus Data

DBMS memiliki fungsi melakukan manajemen terhadap elemen pada database dan bagaimana mereka di hubungkan (relasi) dengan data lainnya. Ketika sistem membutuhkan data dalam suatu database maka

DBMS akan memberikan kemudahan melalui SQL untuk mengakses dan mencari data tersebut. Sehingga pengguna dapat dengan mudah menangani hal tersebut.

4. Transformasi dan Penyajian Data

Peran DBMS sebagai transformasi dan penyajian data antara lain adalah mengkonversi setiap data yang dimasukkan pada struktur dan format yang telah ditentukan. Dengan demikian DBMS dapat membedakan format data logical dan bentuk physicalnya.

5. Keamanan Data

DBMS memiliki peran penting bagaimana tingkat keamanan dalam database tersebut. DBMS berperan bagaimana memberikan hak akses pada orang yang sesuai. Selain itu DBMS juga bertugas mengatur apa saja yang dapat dilakukan oleh user tersebut pada sebuah database.

6. Memungkinkan Akses Beberapa User

DBMS memungkinkan beberapa user melakukan interaksi pada sebuah database, hal ini akan lebih efisien dan dapat menempatkan user tertentu sesuai dengan role dan fungsinya.

7. Menyediakan Prosedur Backup dan Recovery

DBMS memungkinkan database yang ada untuk di backup dan di recovery sesuai dengan kebutuhan dengan memanfaatkan teknik dan wizard yang dimiliki masing masing DBMS. Hal ini akan memudahkan pihak yang berkepentingan ketika terjadi sesuatu pada databasenya seperti kerusakan dan bencana alam.

8. Menyediakan bahasa akses dan pemogramman

DBMS menyediakan SQL untuk melakukan manipulasi dan membuat skema pada database yang dikenal dengan DML dan DDL. Dengan bahasa ini seorang DBA dapat dengan mudah memasukkan,

mengambil, menghapus, dan mengubah data yang ada di database dengan memanfaatkan interface yang disediakan.

9. Menyediakan interface untuk komunikasi

DBMS menyediakan interface untuk melakukan komunikasi antara database yang satu dengan yang lainnya. Selain itu juga dapat memudahkan komunikasi antara database dengan tool lainnya seperti browser.

10.Manajemen Transaksi

DBMS menyediakan mekanisme dalam mengatur transaksi dan perintah yang disampaikannya untuk memastikan konsistensi data. Sebagai contoh, ketika DBA a mengakses dan melakukan penghapusan Data, pada saat yang bersamaan maka jika ada user yang mengakses data tersebut maka akan di pending sampai data telah terhapus.

Peralatan untuk mengambil keputusan/memastikan pendekatan database dimaksud DBMS. Data Base Management System (DBMS) adalah software (serta hardware) yang kusus didesain membuat perlindungan serta manage database.

III. Komponen DBMS

Sebuah DBMS yang lengkap terdiri dari beberapa komponen esensial yang bekerja sama untuk mengelola dan memanipulasi basis data. Pertama, hardware merupakan infrastruktur fisik yang menyimpan dan mengakses basis data. Pada organisasi besar, ini termasuk jaringan dengan server pusat dan berbagai program klien yang berjalan di komputer desktop.

Kedua, software termasuk DBMS yang sebenarnya. DBMS ini memfasilitasi komunikasi antara pengguna dan basis data, bertindak sebagai perantara

antara mereka. Sebuah basis data harus mengandung semua data yang diperlukan oleh organisasi.

Ketiga, prosedur merupakan bagian integral dari sistem yang mengatur praktik sehari-hari untuk mendapatkan, memasukkan, memelihara, dan mengambil data dari basis data.

Keempat, data merupakan inti dari DBMS. Terdapat dua jenis data: informasi yang diperlukan oleh organisasi dan metadata, yaitu informasi tentang struktur dan karakteristik basis data itu sendiri.

Kelima, pengguna termasuk berbagai peran seperti administrator basis data yang bertanggung jawab untuk mengelola dan mengimplementasikan sistem basis data di organisasi, pengguna akhir yang langsung berinteraksi dengan aplikasi melalui workstation, dan programmer aplikasi yang berinteraksi dengan basis data melalui pengembangan aplikasi.

Selain itu, DBMS umumnya terdiri dari beberapa modul fungsional seperti:

1. File Manager : Mengelola penyimpanan di disk dan struktur data untuk merepresentasikan informasi yang disimpan.
2. Database Manager : Menyediakan antarmuka antara data tingkat rendah dalam basis data dengan aplikasi dan query yang diterapkan ke sistem.
3. Query Processor : Menerjemahkan perintah-perintah dalam bahasa query ke perintah tingkat rendah yang dapat dipahami oleh database manager.
4. DML Precompiler : Mengonversi perintah DML (Data Manipulation Language) yang disematkan dalam program aplikasi menjadi prosedur normal dalam bahasa induk.

5. DDL Compiler : Mengonversi perintah DDL (Data Definition Language) ke dalam tabel-tabel metadata yang menyimpan definisi struktur basis data.

Komponen-komponen ini bekerja sama untuk mengelola dan memanipulasi data dalam sebuah sistem basis data, memastikan integritas, keamanan, dan efisiensi penggunaan data dalam konteks organisasi modern.

IV. BAHASA DALAM DBMS

Bahasa yang dipakai dalam DBMS adalah sebagai berikut :

1. Data Definision Language (DDL)

Hasil kompilasi dari perintah DDL adalah satu set dari table yang disimpan dalam file khusus disebut *data dictionary/directory*.

2. Data Manipulation Language (DML)

Bahasa yang memperbolehkan pemakai untuk akses atau memanipulasi data sebagai yang telah diorganisasikan sebelumnya dalam model data yang tepat. Manipulasi data dalam DML meliputi :

- a. Pengambilan informasi yang disimpan dalam basis
- b. Penempatan informasi baru dalam basis
- c. Penghapusan informasi dari basis

Memodifikasi informasi yang disimpan dalam basis data Secara dasar ada dua tipe DML :

Prosedural, yang membutuhkan pemakai untuk menspesifikasikan data apa yang dibutuhkan dan bagaimana untuk mendapatkannya contoh dbase III,

Non prosedural, yang membutuhkan pemakai untuk menspesifikasikan data apa yang dibutuhkan tanpa menspesifikasikan bagaimana untuk mendapatkannya. Contoh SQL, QBE. Non Prosedural lebih mudah digunakan dan dipelajari oleh user sebab user tidak harus mengerti bagaimana data harus diperoleh.

V. ISTILAH-ISTILAH DALAM DBMS

Istilah-istilah yang dipakai dalam DBMS adalah sebagai berikut :

1. Entity

Adalah orang, tempat, kejadian atau konsep yang informasinya direkam. Contoh: siswa, buku, pembayaran (Pada Bidang Kemahasiswaan). Pasien, dokter, obat, kamar (Pada Bidang Kedokteran).

2. Attribute

Setiap entity mempunyai atribut atau sebutan untuk mewakili suatu entity. Attribute siswa misalnya nobp, nama, alamat, tgl lahir.

3. Field

Merepresentasikan suatu atribut dari record yang menunjukkan suatu item data, misalnya nama, alamat, dsb.

4. Karakter

Merupakan bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter numerik, huruf ataupun karakter-karakter khusus yang membentuk suatu item data.

5. Record

Kumpulan dari field membentuk suatu record. Record menggambarkan suatu unit data individu tertentu.

6. File

File terdiri dari record-record yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis. Misalnya file mata kuliah berisi data tentang semua mata kuliah yang ada.

7. Data Value (Nilai atau isi Data)

Adalah data aktual atau informasi yang disimpan pada tiap data elemen atau atribut. Contoh data value untuk atribut nama mahasiswa adalah Sutrisno, Budiman.

8. Tuple

Adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan, menginformasikan tentang suatu entity secara lengkap. Satu record mewakili satu data atau informasi tentang seseorang misalnya : nobp, nama, alamat, tgl lahir (2011112, Widodo, Pematang, 28 Januari 1990).

VI. KEY PADA DMBS

Seperti yang kita ketahui Basis Data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan (Relational). Pada prinsipnya basis data menggunakan model Relational karena pada model ini menggunakan kunci untuk mengidentifikasi atau membedakan antara satu tabel dengan tabel lainnya.

Kunci-kunci yang digunakan memiliki fungsi masing-masing dalam mengidentifikasi yang berbeda-beda. Berikut ini macam-macam kunci pada sebuah model Relational :

1. Super Key

Super key merupakan sebuah atribut data atau kumplan atribut yang secara unik dapat mengidentifikasi sebuah tuple. Contoh :

misalnya database akademik maka super key yang digunakan adalah :
npm,nama_mhs,tgl_lahir, alamat, dst.

2. Candidat Key

Candidat key merupakan super key yang minimal dapat mengidentifikasi tuple secara unik. Contoh : npm dan nama_mhs

3. Primary Key

Primary key merupakan kandidat key yang terpilih yang secara unik yang dapat mengidentifikasi tuple. *Contoh : npm*

4. Alternate Key

Alternate key merupakan key yang tidak terpilih. *Contoh :
nama_mhs*

5. Composite key

Composite key merupakan gabungan dua key atau lebih yang secara unik dapat mengidentifikasi sebuah tuple. Contoh : npm, dan kode_matkul

6. Foreign Key

Foreign Key merupakan atribut yang merupakan key pada relasi lain. Contoh : npm, kode_matkul pada relasi ambil_matkul

VII. Tujuan DBMS (Database Management System)

Adapun tujuan DBMS (Database Management System) yaitu:

1. Dapat digunakan secara bersama.
2. Kecepatan serta kemudahan dalam mengakses data.
3. Efisiensi ruang penyimpanan data.
4. Untuk menangani data dalam jumlah yang besar atau banyak.
5. Untuk menghilangkan duplikasi dan juga inkonsistensi data.
6. Untuk keamanan data.

VIII. Keuntungan Pemakaian Database Management System (DBMS)

Penggunaan Data Base Management System (DBMS) untuk mengelola data memiliki sebagian keuntungan, yakni :

- Kebebasan data serta akses yang efisien

- Mereduksi saat pengembangan aplikasi
- Integritas serta keamanan data
- Administrasi keseragaman data
- Akses berbarengan serta perbaikan dari terjadinya crashes (tabrakan dari sistem serentak).
- Kurangi data redundancy : Data redundansi bisa direduksi/dikurangi, namun tak bisa di hilangkan sekalipun (untuk keperluan keyfield)
- ·Memerlukan sedikit memory untuk penyimpanan data.

IX. Kerugian Penggunaan Database Management System (DBMS)

- Beralih piranti lunak yang mahal (tehnologi DBMS, Operation, Conversion, Planning, Risk). DBMS mainframe tetap benar-benar mahal. Data Base Management System (DBMS) berbasis mikro biayanya meraih sebagian ratus dolar, bisa melukiskan satu organisasi yang kecil dengan cara yang berarti memperoleh konfigurasi piranti keras yang besar.
- Database Management System (DBMS) kerap membutuhkan kemampuan penyimpanan primer serta sekunder yang semakin besar dari pada yang dibutuhkan oleh program aplikasi lain. Juga, kemudahan yang di buat oleh DBMS dalam mengambil info mendorong semakin banyak terminal pengguna yang diikutkan dalam konfigurasi dari pada bila sebaliknya.
- Mempekerjakan serta menjaga staf DBA Data Base Management System (DBMS) membutuhkan pengetahuan spesial supaya bisa memakai kekuatan dengan cara penuh. Pengetahuan spesial ini paling baik didapatkan dari pengelola database

X. Macam-Macam DBMS (Data Base Management System)

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

1. MySQL

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak system manajemen basis data SQL (bahasa inggris : data management system) atau DNMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU General Public Licenci (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL .Tidak seperti Apache yang merupakan software yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan cipta untuk code sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia yaitu MySQL AB. MySQL AB memegang penuh hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah : david axmark, allan larsson, dan Michael “monthy widenius.

Kelebihan MySQL antara lain :

- a. free (bebas didownload)
- b. stabil dan tangguh
- c. fleksibel dengan berbagai pemrograman
- d. Security yang baik
- e. Dukungan dari banyak komunitas
- f. Kemudahan management databasemendukung transaksi
- g. Perkembangan software yang cukup cepat.

2. Oracle

Oracle adalah relational database management system (RDBMS) untuk mengelola informasi secara terbuka, komprehensif dan terintegrasi. Oracle Server menyediakan solusi yang efisien dan efektif karena kemampuannya dalam hal sebagai berikut:

- ❖ Dapat bekerja di lingkungan client/server (pemrosesan tersebar)
- ❖ Menangani manajemen space dan basis data yang besar

- ❖ Mendukung akses data secara simultan
- ❖ Performansi pemrosesan transaksi yang tinggi
- ❖ Menjamin ketersediaan yang terkontrol
- ❖ Lingkungan yang terreplikasi

Database merupakan salah satu komponen dalam teknologi informasi yang mutlak diperlukan oleh semua organisasi yang ingin mempunyai suatu sistem informasi yang terpadu untuk menunjang kegiatan organisasi demi mencapai tujuannya. Karena pentingnya peran database dalam sistem informasi, tidaklah mengherankan bahwa terdapat banyak pilihan software Database Management System (DBMS) dari berbagai vendor baik yang gratis maupun yang komersial. Beberapa contoh DBMS yang populer adalah MySQL, MS SQL Server, Oracle, IBM DB/2, dan PostgreSQL.

Oracle merupakan DBMS yang paling rumit dan paling mahal di dunia, namun banyak orang memiliki kesan yang negatif terhadap Oracle. Keluhan-keluhan yang mereka lontarkan mengenai Oracle antara lain adalah terlalu sulit untuk digunakan, terlalu lambat, terlalu mahal, dan bahkan Oracle dijuluki dengan istilah “ora kellar-kellar” yang berarti “tidak selesai-selesai” dalam bahasa Jawa. Jika dibandingkan dengan MySQL yang bersifat gratis, maka Oracle lebih terlihat tidak kompetitif karena berjalan lebih lambat daripada MySQL meskipun harganya sangat mahal.

Namun yang mereka tidak perhitungkan adalah bahwa Oracle merupakan DBMS yang dirancang khusus untuk organisasi berukuran besar, bukan untuk ukuran kecil dan menengah. Kebutuhan organisasi berukuran besar tidaklah sama dengan organisasi yang kecil atau menengah yang tidak akan berkembang menjadi besar. Organisasi yang berukuran besar membutuhkan fleksibilitas dan skalabilitas agar dapat memenuhi tuntutan akan data dan informasi yang bervolume besar dan terus menerus bertambah besar.

3. Firebirh

Firebird adalah salah satu aplikasi RDBMS (Relational Database Management System) yang bersifat open source. Awalnya adalah perusahaan Borland yang sekitar tahun 2000 mengeluarkan versi beta dari aplikasi database-nya InterBase 6.0 dengan sifat open source. Namun dengan tidak memberi alasan Borland tidak lagi mengeluarkan versi InterBase secara open source, justru kembali ke pola komersial software. Tapi pada saat yang bersamaan programmer-programmer yang tertarik dengan source code InterBase 6.0 tersebut lalu membuat suatu team untuk mengembangkan source code database ini dan kemudian akhirnya diberinama Firebird.

Firebird (juga disebut FirebirdSQL) adalah sistem manajemen basisdata relasional yang menawarkan fitur-fitur yang terdapat dalam standar ANSI SQL-99 dan SQL-2003. RDBMS ini berjalan baik di Linux, Windows, maupun pada sejumlah platform Unix. Firebird ini diarahkan dan di-maintain oleh FirebirdSQL Foundation. Ia merupakan turunan dari Interbase versi open source milik Borland. Karena itulah Interbase dan Firebird sebenarnya mempunyai CORE yang sama karena awalnya sama” dikembangkan oleh Borland.

4. Microsoft SQL server 2000

Microsoft SQL Server 2000 adalah perangkat lunak relational database management system (RDBMS) yang didesain untuk melakukan proses manipulasi database berukuran besar dengan berbagai fasilitas. Microsoft SQL Server 2000 merupakan produk andalan Microsoft untuk database server. Kemampuannya dalam manajemen data dan kemudahan dalam pengoperasiannya membuat RDBMS ini menjadi pilihan para database administrator.

DBMS merupakan suatu system perangkat lunak untuk memungkinkan user (pengguna) untuk membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses database secara praktis dan efisien. Dengan DBMS, user akan lebih mudah mengontrol dan memanipulasi data yang ada.

Sedangkan RDBMS atau Relationship Database Management System merupakan salah satu jenis DBMS yang mendukung adanya relationship atau hubungan antar table. RDBMS (Relational Database Management System) adalah perangkat lunak untuk membuat dan mengelola database, sering juga disebut sebagai database engine. Istilah RDBMS, database server-software, dan database engine mengacu ke hal yang sama; sedangkan RDBMS bukanlah database. Beberapa contoh dari RDBMS diantaranya Oracle, Ms SQL Server, MySQL, DB2, Ms Access.

5. Visual Foxpro 6.0

Pada tahun 1984, Fox Software memperkenalkan FoxBase untuk menyaingi dBase II Ashton-Tate. Pada saat itu FoxBase hanyalah perangkat lunak kecil yang berisi bahasa pemrograman dan mesin pengolah data. FoxPro memperkenalkan GUI (Graphical User Interface) pada tahun 1989. FoxPro berkembang menjadi Visual FoxPro pada tahun 1995. Kemampuan pemrograman prosedural tetap dipertahankan dan dilengkapi dengan pemrograman berorientasi objek. Visual FoxPro 6.0 dilengkapi dengan kemampuan untuk berinteraksi dengan produk desktop dan client/server lain dan juga dapat membangun aplikasi yang berbasis Web. Dengan adanya Visual Studio, FoxPro menjadi anggotanya. Sasaran utama Visual Studio adalah menyediakan alat bantu pemrograman dan database untuk mengembangkan perangkat lunak yang memenuhi tuntutan zaman.

Model data yang digunakan Visual FoxPro yaitu model relasional. Model Relasional merupakan model yang paling sederhana sehingga mudah di pahami oleh pengguna, serta merupakan paling populer saat ini. Model ini menggunakan sekumpulan table berdimensi dua (yang disebut relasi atau table), dengan masing-masing relasi tersusun atas tuple atau baris dan atribut. Relasi dirancang sedemikian rupa sehingga dapat menghilangkan kemubajiran data dan menggunakan kunci tamu untuk berhubungan dengan relasi lain.

6. Database Desktop Paradox

Database desktop merupakan suatu program “Add-Ins”, yaitu program terpisah yang langsung terdapat pada Borland Delphi. Pada database desktop terdapat beberapa DBMS yang terintegrasi di dalamnya antara lain Paradox 7, Paradox 4, Visual dBase, Foxpro, Ms. SQL, Oracle, Ms. Acces, db2 dan interbase. Dari beberapa DBMS tersebut kita akan memilih salah satu yaitu Paradox yang akan dibahas lebih lanjut, khususnya Paradox 7. Dalam Paradox 7 ini, pada 1 file database hanya mengizinkan 1 tabel, berbeda dengan DBMS lain yang mengizinkan beberapa tabel pada 1 file database seperti pada Ms. Acces.

C. PENUTUP

Kesimpulan

Basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang diaorganisasikan sesuai struktur tertentu dan disimpan dengan baik. Ada setidaknya 10 fungsi DBMS dalam membantu menjaga dan memelihara integritas data dalam suatu sistem adalah: Menjaga Integritas Data, Penyimpanan Data (Data Storage Management), Kamus Data, Transformasi dan Penyajian Data, Keamanan Data, Memungkinkan Akses Beberapa User, Menyediakan Prosedur Backup dan Recovery, Menyediakan bahasa akses dan pemogramman, Menyediakan interface untuk komunikasi, dan Manajemen Transaksi

Komponen DBMS (Data Base Management System) umumnya memiliki sebagian komponen fungsional (modul) seperti : File Manager, Database Manager, Query Processor, DML Precompiler, DDL Compiler. Keunggulan dari DBMS adalah mengurangi duplikasi data, menjaga konsistensi dan integritas data, meningkatkan keamanan data, efisiensi dan efektifitas penggunaan data, meningkatkan produktifitas para pengguna data. Kelemahan DBMS adalah Memerlukan suatu skill tertentu untuk bisa

melakukan administrasi dan manajemen database agar dapat diperoleh struktur dan relasi data yang optimal, Memerlukan kapasitas penyimpanan baik eksternal disc maupun internal memory agar DBMS dapat bekerja cepat dan efisien. Kebutuhan akan sumber daya resources biasanya cukup tinggi. apabila DBMS gagal menjalankan misinya maka tingkat kegagalan menjadi lebih tinggi Karena banyak pengguna bergantung pada sistem ini. Harga DBMS yang handal biasanya sangat mahal.

D. DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Setia Budi, Ariz Nur Annafi (2022) pengenalan dan penggunaan DBMS (Database management system) Di SMK Media Kota Depok. *Abdi Jurnal Publikasi*, Vol 1(2)
- Jatnika, Hendra (2013) pengantar sistem basis data memahami konsep dasar & tuntunan praktis perancang database. *Yogyakarta : ANDI*
- Kadir, Abdul (2009) Dasar Perancang dan implementasi Data Base Relasional. *Yogyakarta : ANDI*
- M. Syahputra, Sunaryo Nandra, Hanifa Amalia (2023) Sistem Informasi Akademik SDN 19 Pasar Ambacang Berbasis PHP dan Database. *Jurnal Jurnal Sains Dan Teknologi(JSIT)*, vol 3(1)
- Putra, Eko. 2013. "Pengertian Database itu Apa ? Fungsi dan Komponennya pada Data Base Management System (DBMS)". <http://ilmudatabase.blogspot.com/2013/11/Pengertian-Database-itu-Apa-Fungsi-dan-Komponennya-pada-Data-Base-Management-System-DBMS.html>, di akses 20 Maret 2014.
- Putri Amanda Raissa (2020) Buku Ajar Basis Data Edisi Kedua. *Bandung : Media Sains Indonesia*
- Ramakrishnan, Ragyu ; Gherke Johannes (2004) Database Management System – Third Edition. *Yogyakarta : ANDI*
- Rohmanah, Chy. 2013. "10 Fungsi DBMS". <http://blogging.co.id/10-fungsi-dbms>, di akses 20 Maret 2014.
- Simanjuntak, Hakim. 2013. "Database Management System". <http://pengertiandancontoh.blogspot.com/2013/02/database-management-system.html>, di akses 20 Maret 2014.
- Sudirman. 2009. "Macam Macam DBMS (Database Management System)". <http://s3mrp.blogdetik.com/2009/11/04/macam-macam-dbms-database-managemen-system/>, di akses 20 Maret 2014.
- Sutabri, Tata (2016) Sistem informasi Manajemen (Edisi Revisi). *Yogyakarta : ANDI*
- Syahroni Ronal, Budiman Edy, Phony (2017) Sistem Manajemen database Satuan Kerja Pegawai fakultas ilmu computer dan teknologi informasi, jurnal ilmu komputer daan teknologi informasi, vol 2(1)
- Wildanfaizzani. 2010 "Pengertian DBMS (Database Management System)". <https://wildanfaizzani.wordpress.com/2010/04/03/>, di akses 20 Maret 2014.