

MAKALAH

BASIS DATA 1

Dosen Pengampu : M.Rosidi Zamroni, M.Kom.



NAMA KELOMPOK :

1. MUTIARA FIRONIKA UHEN (112310041)
2. SOVIA DEWI INDRIANI (112310046)
3. MOHAMMAD IRFAN FIRMASYAH(112310032)
4. MOHAMAD FAHMI FIRMASYAH (112310034)
5. AHMAD KARNO AGUNG (112310020)

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM LAMONGAN

2024/2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan nikmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Makalah Database tepat pada waktu.

Makalah ini kami buat dengan tujuan untuk memenuhi nilai tugas Basis data. Tak hanya itu, kami juga berharap makalah ini bisa bermanfaat untuk penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya. Walaupun demikian, kami menyadari dalam penyusunan makalah ini masih banyak kekurangan. Maka dari itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan makalah ini.

Akhirnya kata, kami berharap semoga makalah Database ini bisa memberikan informasi dan ilmu yang bermanfaat bagi kita semua. Kami juga mengucapkan terima kami kepada para pembaca yang telah membaca makalah ini hingga akhir.

Lamongan, 26 Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
----------------------	---

Daftar Isi	ii
------------------	----

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	1

BAB II PEMBAHASAN

A. Pengertian Database	2
B. Fungsi Database	3
C. Contoh Database	4

BAB III PENUTUP

A. Kesimpulan	6
---------------------	---

DAFTAR PUSTAKA	7
----------------------	---

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tujuan makalah ini adalah untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang manajemen database dan perannya dalam bisnis modern. Makalah ini juga bertujuan untuk memperkenalkan pembaca pada berbagai teknologi dan metode yang digunakan dalam manajemen database, serta tahapan yang terlibat dalam mengimplementasikan manajemen database, metode yang digunakan penulis adalah literatur review atau studi kepustakaan adalah suatu metode penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan dan menganalisis data dari sumber-sumber literatur seperti buku, jurnal, dan dokumen lainnya untuk menjawab pertanyaan penelitian .

Database adalah kumpulan data terkait yang disimpan bersama dengan redundansi yang dikendalikan untuk melayani satu atau beberapa aplikasi secara optimal. Data disimpan secara independen dari program yang digunakan untuk mengaksesnya, dan penambahan, modifikasi, dan pengambilan data yang sudah ada umum dan dikendalikan. makalah juga mendefinisikan database sebagai kumpulan data yang terkait secara logis yang disimpan bersama, dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi suatu organisasi, dan sebagai sistem penyimpanan arsip elektronik.

B. Rumusan Masalah

1. Apa yang dimaksud dengan Database?
2. Apa fungsi Database?
3. Apa saja contoh Database?

BAB II

PENBAHASAAN

A. PENGERTIAN DATABASE

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 pengguna. 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.

DBMS adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola basis data. DBMS bertanggung jawab atas penyimpanan, pengambilan, pembaruan, dan penghapusan data dalam basis data. DBMS menyediakan antarmuka dan alat untuk mengatur struktur basis data, memanipulasi data, dan menjaga keamanan dan integritas data.

Sebagai alternatif, DBMS dapat didefinisikan sebagai sistem pencatatan terkomputerisasi yang menyimpan informasi dan memungkinkan pengguna untuk menambah, menghapus, memodifikasi, mengambil, dan memperbarui informasi tersebut. DBMS melakukan fungsi utama berikut:

- a) **Penciptaan dan Pengelolaan Basis Data:** DBMS memungkinkan penciptaan dan pengelolaan basis data. Ini termasuk pembuatan skema database, tabel, relasi antar tabel, dan struktur data lainnya. DBMS menyediakan alat dan antarmuka untuk mendefinisikan dan mengatur struktur basis data.
- b) **Manipulasi Data:** DBMS memungkinkan manipulasi data dalam basis data. Ini termasuk operasi penyisipan (insertion), pembaruan (update), penghapusan (deletion), dan pengambilan (retrieval) data. DBMS menyediakan bahasa query seperti SQL (Structured Query Language) untuk memanipulasi dan mengambil data dari basis data.
- c) **Keamanan Data:** DBMS memiliki fungsi keamanan yang memungkinkan pengguna untuk melindungi data dari akses yang tidak sah. Ini termasuk pengaturan hak akses pengguna, autentikasi, enkripsi data, dan pengendalian akses.
- d) **Pemulihan Bencana:** DBMS menyediakan fungsi pemulihan bencana untuk memulihkan basis data setelah kejadian yang tidak diinginkan, seperti kegagalan perangkat keras, kehilangan data, atau kesalahan sistem. Fungsi ini melibatkan pemulihan data dari salinan cadangan (backup) dan pemulihan transaksi yang belum selesai.

e) Manajemen Transaksi: DBMS mendukung manajemen transaksi untuk memastikan integritas data dan konsistensi basis data. Manajemen transaksi melibatkan pemantauan dan pengelolaan operasi yang terkait dengan transaksi, seperti komitmen (commit) dan pembatalan (rollback).

f) Optimisasi Kinerja: DBMS memiliki fungsi optimisasi kinerja yang bertujuan untuk meningkatkan performa dan efisiensi operasi basis data. Ini melibatkan optimisasi query, indeksasi data, caching, dan teknik tuning lainnya untuk mempercepat pemrosesan data.

g) Integrasi Data: DBMS memungkinkan integrasi data dari berbagai sumber yang berbeda. Ini termasuk kemampuan untuk mengimpor dan mengekspor data dari format yang berbeda, serta menyediakan antarmuka untuk menghubungkan basis data yang berbeda.

h) Administrasi dan Pemeliharaan: DBMS menyediakan alat dan fungsi administrasi untuk mengelola dan memantau basis data. Ini termasuk tugas seperti backup dan pemulihan data, pemantauan performa, pengelolaan ruang penyimpanan, dan pemeliharaan rutin lainnya. (Riyan Dirgantara, Syahputri, e Hasibuan 2023)

B. FUNGSI DATABASE

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, Microsoft Access, 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, kecanggihannya 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 pemrograman

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 disampaikan untuk memastikan konsistensi data. Sebagai contoh, ketika DBA 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 khusus didesain membuat perlindungan serta manage database. ("3.+Widodo", s.d.)

C. CONTOH DATABASE

a) MySql Server

Database SQL Server telah dibuktikan lebih efisien untuk dipakai pada proses transaksi yang menggunakan data yang sangat banyak dibandingkan MySQL, tetapi kecepatan proses transaksi tersebut tentu bukan keseluruhan unsur dalam menentukan database yang lebih baik. Dari hasil pengujian TPC-C yang kami lakukan SQL Server dapat menjalankan rata-rata 3230 transaksi setiap detik berkali lipat lebih banyak dibandingkan MySQL yang hanya dapat menjalankan rata-rata 78 transaksi setiap detik.

MySQL tetap memiliki keunggulan pada beberapa bagian seperti bermacam bahasa pemrograman yang dapat digunakan dan lebih banyak pilihan pada sistem operasi, serta sifatnya *open-source* yang meningkatkan minat pengembang untuk memilih MySQL. SQL Server pun

mempunyai kelebihan dalam sistem keamanan dan tersedia berbagai toolset pada *SQL Server Management Studio (SSMS)* yang dapat digunakan dalam mengembangkan database.(Sidharta e Wibowo, s.d.)

b) MySql

SQL, bahasa kueri basis data mentah, telah menjadi bahasa kueri yang lazim digunakan untuk membuat, mengelola, menyimpan, dan memproses data dalam basis data relasional. Susunan data yang terstruktur dan berbentuk tabel dengan cara yang mudah untuk melakukan kueri membuat penggunaan SQL relevan saat itu. Kini, gagasan tentang teknologi dan minat telah berubah. Kumpulan data terus bertambah seiring waktu dan pengelolaannya telah menjadi perhatian utama. Data tidak lagi terbatas pada situs tertentu dan tidak lagi menjadi beban sederhana yang dapat diawasi dengan mudah. Bersama dengan evaluator lainnya, skalabilitas dan ketersediaan menguraikan ukuran kinerja yang signifikan.(Patil et al. 2017)

c) Oracle

Oracle (Greenwald et al., 2013) dikembangkan oleh Oracle Corporation dan merupakan salah satu sistem manajemen basis data relasional yang paling andal dan banyak digunakan. Karena memberikan kinerja, keamanan, dan skalabilitas yang tinggi, sistem ini digunakan oleh perusahaan di seluruh dunia. Perusahaan menggunakan Oracle terutama untuk penyimpanan data, pemrosesan transaksi, dan analisis bisnis. Ada banyak alat untuk mengelola basis data Oracle. Alat akses basis data bawaan disebut SQL *Plus, Oracle

Enterprise Manager Cloud Control digunakan untuk administrasi, sementara SQL Developer, yang paling mirip dengan SQL Server Management Studio milik Microsoft, digunakan untuk pengembangan dan pengelolaan basis data. Selain itu, ada banyak alat yang dikembangkan oleh *pengetahuan dan informatika* lainnya, yang paling dikenal adalah Quest Toad dan DBeaver Selain SQL Server, Oracle juga memiliki beberapa versi berbeda: Standard Edition One Standard Edition, Enterprise Edition, Express Edition, dan Personal Edition.(Zlatkovic et al., s.d.)

d) Microsoft Access

berkomunikasi dengan database. Ini adalah bahasa yang kuat untuk memasukkan data, memodifikasi data dan Microsoft Access adalah program database relasional yang kuat. SQL adalah bahasa untuk juga dapat diekspor dalam berbagai format seperti Microsoft Word, Microsoft Excel, Portable Format Dokumen (PDF), dan seterusnya.

Untuk tabel, dua tampilan yang paling umum adalah tampilan Lembar Data, di mana kita dapat melihat dan memodifikasi mengambil, atau menampilkan informasi yang disimpan dalam tabel. Setiap objek Access memiliki dua atau lebih tampilan. program lain adalah cara mudah untuk memasukkan data tanpa mengetik ulang. Data dari database Access informasi. Jenis objek lainnya digunakan untuk memasukkan, mengelola, memanipulasi, menganalisis, komputer. Biasanya ditunjukkan dengan teks berwarna dan bergaris bawah. Mengimpor data ke Access disebut objek database. Tabel adalah objek database inti. Tujuannya adalah untuk menyimpan

Hyperlink dan lampiran dapat digunakan di Access. Hyperlink dapat mengarah ke file apa pun di Access. mengekstrak data dalam database. Tabel, kueri, makro, formulir, laporan, dan modul di Access adalah data tabel, dan tampilan Desain, di mana kita dapat melihat dan memodifikasi struktur tabel. (“IMPLEMENTATION OF A DATABASE USING MICROSOFT ACCESS FOR MANAGING PERSONAL DATA (1)”, s.d.)

BAB III

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Manajemen basis data (Database Management System/DBMS) memiliki peran yang sangat penting dalam pengelolaan informasi di berbagai sektor, termasuk bisnis, pemerintahan, dan akademik. DBMS memungkinkan penyimpanan, manipulasi, dan pengambilan data secara efisien dengan memastikan keamanan serta integritas data.

Melalui berbagai fungsi seperti optimalisasi kinerja, manajemen transaksi, dan pemulihan data, DBMS mendukung kelangsungan sistem informasi yang handal. Berbagai jenis DBMS, seperti MySQL, SQL Server, Oracle, dan Microsoft Access, memiliki keunggulan masing-masing dalam hal kecepatan, skalabilitas, dan keamanan, yang memungkinkan pengguna memilih sistem yang paling s

Dengan semakin berkembangnya teknologi, penggunaan DBMS terus mengalami peningkatan dan inovasi, yang memungkinkan pengelolaan data yang lebih canggih dan efisien

DAFTAR PUSTAKA

"3.+Widodo". s.d.

Patil, Mayur M., Akkamahadevi Hanni, C. H. Tejeshwar, e Priyadarshini Patil. 2017. "A qualitative analysis of the performance of MongoDB vs MySQL database based on insertion and retrieval operations using a web/android application to explore load balancing-Sharding in MongoDB and its advantages". Em *Proceedings of the International Conference on IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud, I-SMAC 2017*, 325–30. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/I-SMAC.2017.8058365>.

Riyan Dirgantara, M, Salsabila Syahputri, e Adelia Hasibuan. 2023. "Pengenalan Database Management System (DBMS)". *Jurnal Ilmiah Multidisiplin* 300 (6). <https://doi.org/10.5281/zenodo.8123019>.

Sidharta, Kelvin, e Tony Wibowo. s.d. "STUDI EFISIENSI SUMBER DAYA TERHADAP EFEKTIVITAS PENGGUNAAN DATABASE : STUDI KASUS SQL SERVER DAN MYSQL". Vol. 1. <http://journal.uib.ac.id/index.php/cbssit>.

Zlatkovic, Dragan, Milica Trajkovic Asisten pengajar, Asisten pengajar, e Lazar Kopanja Dejana Curguz. s.d. "MICROSOFT SQL SERVER DAN ORACLE: PERBANDINGAN ANALISIS KINERJA".