MAKALAH BASIS DATA



POLITEKNIK AMAMAPARE MIMIKA

TAHUN AKAMEDIK 2023/2024

Nama : Yainus Mirip

Nim : 22512051

Prody : Teknogi Rekayasa Internet

Semester : 2 Dua

Matkul : Bsisdata

**KATA PENGANTAR**

Seraya mengucapkan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat serta Hidayah -Nya, sehingga kita masih dalam keadaan sehat. Dan khususnya, kami (penyusun) bisa menyelesaikan Makalah dengan judul ‘MAKALAH BASIS DATA ‘.

Makalah ini tentunya jauh dari kata sempurna tapi penulis tentunya bertujuan untuk menjelaskan atau memaparkan point-point di makalah ini, sesuai dengan pengetahuan yang saya peroleh, baik dari buku  maupun sumber-sumber yang lain. Semoga semuanya memberikan manfaat bagi kita. Bila ada kesalahan tulisan atau kata-kata di dalam makalah ini, penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya.

**PENDAHULUAN**

**A.**    **Latar Belakang**

Semakin berkembangnya teknologi informasi pada saat ini sangat membantu setiap pekerjaan manusia.Seperti dalam hal pengumpulan data, setiap orang dalam suatu institusi atau perusahaan pasti tidak bisa lepas dari menggunakan DBMS (Database Management System).Dari yang sederhana seperti menggunakan Microsoft Access sampai dengan menggunakan DBMS yang cukup kompleks seperti Oracle.DBMS ini bertujuan untuk mempermudah dalam hal penyimpanan data maupun dalam hal manipulasi data, yang nantinya data tersebut dapat digunakan kembali apabila diperlukan.

Selain teknologi pengumpulan data yang terus berkembang, teknologi penyimpanan data pun terus mengalami peningkatan. Dahulu biasanya suatu media penyimpanan seperti Harddisk mempunyai kapasitas dalam ukuran Giga, tetapi sekarang banyak ditemui kapasitas Harddisk yang sampai pada ukuran Tera.

* **Data kuantitatif**

Merupakan data yang diperoleh dengan melakukan survey sehingga mendapatkan jawaban yang berupa angka. Data ini sendiri bersifat lebih objektif. Dengan begitu, saat Anda melihat data atau membaca data ini tidak akan menafsirkannya dengan berbeda. Contohnya:

* + Rani berumur 34 tahun
  + Tinggi badan Alfin 168 cm
  + Suhu badan Tino 36 derajat Celcius, dan masih banyak lagi
* **Data kualitatif**

Berbeda dengan data kuantitatif yang datanya berupa angka, data kualitatif merupakan data yang lebih deskriptif. Yakni sebuah data yang tidak berbentuk angka. Umumnya data ini dibuat dengan menggunakan gambar, simbol, maupun bentuk verbal lain. Data jenis ini sendiri dapat diperoleh lewat isian kuisioner, studi literature, observasi, wawancara, dan lainnya. Tak heran apabila data jenis ini lebih bersifat objektif, sehingga saat orang membacanya pun dapat menyebabkan adanya penafsiran yang beda. Contohnya:

* + Kualitas pelayanan rumah sakit
  + Kuisioner tentang kepuasan pelanggan, dan sebagainya
* **JENIS-JENIS DATAA.**

1.Data PrimerData primer adalah secara langsung diambil dari objek / obJek penelitian oleh peneliti perorangan maupun organisasi.Contoh : Mewawancarai

langsung penonton bioskop 21 untuk meneliti preferensi konsumen bioskop.2.

2.Data SekunderData sekunder adalah data yang didapat tidak secara langsung dari objek penelitian. Peneliti mendapatkan data yang sudah jadi dikumpulkan oleh pihak laindengan berbagai cara atau metode baik secara komersial maupun non komersial.Contohnya adalah pada peneliti yang menggunakan data statistik hasil riset darisurat kabar atau majalah

 TIPE DATA

Bahasa pemrograman pada umumnya,mengenal adanya variabel yang digunakanuntuk menyimpan nilai atau data. Sedangkan Java sendiri dikenal sebagai bahasapemrograman dengan siat strongly typedyang artinya diharuskan mendeklarasikan tipedata dari semua variabel, dan apabila lupa atausalah mengikuti aturan pendeklarasian variabel,maka akan mendapatkan error pada saatproses kompilasi

**DATA BASE**

**Pengertian Basis Data**

Basis data adalah kumpulan file-file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file lainsehingga membentuk suatu bangunan data untuk menginformasikan suatu perusahaan atauinstansi dalam batasan tertentu.Basis Data terdiri dari 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis dapat diartikan sebagaimarkas atau gudang dimana tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan Data adalah represntasifakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli,pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalambentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasisnya.

**Apa Itu Database?**

Database adalah kumpulan data yang disimpan dengan sistem tertentu, dan saling berhubungan, sehingga dapat dikelola dengan mudah.

Database penting untuk mengatur data yang jumlahnya banyak, dan selalu bertambah. Sebagai contoh, program website, aplikasi, dan lainnya.

Katakanlah Anda sedang membangun website toko online. Tentunya Anda akan memiliki banyak data, seperti gambar produk, deskripsi produk, informasi harga, dan lainnya.

Tanpa database, data tersebut hanya akan tersimpan di komputer Anda, dan tidak bisa diakses oleh konsumen. Atau, konsumen harus mengakses data dari komputer Anda dulu secara langsung. Selain berbahaya, aksesnya juga akan berat, bukan?

Nah, dengan database, data website Anda dapat disimpan dalam satu server. Berapapun jumlahnya, bisa disesuaikan dengan kemampuan server tersebut.

Dengan begitu, data mampu diolah bersamaan sehingga aktivitas browsing untuk melihat produk, memasukkan produk ke keranjang belanja hingga tahap pembayaran bisa berjalan dengan sistem yang baik.

Kenapa hal itu bisa terjadi? Karena sistem penyimpanan database mampu mengelola data dengan baik. Anda bisa mengatur file sesuai dengan klasifikasinya, misalnya teks, gambar dan lainnya.

Jadi, ketika membutuhkan suatu data, Anda bisa mendapatkannya dengan cepat dan tepat.

Basis Data

Basis data adalah kumpulan informasi atau keterangan yang diolah agar bisa diakses, di proses, dikelola, dan diperbarui dengan mudah. Database biasanya berisi kumpulan catatan atau arsip informasi tentang transaksi penjualan maupun pelanggan tertentu. Database secara umum disimpan dan diakses secara dari sistem komputer. Dimana database lebih kompleks dan dikembangkan dengan menggunakan desain formal dan teknik pemodelan.

## **Apa itu Basis Data?**

Apa yang Dimaksud dengan Basis Data? Yang dimaksud dengan database Yaitu gabungan informasi yang disimpan di komputer yang dapat diolah menggunakan suatu program komputer. Dengan program komputer tersebut kamu dapat mengakses dan mengolah suatu data dan informasi.



Apa itu Basis Data? Database adalah kumpulan informasi terstruktur yang terorganisir dalam bentuk data. Biasanya disimpan secara elektronik dalam sistem komputer. Database ini di operasikan melalui sistem manajemen database (DBMS). Bersama dengan data dan DBMS begitu juga dengan aplikasi yang terkait dengannya disebut sebagai sistem basis data. Sering disingkat menjadi basis data

Basis Data Relasional

Database relasional adalah bagian dari database. Ini menggunakan struktur yang memungkinkan kita untuk mengidentifikasi dan mengakses data dalam kaitannya dengan bagian data lain dalam database. Umumnya, informasi atau data dalam database relasional dibuat dalam bentuk tabel.

**Contoh Relations Database**

* 1. MySQL MySQL adalah sebuah sistem untuk manajemen basis data relasional. ...
* 2. PostgreSQL Sistem kedua yang merupakan sistem pengelolaan basis data relasional adalah PostgreSQL. ...
* 3. MariaDB MariaDB adalah sistem yang dikembangkan dari MySQL. ...
* 4. Oracle Database Oracle Database adalah sistem relation database selanjutnya yang diproduksi dan dipasarkan oleh perusahaan Oracle.

Aljabar Relasional

• Aljabar relasional merupakan kumpulan operasi terhadap relasi dimana setiap operasi menggunakan satu atau lebih relasi untuk menghasilkan suatu relasi yang baru.

• Aljabar relasional juga menyediakan seperangkat operator untuk memanipulasi data

Operasi Dasar Aljabar Relasional

• Selection (σ)

• Projection (π)

• Union (U)

• Set-difference (-)

• Cartesian-product (X, disebut juga cross product)

• Rename (ρ)

## ERD Adalah

ERD adalah pemodelan data atau sistem dalam database, Fungsi ERD adalah untuk memodelkan struktur dan hubungan antar data yang relatif kompleks. Keberadaan sistem Entity Relationship Diagram sangat penting untuk perusahaan dalam mengelola data yang dimilikinya.

Bentuknya seperti diagram yang menjelaskan hubungan antar objek data. Untuk menggambarkannya dibutuhkan:

1. Notasi ialah seperangkat lambang yang menggambarkan data
2. Simbol sebagai lambang sebagai penanda
3. Bagan merupakan rancangan atau skema untuk mempermudah penafsiran
4. dan lain sebagainya.

**Contoh Penggunaan ERD dalam Studi Kasus Lain**

Pengertian ERD system dapat digunakan dalam berbagai studi kasus selama menghimpun data kompleks. Misalnya pada perpustakaan.

Pada saat mendaftar menjadi anggota sekolah, tercatat nama, nomor, dan alamat siswa. Setelah terdaftar barulah dapat meminjam buku di perpustakaan.

Buku yang dimiliki rungan ini ada banyak jumlahnya. Setiap buku tersebut memiliki nomor buku, judul, pengarang, dan penerbit. Pastinya setiap buku memiliki pengarang yang berbeda. Berikut tahap pembuatan ERD untuk menentukan entitas, atribut, dan relasi dari deskripsi di atas.

1. Lakukan identifikasi untuk menetapkan entitas yang terlibat. Entitas yang tepat untuk masalah di atas adalah Siswa, Kartu Anggota, dan Buku.
2. Selanjutnya menentukan atribut dari setiap entitas. Tambahkan atribut NIS untuk Siswa, No\_Anggota untuk Kartu Anggota, dan No\_Buku untuk Buku.
3. Langkah selanjutnya yaitu menetapkan relasi serta foreign key. Untuk kasus perpustakaan ini akan diberikan relasi Daftar pada entitas Siswa dan Kartu Anggota dengan foreign key No\_Anggota dan NIS. Untuk relasi Pinjam ditempatkan pada entitas Kartu Anggota dan Buku dengan No\_Anggota dan No\_Buku sebagai foreign keynya.
4. Tahap keempat yaitu menentukan derajat atau kardinalitas sebagai berikut:

Siswa (1) daftar Kartu Anggota (1), Kartu Anggota (1) pinjam Buku (M).

1. Selanjutnya melengkapi entitas dan relasi dengan atribut deskriptif atau disebut sebagai non key.

* Siswa: NIS, Nama, Alamat
* Kartu Anggota: No\_Anggota, Nama\_Anggota, Tahun\_Terbit
* Buku: No\_Buku, Judul, Pengarang, Penerbit

1. Tahap terakhir yaitu mengubah konsep di atas menjadi simbol ERD yang telah ditetapkan beserta kardinalitasnya. Beri persegi panjang untuk entitas, belah ketupat untuk relasi, dan lingkaran untuk atribut.

## **Database Management System (DBMS)**

DBMS adalah singkatan dari Database Management System. Sedangkan pengertian DBMS adalah software yang digunakan untuk mengelola database, atau kumpulan data yang saling terhubung satu sama lain.

Dengan kata lain, di dalam sebuah DBMS terdapat satu atau banyak database. Berkat adanya DBMS, setiap data dapat dikelola, dimanipulasi, dan diolah menjadi bentuk informasi baru.

Hal ini karena software DBMS punya kemampuan yang lebih baik daripada database biasa, yaitu:

* **Construct –**Sebuah DBMS mampu dipakai untuk membangun database, sebagai tempat untuk menyimpan dan mengolah data.
* **Define –**Sebuah DBMS bisa mendefinisikan data, sehingga data tersebut bisa ditaruh di database yang sesuai.
* **Manipulate –**Sebuah DBMS bisa dimanfaatkan untuk memanipulasi data, sesuai kehendak dari penggunanya.

Dari kemampuan di atas, maka tak heran jika DBMS banyak dipakai untuk mengolah data, apalagi yang jumlahnya besar. Bahkan, DBMS juga menguasai hampir semua sektor industri seperti teknologi, finansial, kesehatan, dan perbankan.

Contoh Database Management System (DBMS)

DBMS mengelola data yang masuk, memprosesnya, dan menyediakan cara agar data dimodifikasi atau diekstraksi oleh pengguna atau program lain. Beberapa contoh DBMS termasuk MySql, Microsoft Access, PostgreSQL, SQL Server, FileMaker, Database Oracle, Borland-Interbase, PostgreSQL, RDBMS, dBASE, Clipper, FoxProSybase.

**Apa Saja Jenis-Jenis DBMS?**

Berikut adalah beberapa jenis DBMS yang paling banyak digunakan:

**1. Relational DBMS**

Ini adalah jenis DBMS yang paling umum. Jadi, relational DBMS adalah jenis DBMS yang menyimpan data di tabel dengan menggunakan baris dan kolom.

Jenis DBMS ini juga menggunakan model relational untuk mengelola data dan memungkinkan adanya hubungan yang kompleks antar tabel.

Beberapa contoh relational DBMS yang paling populer adalah MySQL, Microsoft SQL Server, dan Oracle.

**2. Hierarchical DBMS**

Hierarchical DBMS adalah jenis DBMS yang menyimpan data dalam suatu struktur hierarki, di mana setiap titik induk akan memiliki beberapa titik anakan.

Jenis DBMS ini dibuat berdasarkan model hierarki dan biasanya digunakan pada aplikasi-aplikasi yang datanya dikelola secara hierarkis juga.

Beberapa contoh hierarchical yang cukup sering digunakan adalah Information Management System (IMS) buatan IBM, dan Integrated Data Store (IDS)

**3. Network DBMS**

Jenis DBMS ini menyimpan data dalam suatu struktur yang bentuknya seperti grafik, di mana di dalamnya terdapat banyak hubungan antar tabel.

Bentuk DBMS ini dibuat berdasarkan model jaringan, dan umumnya digunakan di aplikasi-aplikasi yang mengelola data secara kompleks dan saling terhubung.

Beberapa contoh network DBMS adalah Integrated Data Store (IDS), dan juga Virtual Database.

**4. Object-oriented DBMS**

Object-oriented DBMS atau biasa disebut Object database adalah jenis DBMS yang menyimpan data dalam bentuk objek. Masing-masing objek pada dasarnya cukup kompleks, karena memiliki atribut yang bervariasi.

Jenis DBMS ini dibuat berdasarkan model object-oriented, dan umumnya digunakan di aplikasi-aplikasi di mana datanya dikelola dengan menggunakan metode object-oriented juga.

Beberapa contoh object-oriented DBMS yang paling populer adalah ObjectDB, Gemstone, dan Objectivity/DB.

**5. Document-oriented DBMS**

Document-oriented DBMS adalah jenis DBMS yang menyimpan data dalam bentuk dokumen, contohnya seperti XML atau JSON.

Jenis yang satu ini dibuat berdasarkan model dokumen dan seringnya digunakan di aplikasi-aplikasi yang mengelola data secara semi-terstruktur atau tidak terstruktur.

Beberapa contoh document-oriented DBMS adalah Couchbase dan MongoDB.

**6. Column-oriented DBMS**

Column-oriented DBMS adalah jenis DBMS yang menyimpan data dalam bentuk kolom. Sehingga, penggunanya dapat menyimpan dan mengelola data secara lebih cepat. Khususnya ketika dihadapkan pada big data dan data warehousing.

Beberapa contoh column-oriented DBMS yang paling populer adalah Neo4j dan Hbase.

**7. Graph DBMS**

Sebuah Graph DBMS akan menyimpan data dalam bentuk titik dan garis. Sama seperti titik dan garis yang biasanya ada di dalam grafik.

Jenis DBMS ini kerap digunakan pada aplikasi-aplikasi yang perlu menyimpan graph data, contohnya seperti social network dan sistem routing.

**Tujuan DBMS dan Fungsi DBMS**

Secara umum, tujuan utama DBMS adalah memudahkan user mengelola database dan memanipulasi data yang ada di dalamnya. Namun lebih dari itu, fungsi DBMS secara khusus adalah:

**1. Data Dictionary Management (Pengelolaan Kamus Data)**

Fungsi DBMS yang pertama adalah untuk mengelola kamus data. Kamus data adalah tempat untuk menyimpan elemen data seperti isian data, jumlah karakter, tipe data, dan relasinya terhadap data lain.

Selain itu, setiap perubahan [struktur data](https://www.niagahoster.co.id/blog/apa-itu-struktur-data/" \t "_blank) yang terjadi akan direkam secara otomatis di kamus data. Sehingga, Anda jadi lebih mudah dalam mencari data yang dibutuhkan, karena semuanya telah tersimpan di kamus data.

**2. Data Storage Management (Pengelolaan Penyimpanan Data)**

Fungsi DBMS selanjutnya adalah untuk mengelola penyimpanan data. Maksudnya dengan DBMS, Anda bisa dengan mudah membuat dan mengelola struktur yang nantinya digunakan sebagai tempat menyimpan data.

Selain sebagai tempat penyimpanan, DBMS juga menyediakan berbagai opsi entri data. Dengan kata lain, Anda bisa mendefinisikan secara spesifik bagaimana sebuah data diinputkan ke database.Hal ini sangat berguna ketika Anda banyak berurusan dengan data multimedia. Misalnya gambar, video, suara, bahkan data biometrik seperti sidik jari dan pengenalan wajah.

**3. Data Transformation & Presentation (Perubahan dan Presentasi Data)**

Masih berhubungan dengan fungsi DBMS sebelumnya, DBMS dapat Anda gunakan untuk mengubah tampilan data. Hal ini dapat dilakukan, tentunya setelah Anda mengatur bagaimana cara entri data tersebut.

Dengan kata lain, data yang Anda inputkan akan otomatis menyesuaikan diri dengan struktur datanya. Sebagai contoh, bayangkan Anda mengelola sebuah database untuk perusahaan multinasional.

Pengguna akhir dari Indonesia pasti akan memasukkan data waktu dalam format 24 jam. Sebaliknya, pengguna asal Amerika Serikat akan menginputkan waktu dalam format 12 jam.

Nah, adanya perbedaan cara entri data waktu ini tidak akan menjadi masalah. Sebab, Anda telah mendefinisikan bagaimana data waktu tersebut akan diolah sesuai dengan strukturnya.

**4. Security Management (Pengelolaan Keamanan)**

Pengelolaan keamanan adalah fungsi DBMS yang berikutnya. Dengan DBMS, Anda bisa mengatur otorisasi pengguna secara spesifik. Misalnya siapa yang hanya bisa mengakses database dan siapa yang bisa memodifikasi database tersebut.

Tak hanya itu, DBMS juga menyediakan opsi enkripsi data, yaitu proses mengubah data menjadi karakter acak yang sulit dibaca. Nah, enkripsi ini bisa Anda manfaatkan untuk melindungi data sensitif. Contohnya password, nomor rekening bank, atau detail kartu kredit.

**Baca juga:**[Cara Mengetahui Password Root MySQL/MariaDB di CyberPanel](https://www.niagahoster.co.id/blog/mengetahui-mysql-password-cyberpanel/)

**5. Backup & Recovery Management (Pengelolaan Pencadangan & Pemulihan)**

Fungsi DBMS yang terakhir adalah untuk mengelola backup dan restore database. Hampir semua DBMS modern sudah menyediakan fitur backup, yang bisa Anda atur baik secara manual maupun otomatis.

Jika sewaktu-waktu terjadi kerusakan terhadap sistem maupun media penyimpanan, Anda masih punya salinan database. Dengan begitu, waktu yang dibutuhkan sistem tersebut untuk pulih jadi lebih cepat.

**Rangkuman Pengenalan Structured Query Language**

**bahasa khusus domain yang digunakan dalam pemrograman dan dirancang untuk mengelola data yang disimpan dalam sistem manajemen basis data relasional (RDBMS), atau untuk prosedur pemrosesan data dalam sistem manajemen aliran data relasional (RDSMS)**.

**Data Definition Language (Ddl)**

DDL (Data Definition Language) adalah **bahasa untuk mendeskripsikan data dan hubungannya dalam suatu database**. DDL digunakan untuk membuat dan memodifikasi struktur objek pada suatu database menggunakan perintah dan sintaks spesifik yang telah ditetapkan.

**CONTOHNYA**

DDL atau Data Definition Language adalah suatu kumpulan perintah SQL yang digunakan untuk membuat atau memodifikasi struktur objek dalam database. Dengan kata lain DDL sangat berguna dalam membangun kerangka database. Contoh dari perintah DDL adalah, **CREATE DATABASE, DROP DATABASE, CREATE TABLE, DROP TABLE, dan ALTER TABLE**.

**Fungsi dari perintah DDL dalam sebuah database**

DDL sendiri dalam pengaplikasiannya di dalam pengolahan manajemen basis data, memiliki beberapa fungsi. Berikut ini adalah fungsi dari bahasa DDL di dalam pengolahan basis data yang menggunakan bahasa SQL

* Membuat objek dari sebuah database
* Melakukan penghapusan dari sebuah data dan juga objek data di dalam database
* Mendefinisikan metadata dari sebuah objek di dalam database
* Melakukan pengubahan terhadap objek data di dalam database.

**Data manipulation language (DML)**

A data manipulation language (DML) is **a family of computer languages including commands permitting users to manipulate data in a database**. This manipulation involves inserting data into database tables, retrieving existing data, deleting data from existing tables and modifying existing data. DML is mostly incorporated in SQL databases.

Penyelasan

Data Manipulation Language (DML) adalah **bahasa komputer yang merupakan perintah untuk membantu pengguna memanipulasi data dalam database**. Manipulasi ini dilakukan dengan memasukkan data ke dalam tabel database, mengambil data yang ada, kemudian menghapus data dari tabel yang ada, dan memodifikasi data yang ada.

contohnya

Data Manipulation Language (DML) adalah bagian dari SQL yang digunakan untuk mengelola dan memanipulasi data dalam database relasional. Apa saja contoh pernyataan DML? Beberapa contoh pernyataan DML termasuk **SELECT, INSERT, UPDATE, dan DELETE**

**Basic Query**

**Query adalah permintaan data atau informasi dari database**[**1**](https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-query)[**2**](https://appkey.id/pembuatan-website/backend/query-adalah/)[**3**](https://www.webhostingterbaik.org/kamus-hosting/query/)**. Query harus menggunakan bahasa kueri, seperti SQL, yang bisa memproses permintaan yang sesuai dengan bentuk tabel database atau kombinasi tabel**[**1**](https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-query)[**3**](https://www.webhostingterbaik.org/kamus-hosting/query/)[**4**](https://superapp.id/blog/lifestyle/query-adalah/)**. Query berfungsi untuk mengatur data mana yang akan ditampilkan oleh user, baik dalam bentuk tabel, grafik, gambar, atau analisis tren**[**2**](https://appkey.id/pembuatan-website/backend/query-adalah/)[**4**](https://superapp.id/blog/lifestyle/query-adalah/)[**5**](https://idcloudhost.com/panduan/apa-itu-query/)**. Query memiliki nilai yang mutlak, artinya permintaan data harus sesuai dengan informasi yang tersimpan dalam database**

. **Apa Itu Query?**

Query adalah permintaan data dari database. Permintaan harus diajukan dalam bentuk tabel database atau kombinasi tabel menggunakan kode yang disebut dengan bahasa kueri. Dengan begitu, sistem bisa memahami dan memproses kueri yang sesuai.

**Bahasa Query**

Seperti yang tadi disebutkan, penting untuk memilih database dan bahasanya saat Anda menangani query. Selain [**SQL**](https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-mysql), ada jenis database lain yang disebut **NoSQL** (Not Only Structured Query Language). Perbedaan utama antara keduanya terletak pada struktur data.

[Glosarium](https://www.hostinger.co.id/tutorial/glosarium)

**Jan 18, 2023**

**Faradilla A.**

**5menit Dibaca**

**Apa Itu Query? Pengertian Query Database dan Contohnya**

**Apa Itu Query?**

Query adalah permintaan data dari database. Permintaan harus diajukan dalam bentuk tabel database atau kombinasi tabel menggunakan kode yang disebut dengan bahasa kueri. Dengan begitu, sistem bisa memahami dan memproses kueri yang sesuai.

Dalam bahasa Inggris standar, arti query adalah permintaan informasi. Begitu juga dalam bahasa pemrograman komputer, query atau kueri mengacu pada permintaan informasi, tapi informasi ini diambil dari database.

Penulisan query memerlukan serangkaian kode yang telah ditentukan agar database bisa memahami instruksi yang diberikan. Nah, kode ini umumnya disebut sebagai bahasa query.

Bahasa yang digunakan sebagai standar untuk [**DBMS adalah**](https://www.hostinger.co.id/tutorial/dbms-adalah) **Structured Query Language (SQL)**, sedangkan bahasa query lain yang bisa memudahkan komunikasi database meliputi **AQL**, **Datalog**, dan **DMX**.

**Penting!** Perlu diketahui bahwa SQL berbeda dari MySQL. SQL adalah bahasa query, sedangkan MySQL adalah software **yang menggunakan** bahasa tersebut (SQL).

Di artikel ini, selain menjelaskan apa itu query, kami juga akan membahas cara kerja query, contoh query, serta membagikan langkah-langkah penulisannya di database. Selamat membaca!

[**Download Istilah-Istilah Web Development untuk Pemula**](https://app.monstercampaigns.com/c/zb6kkpbqqezpk5eivgyj/)

* [**Apa Itu Query?**](https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-query#Apa_Itu_Query)
* [**Cara Kerja Query**](https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-query#Cara_Kerja_Query)
* [**Bahasa Query**](https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-query#Bahasa_Query)
* [**Contoh Query**](https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-query#Contoh_Query)

**Cara Kerja Query**

Misalnya, Anda ingin memesan Americano di kedai kopi. Anda mengatakan pesanan kepada pelayan dengan mengatakan, “Halo, apakah ada Americano? Saya mau pesan.”

Kemudian, barista akan memahami **maksud** atau **arti** permintaan Anda dan memberikan item yang dipesan.

Cara kerja query juga mirip seperti itu, yaitu menambahkan maksud pada kode sehingga sistem bisa memahami dan menjalankan tindakan sesuai pesanan. Menggunakan SQL maupun bahasa lainnya, user dan database bisa bertukar informasi asalkan menggunakan bahasa yang sama.

Sementara itu, database yang didesain dengan baik menyimpan data dalam beberapa tabel. Semua tabel ini terdiri dari kolom yang menyimpan atribut data, beserta baris atau informasi. Query kemudian membantu mengambil data dari berbagai tabel, menyusunnya, lalu menampilkannya sesuai perintah.

Kueri bisa berupa pemilihan (select), tindakan (action), atau keduanya. Pemilihan bisa mengambil informasi dari sumber data, dan tindakan berfungsi untuk manipulasi data, misalnya untuk menambah, mengubah, atau menghapus data.

User tingkat lanjut juga bisa menggunakan perintah query untuk melakukan berbagai tugas pemrograman, mulai dari **[membuat user MySQL](https://www.hostinger.co.id/tutorial/cara-membuat-hak-akses-user-di-mysql)** dan memberikan izin hingga mengubah URL WordPress di database MySQL.

Di bawah ini, kami akan menjelaskan beberapa command query yang paling umum beserta fungsinya:

* **SELECT** – mengambil data dari database. Ini merupakan salah satu command paling populer, karena setiap permintaan dimulai dengan query pemilihan.
* **AND** – menggabungkan data dari satu atau beberapa tabel.
* **CREATE TABLE** – membuat beberapa tabel yang berbeda dan menentukan nama setiap kolom di dalamnya.
* **ORDER BY** – mengurutkan hasil data, baik secara numerik maupun abjad.
* **SUM** – meringkas data dari kolom tertentu.
* **UPDATE** – memodifikasi baris yang ada dalam tabel.
* **INSERT** – menambahkan data atau baris baru ke tabel yang ada.
* **WHERE** – memfilter data dan mendapatkan nilainya berdasarkan kondisi yang ditetapkan.

Untuk lebih banyak variasi, kombinasikan beberapa command di atas. Misalnya, pasangkan kueri **SELECT**dengan perintah lain seperti **AND** atau **SUM** untuk agregasi data atau menggabungkan hasil.

Selain menggunakan bahasa query untuk meminta informasi dari database, metode lainnya mencakup:

* **Menggunakan parameter yang tersedia**. Secara default, software database memiliki daftar parameter yang bisa ditentukan oleh user sesuai kebutuhan. Parameter ini menangani pertukaran informasi antara **[fungsi yang ditentukan pengguna (UDF)](https://docs.microsoft.com/id-id/sql/relational-databases/user-defined-functions/user-defined-functions" \t "_blank)** dan **[prosedur tersimpan (SP)](https://docs.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/stored-procedures/stored-procedures-database-engine?view=sql-server-ver15" \t "_blank)**.
* **Query by Example (QBE)**. Database relasional menggunakan bahasa graphical query. Sistem akan menampilkan template kode, yang bisa Anda gunakan untuk menulis dan menentukan bidang serta nilai data. Jadi, Anda tidak perlu menulis pernyataan SQL dari nol dan cukup mengisi area kosong yang disediakan.
* **Menginstal plugin database**. Plugin ini cocok bagi pemula, karena memungkinkan user melakukan berbagai tugas database (termasuk query) hanya dengan beberapa klik. Selain itu, beberapa plugin dilengkapi dengan fitur optimasi untuk memastikan performa terbaik.

Selain database, mesin pencari juga bisa membuat query dan mengambil informasi. Namun, istilah query dalam kedua teknologi ini berbeda.

**Kueri pencarian web** mengacu pada kata kunci (keyword) yang diketik user di mesin pencari, sedangkan **query database** adalah tindakan tertentu untuk membuat permintaan informasi.

Nah, setelah Anda memahami konsep dasar tentang apa itu query, kami akan lanjut membahas beberapa istilah standar yang mungkin Anda temui saat membuat query database:

* [**Query string**](https://www.hostinger.co.id/tutorial/remove-query-strings-from-static-resources) – bagian dari URL untuk meneruskan permintaan dari web ke database.
* **Query parameter** – elemen yang ditambahkan ke akhir URL untuk menentukan kueri tertentu pada database.
* **Query folding** – mengacu pada proses di mana [**Power Query**](https://docs.microsoft.com/id-id/power-query/power-query-what-is-power-query) diaktifkan guna mengubah perhitungan kompleks untuk optimasi kueri.
* **Query containment** – terjadi ketika suatu query dimuat dalam query lainnya, apabila query tersebut tidak bergantung pada nilai data yang disimpan.

**Bahasa Query**

Seperti yang tadi disebutkan, penting untuk memilih database dan bahasanya saat Anda menangani query. Selain [**SQL**](https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-mysql), ada jenis database lain yang disebut **NoSQL** (Not Only Structured Query Language). Perbedaan utama antara keduanya terletak pada struktur data.

Database SQL bersifat relasional dan menggunakan skema standar yang mengharuskan Anda menentukan struktur data. Di sisi lain, database NoSQL tidak relasional dan memiliki skema dinamis untuk data tidak terstruktur.

Namun, baik SQL maupun NoSQL menyediakan opsi yang bisa diterapkan. Database SQL cocok untuk struktur data yang **[sesuai dengan ACID](https://mariadb.com/resources/blog/acid-compliance-what-it-means-and-why-you-should-care/" \t "_blank)**. Sebaliknya, kalau Anda memiliki dokumen, key-value, atau grafik yang tidak terstruktur, database NoSQL mungkin lebih cocok.

**Contoh Query**

Sebelum mempelajari contoh kueri, Anda perlu memahami manfaat query lebih dulu:

* Meninjau data dari beberapa tabel secara bersamaan.
* Memfilter data yang hanya berisi bidang tertentu dan kriteria tertentu.
* Mengotomatiskan tugas manajemen data dan melakukan perhitungan.

Sekarang, anggaplah Anda sudah mengumpulkan beberapa data dari sebuah survei. Di bawah ini adalah cuplikan data Anda. Perlu diperhatikan bahwa untuk contoh ini, kami akan menggunakan database SQL.

**Sumber Data**: Peserta (Nama Tabel)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Nama** | **Jenis Kelamin** | **Umur** | **Pekerjaan** |
| 1 | Joni | Pria | 17 | Pelajar |
| 2 | Petra | Pria | 26 | Tidak Bekerja |
| 3 | Mega | Wanita | 34 | Guru |
| 4 | Lia | Wanita | 34 | Tidak Bekerja |

**Hanya Memilih Kolom “Nama” dan “Pekerjaan” Dari Tabel “Peserta”**