

Modul 8

MYSQL

8.1. Tujuan

1. Memahami konsep dasar basis data.
2. Mampu memahami dan mengetahui MySQL pada Python.
3. Dapat membuat, menghapus, menambah, melihat database maupun tabel pada MySQL menggunakan Python.

8.2. Alat dan Bahan

1. Laptop
2. Software Visual Studio Code
3. Software XAMPP
4. Python

8.3. Dasar Teori

8.3.1. Database

Database, atau basis data, adalah kumpulan data yang tersimpan secara sistematis sehingga memudahkan pengelolaan, akses, dan pengelolaannya. Database dirancang untuk menyimpan informasi secara terstruktur agar mudah diolah, baik secara manual maupun menggunakan software komputer.

Database ini dapat dianggap sebagai sistem penyimpanan digital yang digunakan untuk mengorganisasi berbagai jenis informasi, seperti data transaksi, data pelanggan, inventaris produk, atau bahkan data multimedia seperti foto dan video. Di jaman sekarang yang serba teknologi, database menjadi fondasi utama dari berbagai aplikasi dan sistem informasi yang memungkinkan proses pencarian, pembaruan, dan penghapusan data dilakukan secara efisien.

Fungsi dari database adalah sebagai berikut:

1. Menghindari duplikasi data. Dengan adanya database kita bisa mencegah adanya data ganda yang tersimpan.
2. Data yang terpusat. Tanpa database, data akan terpecah di berbagai penyimpanan. Dengan database, semua data bisa dikumpulkan dalam satu tempat saja sehingga lebih mudah dalam monitoring.
3. Memudahkan identifikasi data. Dengan menggunakan database kita bisa mengidentifikasi sebuah data sesuai dengan jenisnya dengan membuat pengelompokan data atau filtering.

8.3.2. DBMS



DBMS (Database Management System) adalah software yang dirancang untuk mengelola, menyimpan, dan mengatur data dalam database. DBMS menyediakan antarmuka bagi pengguna untuk melakukan berbagai operasi pada data, seperti menyimpan, mengedit, mengambil, dan menghapus data, tanpa perlu memahami detail teknis cara penyimpanan data di perangkat keras.

Dengan DBMS, data dikelola secara terstruktur sehingga mengurangi redundansi (pengulangan data), meningkatkan konsistensi, dan memastikan data tetap aman serta dapat diakses oleh pengguna yang berwenang. DBMS juga memungkinkan beberapa pengguna untuk mengakses dan memanipulasi data secara bersamaan dengan menjaga integritas data.

8.3.3. MYSQL



MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data (DBMS) yang bersifat open-source dan menggunakan bahasa SQL (Structured Query Language) untuk mengelola data. MySQL dirancang untuk menyimpan, mengakses, dan mengatur data dengan cara yang cepat, aman, dan efisien.

MySQL banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web, seperti sistem manajemen konten (CMS), e-commerce, dan aplikasi bisnis lainnya. Sebagai salah satu DBMS yang paling populer, MySQL mendukung operasi multi-user sehingga memungkinkan banyak pengguna mengakses data secara bersamaan tanpa mengganggu performa sistem.

Selain itu, MySQL mudah diintegrasikan dengan berbagai bahasa pemrograman, seperti PHP, Python, dan Java, sehingga menjadi pilihan utama dalam pengembangan aplikasi modern.

Kelebihan dari MySQL:

1. Open-source

Software ini menjadi sistem manajemen database yang bersifat open-source atau dengan kata lain, gratis digunakan oleh siapa saja. Walau demikian, MySQL memiliki performa yang tidak dapat diragukan lagi. Nah, bila selama menggunakan MySQL menemukan kendala, pengguna bisa dengan mudah menemukan review atau komunitas yang bisa dijadikan acuan maupun wadah diskusi MySQL untuk membantu.

2. Keamanan terjamin

Walaupun open-source, MySQL menjadi DBMS dengan sistem keamanan yang baik. Sebab, MySQL memiliki lebih dari satu lapisan keamanan, seperti berbasis host maupun enkripsi kata sandi yang membuat data-data pengguna MySQL dapat selalu terlindungi.

3. Multi-user

MySQL mendukung multi-user atau bisa dipakai secara bersamaan oleh beberapa user tanpa perlu khawatir project yang dikerjakan secara bersamaan akan mengalami crash atau tidak tersimpan.

Kekurangan dari MySQL:

1. Kurang Cocok untuk aplikasi game dan mobile

Kebanyakan pengembang game maupun aplikasi mobile tidak menggunakan MySQL karena database ini masih kurang bagus untuk mengembangkan sistem aplikasi tersebut. Untuk itu, bagi pengembang aplikasi game dan perangkat mobile, ada baiknya bila mempertimbangkan MySQL lagi.

2. Sulit untuk mengelola database dengan ukuran besar

MySQL dikembangkan supaya ramah dengan perangkat yang memiliki spesifikasi rendah. Inilah mengapa MySQL tidak memiliki fitur yang lengkap layaknya aplikasi lainnya. Jadi, ada baiknya untuk menggunakan database manajemen sistem selain MySQL saat ingin mengembangkan sistem atau aplikasi perusahaan yang memiliki database yang cukup besar.

8.3.4. CRUD (Create, Read, Update, Delete)

CRUD adalah singkatan dari Create Read Update Delete yang sering digunakan pada aplikasi-aplikasi pengolahan data yang kebanyakan menggunakan fungsi CRUD didalamnya Fungsi ini digunakan untuk menambahkan data, menghapus data, serta mengupdate data.

- **C (Create)** : digunakan untuk menambah data baru ke dalam database. Operasi ini biasanya terjadi saat pengguna melakukan pengisian data melalui formulir atau antarmuka aplikasi.
- **R (Read)** : digunakan untuk mengambil dan menampilkan data yang ada di database. Operasi ini biasanya terjadi saat pengguna ingin melihat informasi tertentu, seperti melihat daftar produk, artikel, atau profil pengguna.
- **U (Update)** : digunakan untuk mengubah data yang sudah ada dalam database. Operasi ini diperlukan saat informasi yang disimpan sebelumnya perlu diperbarui, seperti mengedit profil pengguna atau memperbarui harga produk..
- **D (Delete)** : digunakan untuk menghapus data yang sudah ada dalam database. Operasi ini digunakan ketika data yang tidak lagi diperlukan.

8.3.5. XAMPP



XAMPP adalah software open source berbasis web server yang berisi berbagai program. Aplikasi ini mendukung berbagai sistem operasi seperti Linux, Windows, MacOS, dan Solaris. Fungsi XAMPP adalah sebagai server lokal/localhost, di dalamnya sudah mencakup program Apache, MySQL dan PHP.

XAMPP dapat berfungsi sebagai aplikasi untuk mengatur database pada PHPMyAdmin tanpa memerlukan koneksi internet. Dengan begitu, kamu menjadi lebih bebas dalam melakukan beberapa perubahan terkait database. Seperti mengolah database misalnya. Xampp tersusun dari singkatan dari program-program yang ada di dalamnya, antara lain:

- **X (Cross platform)**

X merupakan kode penanda dari software cross platform. Artinya, XAMPP dapat dijalankan diberbagai sistem operasi yang umum digunakan. Seperti Windows, Linux, serta Mac OS.

- **A (Apache)**

Apache merupakan aplikasi web server yang dapat digunakan secara gratis (bersifat open source). Dengan menggunakan web server, seseorang dapat menjalankan file yang berisi kode (bahasa pemrograman PHP) di localhost.

- **M (MySQL / MariaDB)**

MySQL merupakan salah satu aplikasi database server yang menggunakan bahasa pemrograman SQL (Structured Query Language). Fungsinya adalah untuk mengelola data secara terstruktur dan sistematis. MySQL bisa digunakan di localhost tanpa memerlukan koneksi internet, sehingga developer dan programmer dapat membuat aplikasi berbasis website di komputernya.

- **P (PHP)**

PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman sisi server yang digunakan untuk mengelola konten yang dinamis di situs web. PHP memproses logika aplikasi dan terintegrasi dengan database untuk menyajikan data secara real-time.

- **P (Perl)**

Perl merupakan salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi yang bisa difungsikan untuk segala kebutuhan (cross platform). Saat ini perl banyak digunakan untuk keperluan pengembangan aplikasi hingga web serve.