MODUL 3 - Kelompok Perintah SQL

1.1. CAPAIAN PEMBELAJARAN

- 1. Mampu menjelaskan DDL dan DML
- 2. Mampu menggunakan perintah *Data Manipulation Language* (DDL)

1.2. ALAT DAN BAHAN

- 1. Seperangkat komputer lengkap/Laptop dengan koneksi internet
- 2. Sistem Operasi Windows/Mac/Linux
- 3. Aplikasi Paket Web server XAMPP
- 4. Aplikasi Kantor (Microsoft Office/Libre Office/WPS Office/etc)

1.3. DASAR TEORI

Data Manipulation Language (DML) adalah komponen kunci dari bahasa SQL (Structured Query Language) yang digunakan untuk memanipulasi data dalam basis data relasional. DML memberikan kemampuan kepada pengguna untuk melakukan operasi dasar seperti menyisipkan, memperbarui, menghapus, dan mengambil data dari tabel. Perintah INSERT memungkinkan pengguna untuk menambahkan baris baru ke dalam tabel dengan menentukan nilai untuk setiap kolom. Operasi ini berguna untuk memasukkan data baru ke dalam basis data. Sebagai contoh, perintah INSERT INTO nama_tabel (kolom1, kolom2) VALUES (nilai1, nilai2); akan menyisipkan data baru ke dalam tabel sesuai dengan nilai yang ditentukan.

Selanjutnya, perintah UPDATE digunakan untuk memperbarui nilai dari satu atau beberapa kolom dalam satu atau beberapa baris dalam sebuah tabel. Dengan menggunakan perintah ini, pengguna dapat mengubah nilai yang sudah ada menjadi nilai baru sesuai kebutuhan. Misalnya, perintah UPDATE nama_tabel SET kolom1 = nilai1 WHERE kondisi; akan mengubah nilai kolom1 dalam tabel nama_tabel di mana kondisi yang ditentukan terpenuhi.

Perintah DELETE memungkinkan pengguna untuk menghapus satu atau beberapa baris dari sebuah tabel berdasarkan kondisi yang ditentukan. Dengan menggunakan DELETE, pengguna dapat menghapus data yang tidak diinginkan atau tidak relevan dari basis data. Sebagai contoh, perintah DELETE FROM nama_tabel WHERE kondisi; akan menghapus baris-baris dari tabel nama_tabel di mana kondisi yang ditentukan terpenuhi.

Meskipun perintah SELECT secara teknis bukan termasuk dalam DML, namun juga

merupakan bagian penting dari manipulasi data dalam SQL. Perintah SELECT digunakan untuk mengambil atau menampilkan data dari satu atau beberapa tabel dalam basis data. Ini memungkinkan pengguna untuk menentukan kolom-kolom tertentu yang ingin diambil, serta menerapkan berbagai klausa seperti WHERE, ORDER BY, dan GROUP BY untuk memfilter dan mengurutkan data sesuai kebutuhan.

Dengan demikian, DML merupakan bagian yang sangat penting dari SQL karena memberikan kemampuan kepada pengguna untuk melakukan operasi dasar yang diperlukan untuk memanipulasi data dalam sebuah basis data relasional. Dengan menggunakan perintah-perintah DML yang sesuai, pengguna dapat dengan mudah menyisipkan, memperbarui, menghapus, dan mengambil data, yang merupakan bagian penting dari manajemen data dalam sistem basis data.

1.4. PRAKTIKUM

1.4.1. Perintah INSERT

Perintah SQL INSERT INTO digunakan untuk menambahkan atau menyisipkan data baru ke dalam sebuah tabel dalam sebuah basis data relasional. Ini adalah salah satu perintah yang paling sering digunakan dalam SQL dan memberikan kemampuan untuk menambahkan data ke dalam tabel secara programatik.

Perintah INSERT INTO memungkinkan Kita untuk secara dinamis menambahkan data baru ke dalam tabel sesuai dengan kebutuhan aplikasi atau skenario bisnis Kita. Ini adalah operasi fundamental dalam manajemen data dan digunakan dalam banyak aplikasi untuk memperbarui basis data dengan data baru. Penting untuk memastikan bahwa nilai-nilai yang dimasukkan sesuai dengan tipe data dan batasan yang diberlakukan pada kolom dalam tabel untuk menghindari kesalahan atau kegagalan dalam operasi penambahan data.

Pernyataan INSERT INTO dapat ditulis dengan dua cara:

1. Tentukan nama kolom dan nilai yang akan disisipkan:

INSERT INTO table_name (column1, column2, column3, ...) VALUES (value1, value2, value3, ...);

2. Jika Anda menambahkan nilai untuk semua kolom tabel, Anda tidak perlu menentukan nama kolom dalam kueri SQL. Namun, pastikan urutan nilainya sama dengan urutan kolom pada tabel. Di sini, sintaks INSERT INTO adalah sebagai berikut:

Dosen : Imam Adi Nata, M.Kom.

INSERT INTO table_name VALUES (value1, value2, value3, ...);

Contoh penggunaan perintah INSERT INTO pada tabel anggota adalah sebagai berikut :

+ Field	 Туре	Null	Key	Default	+ Extra
ID_ANGGOTA ID_ADMIN FULL_NAME TMP_LAHIR TGL_LAHIR ALAMAT GENDER TELP FOTO D_CREATED	varchar(10) varchar(10) varchar(128) varchar(90) varchar(20) mediumtext enum('l','p') varchar(20) varchar(100) date	NO YES	PRI MUL	NULL NULL NULL NULL NULL NULL NULL NULL	

Gambar 1. Tabel Anggota

Perintah untuk memasukkan semua atribut di tabel anggota pada Gambar 1. Tabel Anggotasebagai berikut :

```
MariaDB [perpus]> INSERT INTO anggota VALUES ('AG00000001', 'AD001', 'Imam Adi Nata', 'Bantul', '1988/01/01', 'mBantul DIY', 'l', '081215529989','imam.jpg','2024/03/05');
Query OK, 1 row affected (0.085 sec)
MariaDB [perpus]>|
```

Gambar 2. Memasukkan data pada tabel anggota

Perintah SQL untuk memasukkan data berhasil jika respon yang tampil setelah dieksekusi adalah "Query OK, 1 row affected". Contoh selanjutnya adalah memasukkan data pada kolom secara spesifik adalah sebagai berikut :

```
MariaDB [perpus]> INSERT INTO anggota
   -> ('ID_ANGGOTA', 'FULL_NAME', 'GENDER')
   -> VALUES ('AG00000002', 'Brad pitt', 'l');
Query OK, 1 row affected (0.044 sec)
```

Gambar 3. Memasukkan data secara spesifik

Perintah SQL pada Gambar 3 digunakan untuk memasukkan data anggota hanya pada kolom ID_ANGGOTA, FULL_NAME, dan GENDER saja, sehingga atribut lainnya dibiarkan kosong.

1.4.2. Perintah SELECT

Query SELECT merupakan salah satu perintah utama dalam bahasa SQL (Structured Query Language) yang digunakan untuk mengambil atau menampilkan data dari satu atau beberapa tabel dalam sebuah basis data. Ini adalah perintah yang paling sering digunakan dalam SQL dan memberikan kemampuan untuk mengambil informasi yang diperlukan dari basis data. Berikut adalah penjelasan lengkap tentang Query SELECT:

SELECT [kolom1, kolom2, ...] FROM nama_tabel WHERE kondisi [ORDER BY kolom] [LIMIT jumlah];

Penjelasan:

- ➤ SELECT: Ini adalah kata kunci yang menunjukkan bahwa Anda ingin mengambil data dari tabel tertentu. Anda dapat menentukan kolom-kolom tertentu yang ingin Anda ambil dengan menggunakan nama kolom, atau menggunakan wildcard (*) untuk mengambil semua kolom.
- ➤ kolom1, kolom2, ...: Ini adalah daftar kolom yang ingin Anda ambil dari tabel. Anda dapat menentukan satu atau beberapa kolom, atau menggunakan wildcard (*) untuk mengambil semua kolom.
- > FROM: Ini adalah kata kunci yang menunjukkan dari mana Anda ingin mengambil data.

 Anda harus menentukan nama tabel dari mana Anda ingin mengambil data.
- ➤ nama_tabel: Ini adalah nama tabel dari mana Anda ingin mengambil data.
- > WHERE: Ini adalah klausa opsional yang memungkinkan Anda untuk memfilter data berdasarkan kondisi tertentu. Hanya baris-baris yang memenuhi kondisi yang akan diambil.
- ➤ **kondisi**: Ini adalah ekspresi logis yang menentukan kriteria untuk memfilter baris yang akan diambil. Misalnya, WHERE kolom = nilai.
- > ORDER BY: Ini adalah klausa opsional yang memungkinkan Anda untuk mengurutkan hasil berdasarkan kolom tertentu dalam urutan menaik atau menurun.
- ➤ kolom: Ini adalah nama kolom yang ingin Anda gunakan untuk mengurutkan hasil. Misalnya, ORDER BY kolom ASC untuk urutan menaik atau ORDER BY kolom DESC untuk urutan menurun.
- ➤ LIMIT: Ini adalah klausa opsional yang membatasi jumlah baris yang akan diambil dari hasil. Ini berguna terutama ketika Anda hanya ingin mengambil sejumlah kecil baris dari tabel yang besar.

Modul 4 : Perintah DML

jumlah: Ini adalah jumlah maksimum baris yang akan diambil dari hasil. Misalnya, LIMIT 10 akan membatasi hasil menjadi 10 baris.

Data yang dikembalikan disimpan dalam tabel hasil, yang disebut *record-set*. Berikut adalah contoh penggunaan perintah SELECT pada tabel anggota:

1. SELECT semua kolom

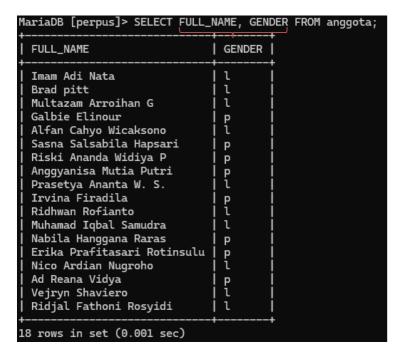
Perintah ini digunakan untuk menampilkan data pada semua kolom dalam basis data.



Gambar 4. Perintah SELECT pada semua kolom

2. SELECT spesifik kolom

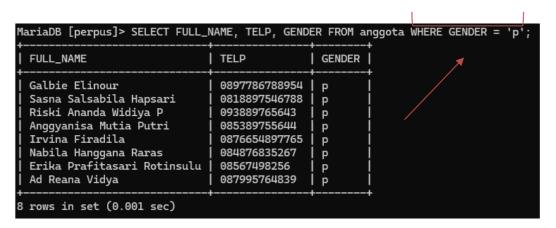
Perintah ini digunakan untuk menampilkan data pada kolom yang spesifik.



Gambar 5. Perintah SELECT dengan kolom yang spesifik

3. SELECT dengan kondisi

SELECT dengan kondisi digunakan untuk mencari data-data secara spesifik, misal kita ingin melihat data anggota yang memiliki jenis kelamin perempuan saja maka kita gunakan kolom sebagai kondisi pada perintah SELECT. Letak kondisi pada perintah SELECT berada pada bagian belakang perintah setelah nama tabel ditambahkan beberapa kalimat perintah dengan dimulai "WHERE" lalu dilanjutkan kondisi yang diinginkan. Penggunaan SELECT dengan kondisi dapat dililat pada contoh berikut:



Gambar 6. SELECT dengan kondisi

1.4.3. Perintah UPDATE

Perintah SQL UPDATE adalah salah satu perintah yang penting dalam bahasa SQL yang digunakan untuk memperbarui data yang ada dalam tabel sebuah basis data relasional. Ini memungkinkan pengguna untuk mengubah nilai dari satu atau beberapa kolom dalam satu atau lebih baris sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Perintah UPDATE memberikan fleksibilitas dalam mengelola data yang ada, baik untuk memperbaiki kesalahan, mengupdate informasi, atau mengubah status dari data dalam basis data.

Sintaksis dasar dari perintah UPDATE melibatkan dua kata kunci utama, yaitu UPDATE dan SET. Kata kunci UPDATE menunjukkan bahwa perintah yang akan dijalankan adalah untuk memperbarui data dalam tabel, sementara kata kunci SET digunakan untuk menetapkan nilai baru untuk kolom-kolom yang akan diperbarui. Klausa WHERE adalah opsional, namun sangat penting karena memungkinkan untuk membatasi baris-baris mana yang akan diperbarui berdasarkan kriteria tertentu.

Proses menggunakan perintah UPDATE dimulai dengan menentukan tabel yang akan diperbarui, diikuti dengan menetapkan nilai baru untuk kolom-kolom yang ingin diperbarui dengan menggunakan klausa SET. Kondisi yang akan membatasi baris-baris yang akan diperbarui kemudian ditentukan menggunakan klausa WHERE. Ini memungkinkan untuk memperbarui data secara selektif berdasarkan kriteria yang spesifik, seperti nama karyawan,

nomor identitas, atau status tertentu.

Penggunaan perintah UPDATE harus dilakukan dengan hati-hati, terutama ketika menentukan klausa WHERE, karena kesalahan dalam penulisan kondisi dapat mengakibatkan perubahan yang tidak diinginkan pada data yang ada. Oleh karena itu, sebaiknya selalu melakukan uji coba terlebih dahulu pada data yang tidak kritis sebelum menjalankan perintah UPDATE pada data yang penting. Dengan pemahaman yang baik tentang sintaks dan fungsi perintah UPDATE, pengguna dapat memanfaatkannya secara efektif untuk memelihara dan memperbarui data dalam basis data mereka sesuai dengan kebutuhan.

Contoh perintah update untuk mengubah alamat pada anggota dengan ID_ANGGOTA = 'AG00000001' adalah sebagai berikut:



Gambar 7. Perintah UPDATE pada tabel anggota

1.4.4. Perintah DELETE

Perintah DELETE pada MySQL digunakan untuk menghapus satu atau lebih baris data dari sebuah tabel dalam sebuah basis data relasional. Perintah DELETE merupakan salah satu perintah kritis dalam SQL yang memungkinkan pengguna untuk menghapus data yang tidak diinginkan atau tidak relevan dari basis data.

Sintaksis dasar dari perintah DELETE melibatkan kata kunci utama DELETE FROM, diikuti dengan nama tabel yang akan dihapus baris-datanya. Pengguna dapat juga menentukan kondisi dengan menggunakan klausa WHERE untuk membatasi baris-baris mana yang akan dihapus. Tanpa klausa WHERE, perintah DELETE akan menghapus semua baris dari tabel, sehingga perlu dilakukan dengan hati-hati.

Perintah DELETE secara umum digunakan dalam skenario ketika data yang ada sudah tidak

lagi relevan atau dibutuhkan dalam basis data, atau ketika data tersebut tidak diinginkan lagi.

Contohnya, jika ada entri ganda dalam sebuah tabel, perintah DELETE dapat digunakan untuk

menghapus satu dari entri tersebut. Demikian juga, jika ada data yang sudah usang atau tidak

relevan, perintah DELETE dapat membantu membersihkan tabel dari data tersebut.

Namun, perlu diingat bahwa perintah DELETE bersifat permanen, artinya data yang dihapus

tidak dapat dikembalikan dengan mudah. Oleh karena itu, sebelum menjalankan perintah

DELETE, sangat disarankan untuk membuat cadangan (backup) data yang akan dihapus terlebih

dahulu. Hal ini akan membantu untuk menghindari kehilangan data yang tidak disengaja atau

memungkinkan untuk memulihkan data jika terjadi kesalahan.

Selain itu, penggunaan perintah DELETE juga harus dilakukan dengan hati-hati, terutama ketika

menggunakan klausa WHERE. Kondisi yang tidak tepat dapat menyebabkan penghapusan data

yang tidak diinginkan atau bahkan menghapus semua data dalam sebuah tabel. Oleh karena itu,

selalu penting untuk memastikan bahwa klausa WHERE dibuat dengan cermat dan telah diuji

sebelum menjalankan perintah DELETE dalam produksi.

Dengan memahami dengan baik fungsi, sintaks, dan potensi risiko dari perintah DELETE,

pengguna dapat menggunakan alat ini secara efektif untuk membersihkan, memelihara, dan

mengelola data dalam basis data MySQL mereka sesuai dengan kebutuhan aplikasi atau

skenario bisnis.

Berikut adalah contoh penggunaan perintah DELETE pada tabel anggota. Kita akan menghapus

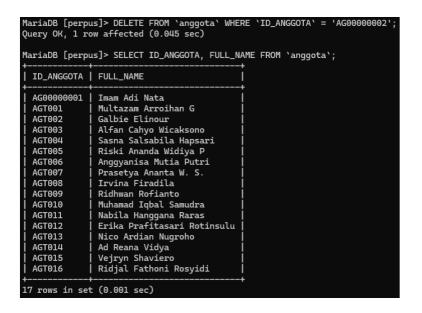
data anggota dengan ID ANGGOTA 'AG00000002' sehingga perintah yang kita gunakan

seperti pada Gambar 8.

Modul 4: Perintah DML

Dosen: Imam Adi Nata, M.Kom.

8



Gambar 8. Perintah DELETE pada tabel anggota.

1.5. TUGAS MODUL 4

1.5.1. Soal

1. Buatlah tabel dengan struktur sebagai berikut! (**Poin :20**)

Nama Tipe Data		Keterangan		
NPM*	Char(5)	Primary Key, Not Null		
Nama	Varchar(25)	Not Null		
Tempat Lahir	Varchar(30)	Not Null		
Tanggal Lahir	Date	Not Null		
Jenis Kelamin	Enum('L','P')	Not Null		
No Hp	Varchar(25)	Not Null		

- 2. Buat Perintah SQL DML untuk mengisi data pada tabel tersebut (minimal 5 data) (Poin: 20)
- 3. Buat perintah SQL DML untuk mengubah nama_depan pada data ke 3 (**poin : 20**)
- 4. Buat perintah SQL DML untuk menghapus data ke 4. (**point : 10**)
- 5. Tampilkan semua data dan kolom pada tabel tersebut! (**poin : 10**)
- 6. Tampilkan data NPM, Nama dan No_HP dengan jenis kelamin Laki-Laki. (poin: 20)

1.5.2. Petunjuk Pengerjaan

- a) File Query:
 - File basis data disimpan di dalam file backup MySQL.
 - Simpan *file* dengan nama "**TugasModul4_DBMS_NPM.sql**. Untuk NPM diisi sesuai milik Anda.

b) <u>Laporan</u>:

- Buatlah laporan akhir berdasarkan diagram yang Anda buat.
- Laporan dibuat sesuai format dan diketik.
- Masukkan langkah-langkah pengerjaan tugas ke dalam laporan dalam bentuk screenshoot dan penjelasan.
- Cantumkan tanda tangan Anda di setiap halaman dokumen laporan.
- Jika di dalam laporan ada gambar atau *screenshot* yang ingin ditampilkan, bisa ditempelkan pada halaman(menyesuaikan)
- Laporan disimpan dalam bentuk pdf
- Penamaan *file* pdf : " **LaporanModul4_DBMS_NPM.pdf**"

c) Pengumpulan:

- File yang dikumpulkan yaitu:
 - Query: TugasModul4_DBMS_NPM.sql.
 - Laporan : TugasModul4_DBMS_NPM.pdf
- Kedua *file* di atas disatukan di dalam *folder* dan dikompres dalam bentuk .rar/zip
- File diunggah ke Elita dengan nama " TugasModul4_DBMS_NPM.rar "
- **Batas Pengumpulan**: Sebelum Pertemuan Praktik Ke 5.