

METODOLOGI DESAIN PERANGKAT LUNAK PRAKTEK

NIM : 5200411045

5200411365

5200411275

5200411502

Tanggal : 26 Oktober 2021

Program Studi : Informatika

Pelajaran : Metodologi Desain Perangkat Lunak Praktek XIII

QUERY DML, DDL, DCL dan TCL

1. Query DDL

DDL adalah perintah (QUERY) dalam SQL yang berfungsi untuk membuat dan membangun database dan membuat tabel itu sendiri. Jadi perintah ini berguna untuk membuat kerangka dari data yang akan dibuat. DDL meliputi : CREATE, ALTER, DROP.

1. CREATE

Perintah (QUERY) SQL ini berfungsi untuk membuat, CREATE meliputi untuk pembuatan Database, Tabel, User dan berbagai perintah SQL lainnya guna membuat kerangka database.

- **CREATE DATABASE nama_database;**

Code : **create database nama_database;**

```
MariaDB [(none)]> create database tabel_mahasiswa;
Query OK, 1 row affected (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| datakantor |
| datakaryawan |
| datamahasiswa |
| datasiswa |
| db_electronic_store |
| db_sistem1 |
| electronic_store |
| information_schema |
| mahasiswa |
| mysql |
| performance_schema |
| phpmyadmin |
| rekwebprak |
| tabel_mahasiswa |
+-----+
14 rows in set (0.003 sec)

MariaDB [(none)]>
```

Gambar 1

Pada Gambar 1 ini, Membuat database dengan nama “tabel_mahasiswa”.

```
MariaDB [(none)]> use tabel_mahasiswa;
Database changed
MariaDB [tabel_mahasiswa]> show tables;
+-----+
| Tables_in_tabel_mahasiswa |
+-----+
| mahasiswa                  |
+-----+
1 row in set (0.002 sec)
```

Gambar 2

Gambar 2 Disini, ada code “use tabel_mahasiswa”, agar bisa mengisi database yang mau dibuat, kemudian menggunakan code “**show tables;**” untuk menampilkan isi folder database tabel_mahasiswa.

- **CREATE TABLE nama_table;**

Code : create table mahasiswa(nim int(6) primary key,nama_mahasiswa varchar(20),pendidikan varchar(20),jurusan varchar(20),semester int(5));

```
MariaDB [tabel_mahasiswa]> create table mahasiswa(nim int(6) primary key,nama_mahasiswa varchar(20),pendidikan varchar(20),jurusan varchar(20),semester int(5));
Query OK, 0 rows affected (0.202 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> desc mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type      | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim        | int(6)    | NO   | PRI | NULL    |       |
| nama_mahasiswa | varchar(20) | YES  |     | NULL    |       |
| pendidikan | varchar(20) | YES  |     | NULL    |       |
| jurusan    | varchar(20) | YES  |     | NULL    |       |
| semester   | int(5)    | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.049 sec)
```

Gambar 3

Pada Gambar 3 ini membuat isi database mahasiswa dengan cara code “**create table mahasiswa(nim int(6) primary key,nama_mahasiswa varchar(20),pendidikan varchar(20),jurusan varchar(20),semester int(5));**”, kemudian menampilkan isi database mahasiswa dengan cara code “**desc mahasiswa;**”

2. ALTER

perintah ALTER berfungsi untuk mengubah struktur tabel yang telah dibuat. Mencakup di dalamnya mengubah nama tabel, menambah kolom, mengubah kolom, menghapus kolom, dan memberikan atribut pada kolom.

- ALTER TABLE nama_tabel ADD nama_kolom datatype

Code : alter table nama_table add semester int(5);

```
MariaDB [tabel_mahasiswa]> desc mahasiswa2;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim            | int(6)        | NO   | PRI | NULL    |       |
| nama_mahasiswa | varchar(20)   | YES  |     | NULL    |       |
| pendidikan     | varchar(20)   | YES  |     | NULL    |       |
| jurusan        | varchar(20)   | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.030 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> alter table mahasiswa2 add semester int(5);
Query OK, 0 rows affected (0.100 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [tabel_mahasiswa]> desc mahasiswa2;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim            | int(6)        | NO   | PRI | NULL    |       |
| nama_mahasiswa | varchar(20)   | YES  |     | NULL    |       |
| pendidikan     | varchar(20)   | YES  |     | NULL    |       |
| jurusan        | varchar(20)   | YES  |     | NULL    |       |
| semester       | int(5)        | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.029 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]>
```

Gambar 4

Pada Gambar ini, bagian menambahkan kolom, yaitu kolom “add”.

- **ALTER TABLE nama_tabel DROP COLUMN nama_kolom**

Code : alter table nama_table drop semester;

```
MariaDB [tabel_mahasiswa]> desc mahasiswa2;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim            | int(6)        | NO   | PRI | NULL    |       |
| nama_mahasiswa | varchar(20)   | YES  |     | NULL    |       |
| pendidikan     | varchar(20)   | YES  |     | NULL    |       |
| jurusan        | varchar(20)   | YES  |     | NULL    |       |
| semester       | int(6)        | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.027 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> alter table mahasiswa2 drop semester;
Query OK, 0 rows affected (0.165 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [tabel_mahasiswa]> desc mahasiswa2;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim            | int(6)        | NO   | PRI | NULL    |       |
| nama_mahasiswa | varchar(20)   | YES  |     | NULL    |       |
| pendidikan     | varchar(20)   | YES  |     | NULL    |       |
| jurusan        | varchar(20)   | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.025 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> _
```

Gambar 5

Gambar 5 menunjukkan menghapus kolom semester.

- **ALTER TABLE nama_tabel MODIFY COLUMN nama_kolom**

Code : alter table nama_table modify column semester int(6);

```
MariaDB [tabel_mahasiswa]> desc mahasiswa2;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type      | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim        | int(6)    | NO   | PRI | NULL    |       |
| nama_mahasiswa | varchar(20) | YES  |     | NULL    |       |
| pendidikan | varchar(20) | YES  |     | NULL    |       |
| jurusan    | varchar(20) | YES  |     | NULL    |       |
| semester   | int(5)    | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.029 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> alter table mahasiswa2 modify column semester int(6);
Query OK, 0 rows affected (0.081 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [tabel_mahasiswa]> desc mahasiswa2;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type      | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim        | int(6)    | NO   | PRI | NULL    |       |
| nama_mahasiswa | varchar(20) | YES  |     | NULL    |       |
| pendidikan | varchar(20) | YES  |     | NULL    |       |
| jurusan    | varchar(20) | YES  |     | NULL    |       |
| semester   | int(6)    | YES  |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.027 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]>
```

Gambar 6

Untuk gambar ini mengubah data column semester, yang awalnya “semester int(5)”, maka diubah menjadi “semester int(6)”.

3. DROP

perintah DROP berfungsi untuk menghapus database dan tabel yang telah dibuat. Dalam perintah ini semua data isinya juga akan otomatis terhapus juga.

- **DROP DATABASE** nama_database;

Code : drop database nama_database;

```
MariaDB [tabel_mahasiswa]> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| datakantor |
| datakaryawan |
| datamahasiswa |
| datasiswa |
| db_electronic_store |
| db_sistem1 |
| electronic_store |
| information_schema |
| mahasiswa |
| mysql |
| performance_schema |
| phpmyadmin |
| rekwebprak |
| tabel_mahasiswa |
+-----+
14 rows in set (0.002 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> drop database electronic_store;
Query OK, 0 rows affected (0.004 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| datakantor |
| datakaryawan |
| datamahasiswa |
| datasiswa |
| db_electronic_store |
| db_sistem1 |
| information_schema |
| mahasiswa |
| mysql |
| performance_schema |
| phpmyadmin |
| rekwebprak |
| tabel_mahasiswa |
+-----+
13 rows in set (0.003 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]>
```

Gambar 7

Pada bagian ini menunjukkan untuk menghapus database.

- **DROP TABLE nama_table;**

Code : drop table nama_table;

```
MariaDB [tabel_mahasiswa]> show tables;
+-----+
| Tables_in_tabel_mahasiswa |
+-----+
| mahasiswa                  |
| mahasiswa2                  |
+-----+
2 rows in set (0.002 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> drop table mahasiswa2;
Query OK, 0 rows affected (0.165 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> show tables;
+-----+
| Tables_in_tabel_mahasiswa |
+-----+
| mahasiswa                  |
+-----+
1 row in set (0.002 sec)
```

Gambar 8

Pada bagian ini menunjukkan untuk menghapus tabel.

2. Query DML

DML (Data Manipulation Language) adalah sebuah perintah (Query) dalam bahasa pemrograman SQL yang digunakan untuk memanipulasi data dalam database, seperti SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE

1. INSERT

perintah ini digunakan untuk memasukkan atau menginputkan sebuah data baru ke dalam sebuah tabel. Perintah INSERT hanya bisa di jalankan jika anda telah membuat database dan tabel

- **INSERT INTO nama_tabel VALUES (data1, data2, dst...);**

Code : insert into nama_table(data1,data2,data3,data4,data5,data6)

```
MariaDB [tabel_mahasiswa]> insert into mahasiswa(nim,nama_mahasiswa,pendidikan,jurusan,semester)
-> values("411045","Bayu Octabryan Nugraha","S1","Informatika","3"),
-> ("411093","Aidil Akbar","S1","Geografi","3"),
-> ("411001","Adrian Wahyudi","S2","Kimia","2");
Query OK, 3 rows affected, 1 warning (0.052 sec)
Records: 3 Duplicates: 0 Warnings: 1
```

Gambar 9

2. SELECT

Perintah SELECT digunakan untuk menampilkan seluruh atau beberapa data dari suatu tabel yang juga dapat dihubungkan dengan tabel lainnya.

- **SELECT * FROM nama_tabel;**

Code : select *from nama_table;

```
MariaDB [tabel_mahasiswa]> select *from mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim    | nama_mahasiswa      | pendidikan | jurusan    | semester |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 411001 | Adrian Wahyudi      | S2         | Kimia      | 2        |
| 411045 | Bayu Octabryan Nugra | S1         | Informatika | 3        |
| 411093 | Aidil Akbar          | S1         | Geografi   | 3        |
+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.001 sec)
```

Gambar 10

- **SELECT * FROM nama_tabel where nama_judul like 'object';**

```
MariaDB [tabel_mahasiswa]> select *from mahasiswa where pendidikan like 'S2%';
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim    | nama_mahasiswa | pendidikan | jurusan | semester |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 411001 | Adrian Wahyudi | S2         | Kimia   | 2         |
+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.001 sec)
```

Gambar 11

Bagian ini untuk menampilkan database pendidikan dengan cara memilih object tersebut.

- **SELECT nim,pendidikan,jurusan,semester FROM mahasiswa where semester>=1 and semester<=2;**

```
MariaDB [tabel_mahasiswa]> select nim,pendidikan,jurusan,semester from mahasiswa where semester>=1 and semester<=2;
+-----+-----+-----+-----+
| nim    | pendidikan | jurusan | semester |
+-----+-----+-----+-----+
| 411001 | S2         | Kimia   | 2         |
+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.001 sec)
```

Gambar 12

Gambar ini mencari semester dengan data diatas 1 semester dan dibawah 2 semester.

- **SELECT sum(nama_judul) from nama_table;**

```
MariaDB [tabel_mahasiswa]> select sum(nim) from mahasiswa;
+-----+
| sum(nim) |
+-----+
| 822046    |
+-----+
1 row in set (0.051 sec)
```

Gambar 13

SUM : untuk menghitung jumlah nilai pada kolom suatu tabel. Perintah SUM akan lebih efektif digunakan pada field dengan data bertipe angka.

- `SELECT count(nama_judul) from nama_table;`

```
MariaDB [tabel_mahasiswa]> select count(nim) from mahasiswa;
+-----+
| count(nim) |
+-----+
|          2 |
+-----+
1 row in set (0.001 sec)
```

Gambar 14

COUNT: untuk menghitung jumlah baris pada suatu kolom dalam suatu tabel.

- `SELECT avg(nama_judul) from nama_table;`

```
MariaDB [tabel_mahasiswa]> select avg(nim) from mahasiswa;
+-----+
| avg(nim) |
+-----+
| 411023.0000 |
+-----+
1 row in set (0.017 sec)
```

Gambar 15

AVG : untuk mengitung nilai rata-rata pada field dalam suatu tabel, dan akan lebih efektif digunakan pada field dengan data bertipe angka.

- `SELECT max(nama_judul) from nama_table;`

```
MariaDB [tabel_mahasiswa]> select max(nim) from mahasiswa;
+-----+
| max(nim) |
+-----+
|    411045 |
+-----+
1 row in set (0.012 sec)
```

Gambar 16

MAX : untuk menampilkan data dengan nilai terbesar dari suatu field dalam table.

- `SELECT min(nama_judul) from nama_table;`

```
MariaDB [tabel_mahasiswa]> select min(nim) from mahasiswa;
+-----+
| min(nim) |
+-----+
|    411001 |
+-----+
1 row in set (0.001 sec)
```

Gambar 17

MIN : untuk menampilkan data dengan nilai terkecil dari suatu field dalam tabel.

3. UPDATE

Perintah UPDATE digunakan untuk mengubah data yang telah ada di dalam table.

- **UPDATE mahasiswa set jurusan="Matematika" where nim='411001';**

```
MariaDB [tabel_mahasiswa]> select *from mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim   | nama_mahasiswa | pendidikan | jurusan | semester |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 411001 | Adrian Wahyudi | S2         | Kimia   | 2         |
| 411045 | Bayu Octabryan Nugra | S1         | Informatika | 3         |
| 411093 | Aidil Akbar    | S1         | Geografi | 3         |
+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.001 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> update mahasiswa set jurusan="Matematika" where nim='411001';
Query OK, 1 row affected (0.080 sec)
Rows matched: 1 Changed: 1 Warnings: 0

MariaDB [tabel_mahasiswa]> select *from mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim   | nama_mahasiswa | pendidikan | jurusan | semester |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 411001 | Adrian Wahyudi | S2         | Matematika | 2         |
| 411045 | Bayu Octabryan Nugra | S1         | Informatika | 3         |
| 411093 | Aidil Akbar    | S1         | Geografi | 3         |
+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.001 sec)
```

4. DELETE

Perintah DELETE digunakan untuk menghapus data yang ada dalam tabel.

- **DELETE FROM mahasiswa where nim="411093";**

```
MariaDB [tabel_mahasiswa]> select *from mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim   | nama_mahasiswa | pendidikan | jurusan | semester |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 411001 | Adrian Wahyudi | S2         | Matematika | 2         |
| 411045 | Bayu Octabryan Nugra | S1         | Informatika | 3         |
| 411093 | Aidil Akbar    | S1         | Geografi | 3         |
+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.001 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> delete from mahasiswa where nim="411093";
Query OK, 1 row affected (0.088 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> select *from mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim   | nama_mahasiswa | pendidikan | jurusan | semester |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 411001 | Adrian Wahyudi | S2         | Matematika | 2         |
| 411045 | Bayu Octabryan Nugra | S1         | Informatika | 3         |
+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.001 sec)
```

3. Query DCL

Data Control Language (DCL) adalah sebuah perintah dalam SQL yang berguna untuk pengontrolan dan manipulasi dari hak akses database itu sendiri. Sederhannya Data Control Language (DCL) berfungsi untuk mengontrol hak akses (Privileges) dan memanipulasi USER Database. Yang termasuk dari DCL adalah **GRANT dan REMOVE**

- GRANT

perintah ini digunakan untuk memberikan hak akses oleh admin ke salah satu user atau pengguna. Hak akses tersebut bisa berupa hak membuat (CREATE), mengambil data (SELECT), menghapus data (DELETE), mengubah data (UPDATE), ALTER, Bahkan Perintah ini dapat digunakan untuk membuat ADMIN baru dalam sebuah database.

```
C:\xampp\mysql\bin>mysql -u root
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 35
Server version: 10.4.17-MariaDB mariadb.org binary distribution

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> use mysql;
Database changed
MariaDB [mysql]> select user, host, password from user;
+-----+-----+-----+
| User | Host      | Password |
+-----+-----+-----+
| root | localhost |          |
| root | 127.0.0.1 |          |
| root | ::1       |          |
| pma  | localhost |          |
+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.001 sec)

MariaDB [mysql]> create user 'Bayu'@'localhost' identified by '5200411045';
Query OK, 0 rows affected (0.057 sec)

MariaDB [mysql]> select user, host, password from user;
+-----+-----+-----+
| User | Host      | Password |
+-----+-----+-----+
| root | localhost |          |
| Bayu | localhost | *63D02187B35546E62C9D15C0EE1897D1C47170A0 |
| root | 127.0.0.1 |          |
| root | ::1       |          |
| pma  | localhost |          |
+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.001 sec)

MariaDB [mysql]> use tabel_mahasiswa;
Database changed
MariaDB [tabel_mahasiswa]> grant select, insert, update, delete on mahasiswa to 'Bayu'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.025 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> exit
Bye
```

Maka seperti ini tampilan cmd, untuk gambar dibawah, si user dapat insert, update, delete, dan select. Sehingga apabila melakukan hal tersebut maka user dapat mengoreksi database dengan cara GRANT.

```
C:\xampp\mysql\bin>mysql -u Bayu -p
Enter password: *****
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 36
Server version: 10.4.17-MariaDB mariadb.org binary distribution

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> use tabel_mahasiswa;
Database changed
MariaDB [tabel_mahasiswa]> select *from mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim    | nama_mahasiswa    | pendidikan | jurusan    | semester |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 411001 | Adrian Wahyudi    | S2         | Matematika  | 2        |
| 411045 | Bayu Octabryan Nugra | S1         | Informatika | 3        |
+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.001 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> insert into mahasiswa values("411093","Aidil Akbar","S1","Geografi","3");
Query OK, 1 row affected (0.090 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> select *from mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim    | nama_mahasiswa    | pendidikan | jurusan    | semester |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 411001 | Adrian Wahyudi    | S2         | Matematika  | 2        |
| 411045 | Bayu Octabryan Nugra | S1         | Informatika | 3        |
| 411093 | Aidil Akbar        | S1         | Geografi    | 3        |
+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.001 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> update mahasiswa set jurusan="Kimia" where nim='411001';
Query OK, 1 row affected (0.125 sec)
Rows matched: 1  Changed: 1  Warnings: 0

MariaDB [tabel_mahasiswa]> select *from mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim    | nama_mahasiswa    | pendidikan | jurusan    | semester |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 411001 | Adrian Wahyudi    | S2         | Kimia       | 2        |
| 411045 | Bayu Octabryan Nugra | S1         | Informatika | 3        |
| 411093 | Aidil Akbar        | S1         | Geografi    | 3        |
+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.001 sec)
```

- REVOKE

Lain dengan GRANT yang memberikan HAK AKSES, REVOKE justru berwenang untuk mencabut hak akses dari suatu user. Sederhananya REVOKE merupakan kebalikan dari perintah GRANT.

```
MariaDB [tabel_mahasiswa]> DELETE FROM mahasiswa where nim="411093";
Query OK, 1 row affected (0.045 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> select *from mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim    | nama_mahasiswa    | pendidikan | jurusan    | semester |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 411001 | Adrian Wahyudi    | S2         | Kimia      | 2        |
| 411045 | Bayu Octabryan Nugra | S1         | Informatika | 3        |
+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.000 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> exit
Bye

C:\xampp\mysql\bin>mysql -u root
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 39
Server version: 10.4.17-MariaDB mariadb.org binary distribution

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> use tabel_mahasiswa;
Database changed
MariaDB [tabel_mahasiswa]> REVOKE DELETE ON mahasiswa FROM 'Bayu'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.052 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> exit
Bye
```

Maka Hasilnya seperti ini, dan si user tidak dapat melakukan DELETE database.

```
C:\xampp\mysql\bin>mysql -u Bayu -p
Enter password: *****
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 40
Server version: 10.4.17-MariaDB mariadb.org binary distribution

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> use tabel_mahasiswa;
Database changed
MariaDB [tabel_mahasiswa]> select *from mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim    | nama_mahasiswa    | pendidikan | jurusan    | semester |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 411001 | Adrian Wahyudi    | S2         | Kimia      | 2        |
| 411045 | Bayu Octabryan Nugra | S1         | Informatika | 3        |
+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.001 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> DELETE FROM mahasiswa where nim="411001";
ERROR 1142 (42000): DELETE command denied to user 'Bayu'@'localhost' for table 'mahasiswa'
MariaDB [tabel_mahasiswa]>
```

4. Query TCL

TCL (transaction Control Language): Perintah TCL berurusan dengan transaksi dalam database. Melakukan sebuah query untuk transaksi dalam sebuah logika database. Untuk menggunakan COMMIT / ROLLBACK harus dimulai dengan START TRANSACTION;

- COMMIT

Perintah COMMIT digunakan untuk menyimpan transaksi secara permanen di database, Saat melakukan perintah DML seperti INSERT, UPDATE, DELETE transaksi sebenarnya belum dilakukan secara permanen. Artinya operasi tersebut masih bisa di rollback / di batalkan, Jika ingin menyimpan transaksi sehingga tidak dapat di rollback kita gunakan perintah COMMIT, Kapan perintah COMMIT dibutuhkan?

Dalam suatu rangkaian operasi data, jika ada 1 atau lebih operasi yang mengalami kegagalan maka kita akan mengembalikan seperti ke bentuk semula. Jika tidak ada kesalahan maka seluruh rangkaian pernyataan akan di – COMMIT untuk menyimpan transaksi secara permanen

```
MariaDB [(none)]> use tabel_mahasiswa;
Database changed
MariaDB [tabel_mahasiswa]> desc mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim    | int(6) | NO | PRI | NULL | |
| nama_mahasiswa | varchar(20) | YES | | NULL | |
| pendidikan | varchar(20) | YES | | NULL | |
| jurusan | varchar(20) | YES | | NULL | |
| semester | int(5) | YES | | NULL | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.037 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> select *from mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim | nama_mahasiswa | pendidikan | jurusan | semester |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 411001 | Adrian Wahyudi | S2 | Kimia | 2 |
| 411045 | Bayu Octabryan Nugra | S1 | Informatika | 3 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.001 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> start transaction;
Query OK, 0 rows affected (0.001 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> insert into mahasiswa(nim, nama_mahasiswa, pendidikan, jurusan, semester)
-> values("411093","Aidil Akbar","S1","Geografi","4");
Query OK, 1 row affected (0.026 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> commit;
Query OK, 0 rows affected (0.069 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> select *from mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim | nama_mahasiswa | pendidikan | jurusan | semester |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 411001 | Adrian Wahyudi | S2 | Kimia | 2 |
| 411045 | Bayu Octabryan Nugra | S1 | Informatika | 3 |
| 411093 | Aidil Akbar | S1 | Geografi | 4 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.000 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> _
```


- ROLLBACK

Perintah ROLLBACK digunakan untuk mengembalikan database ke bentuk awal / COMMIT terakhir, Perintah COMMIT dan ROLLBACK saling berkaitan untuk penggunaan ROLLBACK, ketika Dalam suatu rangkaian operasi data, jika ada 1 atau lebih operasi yang mengalami kegagalan maka kita akan mengembalikan seperti ke bentuk semula menggunakan perintah ROLLBACK.

```
MariaDB [tabel_mahasiswa]> select *from mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim   | nama_mahasiswa | pendidikan | jurusan | semester |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 411001 | Adrian Wahyudi | S2         | Kimia   | 2         |
| 411045 | Bayu Octabryan Nugra | S1        | Informatika | 3         |
| 411093 | Aidil Akbar     | S1         | Geografi | 4         |
+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.000 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> start transaction;
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> insert into mahasiswa(nim, nama_mahasiswa, pendidikan, jurusan, semester)
-> values("411002","Andianto","S1","Hukum","5");
Query OK, 1 row affected (0.042 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> select *from mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim   | nama_mahasiswa | pendidikan | jurusan | semester |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 411001 | Adrian Wahyudi | S2         | Kimia   | 2         |
| 411002 | Andianto       | S1         | Hukum   | 5         |
| 411045 | Bayu Octabryan Nugra | S1        | Informatika | 3         |
| 411093 | Aidil Akbar     | S1         | Geografi | 4         |
+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.000 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> rollback;
Query OK, 0 rows affected (0.071 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]> select *from mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim   | nama_mahasiswa | pendidikan | jurusan | semester |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 411001 | Adrian Wahyudi | S2         | Kimia   | 2         |
| 411045 | Bayu Octabryan Nugra | S1        | Informatika | 3         |
| 411093 | Aidil Akbar     | S1         | Geografi | 4         |
+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.001 sec)

MariaDB [tabel_mahasiswa]>
```