

| Fakultas Teknik UNP Padang | | | |
|----------------------------|--------------------------|---------|--------------------------------|
| Departemen | : Teknik Elektronika | Kode MK | : [INF1.62.5012] |
| Prodi | : Informatika | Waktu | : 4 x 50" |
| Mata Kuliah | : Perancangan Basis Data | Judul | : <i>Data Control Language</i> |

A. TUJUAN

Setelah melaksanakan praktikum diharapkan mahasiswa:

1. Memahami tentang *Data Control Language*;
2. Mampu membuat User baru pada MySQL;
3. Mampu memberikan hak akses kepada User tertentu;
4. Mampu mencabut hak akses User tertentu.

B. ALAT DAN BAHAN

1. Personal Computer
2. Xampp Server

C. TEORI SINGKAT

Data Control Language (DCL) merupakan kontrol keamanan terhadap database dan tabelnya, yaitu mengatur pemberian hak akses dan atau mencabut hak akses terhadap user tertentu. Tujuan DCL adalah agar database dan atau tabel-tabel tertentu hanya bisa diakses oleh orang-orang yang dikehendaki.

1. User

Sebagai *Database Administrator* (DBA), user ROOT mempunyai hak dalam membuat user dan memberikan hak-hak akses terhadap user baru. User ROOT juga dapat mencabut kembali hak akses yang telah diberikan sebelumnya kepada user tersebut.

Setiap user yang dibuat pada MySQL akan di simpan dalam database dengan nama mysql dan tabel user. Adapun struktur dari tabel User adalah sebagai berikut:

| Fakultas Teknik UNP Padang | | | |
|----------------------------|--------------------------|---------|--------------------------------|
| Departemen | : Teknik Elektronika | Kode MK | : [INF1.62.5012] |
| Prodi | : Informatika | Waktu | : 4 x 50" |
| Mata Kuliah | : Perancangan Basis Data | Judul | : <i>Data Control Language</i> |

```

MariaDB [(none)]> use mysql;
Database changed
MariaDB [mysql]> describe user;

```

| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
|------------------------|---------------|------|-----|---------|-------|
| Host | char(60) | NO | PRI | | |
| User | char(80) | NO | PRI | | |
| Password | char(41) | NO | | | |
| Select_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Insert_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Update_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Delete_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Create_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Drop_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Reload_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Shutdown_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Process_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| File_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Grant_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| References_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Index_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Alter_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Show_db_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Super_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Create_tmp_table_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Lock_tables_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Execute_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Repl_slave_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Repl_client_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Create_view_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Show_view_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Create_routine_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Alter_routine_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Create_user_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Event_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Trigger_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |
| Create_tablespace_priv | enum('N','Y') | NO | | N | |

Menambahkan User Baru

Perintah umum untuk menambah User adalah sebagai berikut:

```

INSERT into user (host,user,password) values
('hostname','username',password('password')) ;

```

Keterangan:

- Hostname, merupakan nama perangkat (IP address) komputer pengakses;
- Username, nama atau ID yang digunakan untuk login ke database;
- Password, digunakan untuk keamanan koneksi ke server database dan Password di enkripsi untuk keamanan user.

2. Hak Akses User

Pendefinisian hak akses penting untuk menjamin keamanan terhadap database dan atau tabel-tabelnya.

Terkait hak akses ini, hanya user ROOT yang memiliki hak untuk memberikan hak akses maupun mencabut hak akses terhadap user tertentu. Setiap user memiliki 14 hak akses, yaitu:

| Fakultas Teknik UNP Padang | | | |
|----------------------------|--------------------------|---------|--------------------------------|
| Departemen | : Teknik Elektronika | Kode MK | : [INF1.62.5012] |
| Prodi | : Informatika | Waktu | : 4 x 50" |
| Mata Kuliah | : Perancangan Basis Data | Judul | : <i>Data Control Language</i> |

| Nama Field | Type | Default | Keterangan |
|-----------------|-----------|---------|---------------------------------|
| Select_priv | ('N','Y') | N | Select (Table) |
| Insert_priv | ('N','Y') | N | Insert (Table) |
| Update_priv | ('N','Y') | N | Update (Table) |
| Delete_priv | ('N','Y') | N | Delete (Table) |
| Create_priv | ('N','Y') | N | Create (Database,Table,index) |
| Drop_priv | ('N','Y') | N | Drop (database,table) |
| Reload_priv | ('N','Y') | N | Reload (Server Administration) |
| Shutdown_priv | ('N','Y') | N | Shutdown (Server dministration) |
| Process_priv | ('N','Y') | N | Prosess (server administration) |
| File_priv | ('N','Y') | N | FILE (Akses File di server) |
| Grant_priv | ('N','Y') | N | Grant (Database,table) |
| References_Priv | ('N','Y') | N | References (Database,Table) |
| Index_Priv | ('N','Y') | N | Index (Table) |
| Alter_Priv | ('N','Y') | N | Alter (Table) |

3. Grant

Grant digunakan untuk mengizinkan seorang user mengakses tabel dalam database tertentu. Pemberian hak akses ini dengan clausa GRANT.

Perintah umum GRANT adalah sebagai berikut:

GRANT hak_akses On Nama_Tabel To Nama_User

Keterangan :

- Hak Akses adalah hak-hak yang diberikan server administrator kepada user, antara lain : ALTER, CREATE, DELETE, DROP, UPDATE, INSERT, FILE, PROCESS, RELOAD, REFERENCES,LOAD, SHUTDOWN DAN USAGE
- Nama_Tabel adalah nama-nama tabel yang akan akan diakses atau pemberian hak kepada user.
- Pemakai adalah nama user yang akan diberi hak, dengan ketentuan nama pemakai diikuti nama dari host diawali tanda @.

4. Revoke

Revoke digunakan untuk mencabut hak akses seorang user mengakses tabel dalam database tertentu. Pencabutan hak akses ini dengan clausa REVOKE.

Perintah umum REVOKE adalah sebagai berikut:

REVOKE hak_akses On Nama_Tabel From Nama_User

Keterangan :

- Hak Akses adalah hak-hak yang diberikan server administrator kepada user, antara lain : ALTER, CREATE, DELETE, DROP, UPDATE, INSERT, FILE, PROCESS, RELOAD, REFERENCES,LOAD, SHUTDOWN DAN USAGE
- Nama_Tabel adalah nama-nama tabel yang akan akan diakses atau pemberian hak kepada user.

| Fakultas Teknik UNP Padang | | | |
|----------------------------|--------------------------|---------|--------------------------------|
| Departemen | : Teknik Elektronika | Kode MK | : [INF1.62.5012] |
| Prodi | : Informatika | Waktu | : 4 x 50" |
| Mata Kuliah | : Perancangan Basis Data | Judul | : <i>Data Control Language</i> |

- Pemakai adalah nama user yang akan diberi hak, dengan ketentuan nama pemakai diikuti nama dari host diawali tanda @.

D. LANGKAH KERJA

1. Menambah User

Login ke MySQL console menggunakan akun ROOT,

```
mysql -uroot -p
```

```
C:\xampp\mysql\bin>mysql -uroot -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 5
Server version: 10.1.40-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)]> _
```

Kemudian pilih database mysql.

```
MariaDB [(none)]> use mysql;
Database changed
MariaDB [mysql]> insert into user (host,user,password) values
('localhost','syukhri',password('P@s5w0rd'));
Query OK, 1 row affected, 4 warnings (0.05 sec)

MariaDB [mysql]> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

```
MariaDB [(none)]> use mysql;
Database changed
MariaDB [mysql]> insert into user (host,user,password) values ('localhost','syukhri',password('P@s5w0rd'));
Query OK, 1 row affected, 4 warnings (0.05 sec)

MariaDB [mysql]> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

User yang baru ditambah dapat dilihat dengan menjalankan perintah SQL sebagai berikut:

```
MariaDB [mysql]> select host,user,password from user;
```

| Fakultas Teknik UNP Padang | | | |
|----------------------------|--------------------------|---------|--------------------------------|
| Departemen | : Teknik Elektronika | Kode MK | : [INF1.62.5012] |
| Prodi | : Informatika | Waktu | : 4 x 50" |
| Mata Kuliah | : Perancangan Basis Data | Judul | : <i>Data Control Language</i> |

```

MariaDB [mysql]> select host,user,password from user;
+-----+-----+-----+
| host      | user  | password                                     |
+-----+-----+-----+
| localhost | root  |                                             |
| 127.0.0.1 | root  |                                             |
| ::1       | root  |                                             |
| localhost | pma   |                                             |
| localhost | anu   | *6BB4837EB74329105EE4568DDA7DC67ED2CA2AD9 |
| localhost | xx    | *51003070FBFB872D26D5C358D4008DF8BFBA1E6C |
| localhost | syukhri | *A7C548BF5E7E330743FDB9A828B67234E94CB205 |
+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)

```

Keterangan :

- Host
Host merupakan perangkat komputer pengakses. Localhost menyatakan bahwa database diakses melalui perangkat lokal.
- IP Address
User hanya dapat mengakses MySQL di komputer dengan alamat IP yang telah didefinisikan.
- %
User dapat mengakses MySQL dari komputer manapun.
- User
Nama atau ID yang digunakan untuk Login.
- Password
Digunakan untuk keamanan server database dan Password di enkripsi untuk keamanan user.
- Flush Privileges
Wajib diberikan untuk menetapkan user dalam server dan digunakan selain pembuatan user baru juga dalam mengedit user maupun menghapus user dari server.

2. Memberikan Hak Akses (GRANT)

- Tentukan database yang akan digunakan

Contoh: Database yang akan digunakan adalah **2f6_uts**

```
MariaDB [mysql]> show databases;
```

```

MariaDB [mysql]> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| 2f        |
| 2f6_uts  |
| 2f+      |
| abdi_prm |
| admin    |
| akademik |
+-----+

```

Pilih database,

| Fakultas Teknik UNP Padang | | | |
|----------------------------|--------------------------|---------|--------------------------------|
| Departemen | : Teknik Elektronika | Kode MK | : [INF1.62.5012] |
| Prodi | : Informatika | Waktu | : 4 x 50" |
| Mata Kuliah | : Perancangan Basis Data | Judul | : <i>Data Control Language</i> |

```
MariaDB [mysql]> use 2f6_uts;
```

```
MariaDB [akademik]> use 2f6_uts;
Database changed
MariaDB [2f6_uts]> show tables;
+-----+
| Tables_in_2f6_uts |
+-----+
| coba               |
| mahasiswa          |
| prodi              |
| prodi_asal         |
| ukt                |
| v_rekap_mhs_prodi  |
+-----+
6 rows in set (0.00 sec)
```

- b. Apabila semua hak akses diberikan pada semua tabel kepada user syukhri melalui localhost

```
MariaDB [2f6_uts]> GRANT all on 2f6_uts.* to syukhri@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)
```

```
MariaDB [2f6_uts]> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

```
MariaDB [2f6_uts]> GRANT all on 2f6_uts.* to syukhri@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.04 sec)

MariaDB [2f6_uts]> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

- c. Apabila semua hak akses diberikan pada tabel mahasiswa saja kepada user syukhri melalui localhost.

```
MariaDB [2f6_uts]> GRANT all on 2f6_uts.mahasiswa to
syukhri@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)
```

```
MariaDB [2f6_uts]> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

```
MariaDB [2f6_uts]> GRANT all on 2f6_uts.mahasiswa to syukhri@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

MariaDB [2f6_uts]> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

- d. Apabila hanya hak akses INSERT dan SELECT pada tabel prodi saja yang diberikan kepada user syukhri melalui localhost.

| Fakultas Teknik UNP Padang | | | |
|----------------------------|--------------------------|---------|--------------------------------|
| Departemen | : Teknik Elektronika | Kode MK | : [INF1.62.5012] |
| Prodi | : Informatika | Waktu | : 4 x 50" |
| Mata Kuliah | : Perancangan Basis Data | Judul | : <i>Data Control Language</i> |

```
MariaDB [2f6_uts]> GRANT INSERT,SELECT on 2f6_uts.prodi to syukhri@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)
```

```
MariaDB [2f6_uts]> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

```
MariaDB [2f6_uts]> GRANT INSERT,SELECT on 2f6_uts.prodi to syukhri@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.04 sec)

MariaDB [2f6_uts]> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

3. Mencabut Hak Akses (REVOKE)

- a. Cabut semua hak akses yang diberikan pada semua tabel dari user syukhri melalui localhost

```
MariaDB [2f6_uts]> REVOKE all privileges on 2f6_uts.* from syukhri@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)
```

```
MariaDB [2f6_uts]> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

```
MariaDB [2f6_uts]> REVOKE all privileges on 2f6_uts.* from syukhri@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)

MariaDB [2f6_uts]> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

- b. Cabut semua hak akses INSERT dan SELECT pada tabel prodi yang diberikan kepada user syukhri melalui localhost.

```
MariaDB [2f6_uts]> REVOKE INSERT,SELECT on 2f6_uts.prodi from syukhri@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)
```

```
MariaDB [2f6_uts]> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

```
MariaDB [2f6_uts]> REVOKE INSERT,SELECT on 2f6_uts.prodi from syukhri@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

MariaDB [2f6_uts]> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

| Fakultas Teknik UNP Padang | | | |
|----------------------------|--------------------------|---------|--------------------------------|
| Departemen | : Teknik Elektronika | Kode MK | : [INF1.62.5012] |
| Prodi | : Informatika | Waktu | : 4 x 50" |
| Mata Kuliah | : Perancangan Basis Data | Judul | : <i>Data Control Language</i> |

E. EVALUASI

1. Baca dan pahami skenario berikut ini:

Sebuah universitas mempunyai banyak fakultas. Setiap fakultas memiliki beberapa departemen dimana setiap departemen terdiri dari banyak program studi dan dosen. Setiap departemen juga memiliki beberapa laboratorium yang dikepalai oleh seorang dosen. Setiap program studi pada departemen tersebut bisa menawarkan banyak mata kuliah kepada mahasiswa. Dosen dapat mengajar banyak mata kuliah yang berbeda dan bahkan mata kuliah yang sama berkali-kali sesuai dengan bidang kepakarannya. Mata kuliah juga dapat diajar oleh banyak dosen. Seorang mahasiswa terdaftar hanya dalam satu program studi, tetapi suatu program studi dapat berisi banyak mahasiswa. Mahasiswa dapat mengambil banyak mata kuliah pada waktu yang sama, di sisi lain mata kuliah tersebut memiliki banyak mahasiswa yang terdaftar.

2. Buat rancangan basis data dan tabel-tabel yang dibutuhkan. Implementasinya basis data berikut dengan tabel-tabelnya di MariaDB/MySQL.
3. Buat user sebagai berikut:

| Username | Hostname | Password |
|----------------|-----------|-----------|
| admin | localhost | P@s5w0rd |
| pti | localhost | 1Pas5w0rd |
| informatika | % | 2P@s5w0rd |
| [nama-saudara] | localhost | 3P4ssword |

4. Beri hak akses sebagai berikut:

| Username | Hostname | Password | Privileges | Tabel |
|----------------|-----------|-----------|------------------------|------------|
| admin | localhost | P@s5w0rd | * | * |
| pti | localhost | 1Pas5w0rd | INSERT, UPDATE | matakuliah |
| informatika | % | 2P@s5w0rd | SELECT, UPDATE, DELETE | dosen |
| [nama-saudara] | localhost | 3P4ssword | INSERT, SELECT | * |

5. Cek hasil pemberian hak akses dengan melakukan login dan lengkapi data semua tabel menggunakan User yang dibuat sebelumnya, minimal 5 data setiap tabel. Lakukan proses ini untuk setiap User.
6. Hapus 1 data dari setiap tabel. Lakukan proses ini untuk setiap User.

| Fakultas Teknik UNP Padang | | | |
|----------------------------|--------------------------|---------|--------------------------------|
| Departemen | : Teknik Elektronika | Kode MK | : [INF1.62.5012] |
| Prodi | : Informatika | Waktu | : 4 x 50" |
| Mata Kuliah | : Perancangan Basis Data | Judul | : <i>Data Control Language</i> |

7. Cabut hak akses DELETE untuk user informatika.
8. Tampilkan data tabel **db** pada database **mysql**.