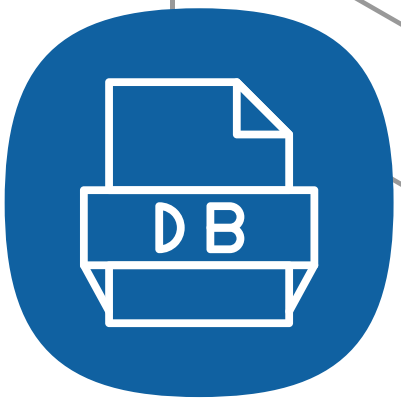


MENGONTROL AKSES MYSQL - LANJUTAN ACCESS CONTROL LIST MYSQL

4332101006
NISRINA AMELIA PUTRI
RKS 3A REG PAGI

polibatam

PROGRAM STUDI RKS REKAYASA KEAMANAN SIBER

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL i
DAFTAR ISI ii
FUNDAMENTAL ACCESS CONTROL 1
A. PENGERTIAN 1
B. KONFIGURASI 1
MANDATORY ACCESS CONTROL 3
A. PENGERTIAN 3
B. GRANT SELECT PADA SELURUH TABLE 3
C. GRANT SELECT PADA SATU TABLE 5
DISCREATIONARY ACCESS CONTROL 7
A. PENGERTIAN 7
B. KONDISI 1 7
C. KONDISI 2 8
D. KONDISI 3 8
DAFTAR PUSTAKA 10

FUNDAMENTAL ACCESS CONTROL

Akses kontrol menjadi hal yang paling penting untuk dikonfigurasi guna menjaga keamanan data. Fundamental Access Conntrol pada MySQL dapat berupa user root yang memberikan akses terhadap database tertentu dengan tabel dan list tertentu kepada user biasa.

Konfigurasi Pemberian Hak Akses

Untuk memberikan hak akses secara keseluruhan dapat menggunakan perintah *GRANT ALL ON databasename.* TO user@address;*

```
MariaDB [(none)]> use prakt;
Database changed
MariaDB [prakt]> GRANT ALL ON prakt.* TO dev1@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.007 sec)
```

Masuk pada database yang telah ditentukan, disini menggunakan database prakt yang telah dibuat pada praktikum sebelumnya dengan user dev1. Jalankan perintah *show databases;* untuk memeriksa apakah pemberian hak akses database prakt telah berhasil dilakukan.

```
C:\xampp\mysql\bin>mysql -u dev1 -p
Enter password: ****
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 9
Server version: 10.4.22-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)]> show databases;
+--------------------+
| Database           |
+--------------------+
| information_schema |
| prakt              |
| test               |
+--------------------+
3 rows in set (0.001 sec)
```

Lakukan pengecekan juga pada tabel dengan perintah *show tables;* Jika seluruh tabel ditampilkan, maka perintah grant all berhasil dijalankan.

```
MariaDB [(none)]> use prakt;
Database changed
MariaDB [prakt]> show tables;
+----------------+
| Tables_in_prakt |
+----------------+
| agents         |
| company        |
| customer       |
| daysorder      |
| despatch       |
| foods          |
| listofitem     |
| orders         |
| student        |
| studentreport  |
+----------------+
10 rows in set (0.002 sec)
```

Agar lebih meyakinkan, lakukan beberapa perintah dasar untuk mengakses tabel pada database prakt, seperti membaca keseluruhan tabel yang dipilih dengan peritah tertentu. Contohnya:

```
MariaDB [prakt]> select * from agents limit 5;
+------------+-----------------------------------------+-----------------------------------+-------
-----+----------------+---------+
| AGENT_CODE | AGENT_NAME                              | WORKING_AREA                      | COMMIS
SION | PHONE_NO       | COUNTRY |
+------------+-----------------------------------------+-----------------------------------+-------
-----+----------------+---------+
| A007       | Ramasundar                              | Bangalore       |                 |
0.15 | 077-25814763   |
| A003       | Alex                                    | London          |                 |
0.13 | 075-12458969   |
| A008       | Alford                                  | New York        |                 |
0.12 | 044-25874365   |
| A011       | Ravi Kumar                              | Bangalore       |                 |
0.15 | 077-45625874   |
| A010       | Santakumar                              | Chennai         |                 |
0.14 | 007-22388644   |
+------------+-----------------------------------------+-----------------------------------+-------
-----+----------------+---------+
5 rows in set, 3 warnings (0.061 sec)

MariaDB [prakt]> select * from student limit 3;
+------------------------------+--------------------------+-------+---------+--------+
| NAME                         | TITLE                    | CLASS | SECTION | ROLLID |
+------------------------------+--------------------------+-------+---------+--------+
| Deepak                       | Saxana                   | V     | A       |     15 |
| Robert                       | Paul                     | VI    | A       |      2 |
| Danny                        | Moris                    | V     | B       |     15 |
+------------------------------+--------------------------+-------+---------+--------+
3 rows in set, 3 warnings (0.029 sec)
```

Pada kondisi ini, hak akses yang diberikan meliputi keseluruhan seperti membaca, menambah, mengubah, menghapus, dan sebagainya data yang ingin dilakukan pengeditan.

MANDATORY ACCESS CONTROL

Mandatory Access Control (MAC) adalah metode membatasi akses ke sumber daya berdasarkan sensitivitas informasi yang berisi sumber daya dan otorisasi pengguna untuk mengakses informasi dengan tingkat sensitivitas tersebut. (Source: IBM)

Pada database, hal ini dapat diimplementasikan sebagai user root yang memegang kendali penuh terhadap data sehingga user biasa tidak dapat sembarangan mengakses data yang hak aksesnya dilarang oleh user root dan hanya user root-lah yang dapat mengubah kebijakan. Contonya:

Grant Select pada Seluruh Tabel

Untuk memberikan hak akses hanya dapat melihat database menggunakan perintah *GRANT SELECT ON databasename.* TO user@address;*

```
MariaDB [prakt]> GRANT SELECT ON prakt.* TO dev2@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.003 sec)
```

Masuk pada database yang telah ditentukan, disini menggunakan database prakt yang telah dibuat pada praktikum sebelumnya dengan user dev2. Jalankan perintah *show databases;* dan *show tables;* untuk memeriksa apakah pemberian hak akses database prakt telah berhasil dilakukan.

```
MariaDB [(none)]> show databases;
+--------------------+
| Database           |
+--------------------+
| information_schema |
| prakt              |
| test               |
+--------------------+
3 rows in set (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> use prakt;
Database changed
MariaDB [prakt]> show tables;
+-----------------+
| Tables_in_prakt |
+-----------------+
| agents          |
| company         |
| customer        |
| daysorder       |
| despatch        |
| foods           |
| listofitem      |
| orders          |
| student         |
| studentreport   |
+-----------------+
10 rows in set (0.001 sec)
```

Lakukan beberapa perintah dasar untuk memeriksa hak akses yang telah diberikan.

Perintah SELECT

```
MariaDB [prakt]> select * from foods limit 3;
+---------+------------+-----------+------------+
| ITEM_ID | ITEM_NAME  | ITEM_UNIT | COMPANY_ID |
+---------+------------+-----------+------------+
|         | Chex Mix   | Pcs       | 16         |
|         | Cheez-It   | Pcs       | 15         |
|         | BN Biscuit | Pcs       | 15         |
+---------+------------+-----------+------------+
3 rows in set, 3 warnings (0.026 sec)

MariaDB [prakt]> select * from studentreport;
+-------+---------+--------+-------+----------+----------------+
| CLASS | SECTION | ROLLID | GRADE | SEMISTER | CLASS_ATTENDED |
+-------+---------+--------+-------+----------+----------------+
| V     | A       |     15 | A++   | 1St      |             75 |
| VI    | A       |      2 | A+    | 2Nd      |             70 |
| V     | B       |     15 | AA    | 1St      |             85 |
| VI    | A       |      2 | A+    | 1St      |             70 |
| V     | A       |     15 | AA    | 2Nd      |             85 |
+-------+---------+--------+-------+----------+----------------+
5 rows in set, 3 warnings (0.028 sec)

MariaDB [prakt]> select * from student;
+-------------------------------+---------------------------+-------+---------+--------+
| NAME                          | TITLE                     | CLASS | SECTION | ROLLID |
+-------------------------------+---------------------------+-------+---------+--------+
| Deepak                        | Saxana                    | V     | A       |     15 |
| Robert                        | Paul                      | VI    | A       |      2 |
| Danny                         | Moris                     | V     | B       |     15 |
| Nisrina                       | Polibatam                 | III   | A       |      2 |
+-------------------------------+---------------------------+-------+---------+--------+
4 rows in set (0.000 sec)
```

Perintah DROP dan UPDATE

```
MariaDB [prakt]> UPDATE student SET name='Nisriamptr' WHERE title='Polibatam';
ERROR 1142 (42000): UPDATE command denied to user 'dev2'@'localhost' for table 'student'
MariaDB [prakt]> DROP TABLE agents;
ERROR 1142 (42000): DROP command denied to user 'dev2'@'localhost' for table 'agents'
MariaDB [prakt]>
```

Dapat dilihat bahwa output yang keluar yaitu command denied yang berarti akses ditolak. Hal ini terjadi karena user root hanya memberikan hak akses untuk melihat data pada prakt dan tidak diperbolehkan untuk mengubahnya.

Grant Select pada Satu Tabel

Untuk memberikan hak akses hanya dapat melihat satu table pada db menggunakan perintah *GRANT SELECT ON databasename.tablename TO user@address;*

```
MariaDB [prakt]> GRANT SELECT ON prakt.student TO dev3@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.005 sec)
```

Masuk pada database yang telah ditentukan, disini menggunakan database prakt yang telah dibuat pada praktikum sebelumnya dengan user dev3. Jalankan perintah *show databases;* dan *show tables;* untuk memeriksa apakah pemberian hak akses database prakt telah berhasil dilakukan.

```
C:\xampp\mysql\bin>mysql -u dev3 -p
Enter password: ****
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 11
Server version: 10.4.22-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)]> show databases;
+--------------------+
| Database           |
+--------------------+
| information_schema |
| prakt              |
| test               |
+--------------------+
3 rows in set (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> use prakt;
Database changed
MariaDB [prakt]> show tables;
+-----------------+
| Tables_in_prakt |
+-----------------+
| student         |
+-----------------+
1 row in set (0.001 sec)
```

Lakukan beberapa perintah dasar untuk memeriksa hak akses yang telah diberikan.

Perintah SELECT

```
MariaDB [prakt]> SELECT * FROM student limit 2;
+--------------------------------+---------------------------+-------+---------+--------+
| NAME                           | TITLE                     | CLASS | SECTION | ROLLID |
+--------------------------------+---------------------------+-------+---------+--------+
| Deepak                         | Saxana                    | V     | A       |     15 |
| Robert                         | Paul                      | VI    | A       |      2 |
+--------------------------------+---------------------------+-------+---------+--------+
2 rows in set (0.002 sec)

MariaDB [prakt]> SELECT * FROM agents;
ERROR 1142 (42000): SELECT command denied to user 'dev3'@'localhost' for table 'agents'
MariaDB [prakt]> SELECT * FROM studentreport;
ERROR 1142 (42000): SELECT command denied to user 'dev3'@'localhost' for table 'studentreport'
```

Dapat dilihat, perintah select hanya berlaku pada tabel student dan aksesnya ditolak pada tabel lain. Hal ini terjadi karena user root hanya mengizinkan user biasa melihat tabel student saja.

Perintah DROP dan UPDATE

```
ERROR 1142 (42000): DROP command denied to user 'dev3'@'localhost' for table 'student'
MariaDB [prakt]> UPDATE student SET name='Nisriamptr' WHERE title='Polibatam';
ERROR 1143 (42000): UPDATE command denied to user 'dev3'@'localhost' for column 'name' in table 'student'
MariaDB [prakt]>
```

Perintah untuk menghapus dan mengubah data tentu saja tidak bisa dilakukan karena user root hanya menggunakan Grant Select pada dev3.

Perintah GRANT

```
MariaDB [prakt]> GRANT ALL ON prakt.* to dev1@localhost;
ERROR 1044 (42000): Access denied for user 'dev3'@'localhost' to database 'prakt'
MariaDB [prakt]>
```

Perintah ini tentu saja tidak bisa dilakukan oleh user biasa karena kebijakan pada database hanya dapat diubah oleh user root.

DISCREATIONARY ACCESS CONTROL

Discretionary access control (DAC) adalah prinsip membatasi akses ke objek berdasarkan identitas subjek (pengguna atau grup tempat pengguna berada). Kontrol akses diskresioner diimplementasikan menggunakan daftar kontrol akses. Administrator keamanan menentukan profil untuk setiap objek (sumber daya atau grup sumber daya), dan memperbarui daftar kontrol akses untuk profil tersebut. Jenis kontrol ini bersifat diskresioner dalam arti bahwa subjek dapat memanipulasinya, karena pemilik sumber daya, selain administrator keamanan, dapat mengidentifikasi siapa yang dapat mengakses sumber daya dan dengan otoritas apa. (source: IBM)

Pada database, DAC dapat diimplementasikan dan berhubungan dengan CRUD:

- Create, untuk membuat tabel baru.
- Read, untuk membaca tabel dari sebuah database.
- Update, untuk mengubah isi tabel.
- Delete, untuk menghapus tabel ataupun database.

Kondisi 1

Pada kondisi 1, user dev1 akan memiliki hak akses CRU dengan perintah
GRANT CREATE,INSERT,SELECT,UPDATE ON prakt. TO dev2@localhost;*

```
MariaDB [prakt]> GRANT CREATE,INSERT,SELECT,UPDATE ON prakt.* TO dev2@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.005 sec)
```

Lakukan beberapa perintah dasar untuk memeriksa hak akses yang telah diberikan.

```
MariaDB [prakt]> SELECT * FROM orders limit 2;
+---------+------------+---------------+------------+-----------+------------+---
--------------+
| ORD_NUM | ORD_AMOUNT | ADVANCE_AMOUNT | ORD_DATE   | CUST_CODE | AGENT_CODE | OR
D_DESCRIPTION |
+---------+------------+---------------+------------+-----------+------------+---
--------------+
|  200100 |    1000.00 |         600.00 | 2008-01-08 | C00015    | A003       | SO
              |
|  200110 |    3000.00 |         500.00 | 2008-04-15 | C00019    | A010       | SO
              |
+---------+------------+---------------+------------+-----------+------------+---
--------------+
2 rows in set, 3 warnings (0.046 sec)

MariaDB [prakt]> CREATE TABLE admin (no int(5) not null, nama varchar(255) not nul
l;
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that co
rresponds to your MariaDB server version for the right syntax to use near '' at li
ne 1
MariaDB [prakt]> CREATE TABLE admin (no int(5) not null, nama varchar(255) not nul
l);
Query OK, 0 rows affected (0.042 sec)

MariaDB [prakt]> INSERT INTO admin (no,nama) VALUES (1, 'Nisrina'),(2,'Amelia');
Query OK, 2 rows affected (0.010 sec)
Records: 2  Duplicates: 0  Warnings: 0

MariaDB [prakt]> UPDATE admin SET nama='Putri' WHERE no=2;
Query OK, 1 row affected (0.004 sec)
Rows matched: 1  Changed: 1  Warnings: 0
```

Dapat dilihat bahwa dev2 dapat menjalankan perintah CRU sesuai privilage yang diberikan oleh user root.

Kondisi 2

Pada kondisi 2, user dev1 akan memiliki hak akses CRUD dengan perintah *GRANT CREATE,INSERT,SELECT,UPDATE,DELETE ON prakt.* TO dev1@localhost;*

```
MariaDB [prakt]> GRANT CREATE,INSERT,SELECT,UPDATE,DELETE ON prakt.* TO dev1@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.004 sec)
```

Lakukan beberapa perintah dasar untuk memeriksa hak akses yang telah diberikan.

```
Command Prompt - mysql  -u dev1 -p
MariaDB [prakt]> CREATE TABLE admin2 (no int(5) not null, nama varchar(255) not null);
Query OK, 0 rows affected (0.036 sec)

MariaDB [prakt]> INSERT INTO admin (no,nama) VALUES (1, 'Nisrina'),(2,'Amelia');
Query OK, 2 rows affected (0.004 sec)
Records: 2  Duplicates: 0  Warnings: 0

MariaDB [prakt]> UPDATE admin SET nama='Putri' WHERE no=2;
Query OK, 1 row affected (0.003 sec)
Rows matched: 2  Changed: 1  Warnings: 0

MariaDB [prakt]> SELECT * FROM student limit 2;
+------------------------------+--------------------------+-------+---------+--------+
| NAME                         | TITLE                    | CLASS | SECTION | ROLLID |
+------------------------------+--------------------------+-------+---------+--------+
| Deepak                       | Saxana                   | V     | A       |     15 |
| Robert                       | Paul                     | VI    | A       |      2 |
+------------------------------+--------------------------+-------+---------+--------+
2 rows in set (0.001 sec)

MariaDB [prakt]> DROP TABLE admin2;
Query OK, 0 rows affected (0.011 sec)
```

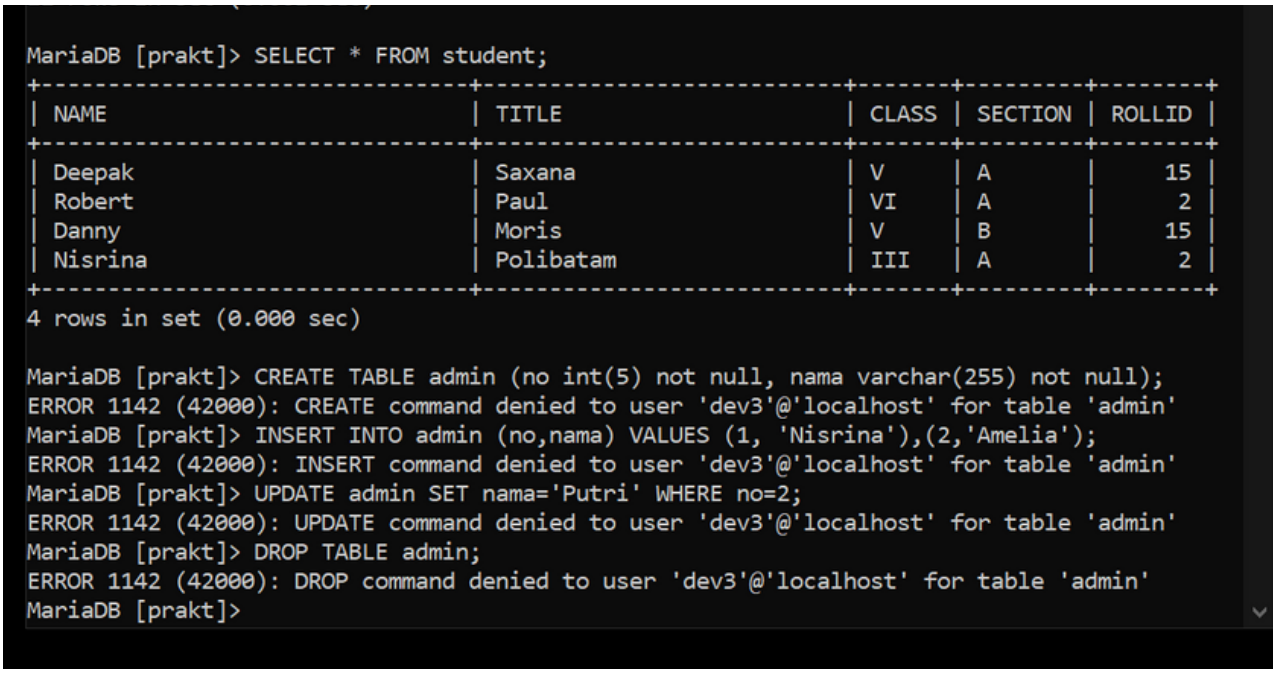
Dapat dilihat bahwa dev1 dapat menjalankan perintah CRUD sesuai privilage yang diberikan oleh user root.

Kondisi 3

Pada kondisi 3, user dev1 akan memiliki hak akses R dengan perintah *GRANT SELECT ON prakt.* TO dev3@localhost;*

```
MariaDB [prakt]> GRANT SELECT ON prakt.* TO dev3@localhost;
Query OK, 0 rows affected (0.004 sec)
```

Lakukan beberapa perintah dasar untuk memeriksa hak akses yang telah diberikan.



```
MariaDB [prakt]> SELECT * FROM student;
+------------------------------+--------------------------+-------+---------+--------+
| NAME                         | TITLE                    | CLASS | SECTION | ROLLID |
+------------------------------+--------------------------+-------+---------+--------+
| Deepak                       | Saxana                   | V     | A       |     15 |
| Robert                       | Paul                     | VI    | A       |      2 |
| Danny                        | Moris                    | V     | B       |     15 |
| Nisrina                      | Polibatam                | III   | A       |      2 |
+------------------------------+--------------------------+-------+---------+--------+
4 rows in set (0.000 sec)

MariaDB [prakt]> CREATE TABLE admin (no int(5) not null, nama varchar(255) not null);
ERROR 1142 (42000): CREATE command denied to user 'dev3'@'localhost' for table 'admin'
MariaDB [prakt]> INSERT INTO admin (no,nama) VALUES (1, 'Nisrina'),(2,'Amelia');
ERROR 1142 (42000): INSERT command denied to user 'dev3'@'localhost' for table 'admin'
MariaDB [prakt]> UPDATE admin SET nama='Putri' WHERE no=2;
ERROR 1142 (42000): UPDATE command denied to user 'dev3'@'localhost' for table 'admin'
MariaDB [prakt]> DROP TABLE admin;
ERROR 1142 (42000): DROP command denied to user 'dev3'@'localhost' for table 'admin'
MariaDB [prakt]>
```

Dapat dilihat bahwa dev3 hanya dapat menjalankan perintah R dan tidak dapat menjalankan perintah CUD karena privilage yang diberikan oleh user root.

DAFTAR PUSTAKA

DigitalOcean. 2022. ACL. Diakses 23 September 2022 htt*ps://docs.digitalocean.com/glossary/acl/*

Hostinger. 2021. Cara Membuat User di MySQL dan Cara Membuat Hak Akses Bagi Pemula. Diakses 23 September 2022 *www.hostinger.co.id/tutorial/cara-membuat-hak-akses-user-di-mysql*

phpkoder. 2014. Membuat Kontrol Hak Akses di PHP Berdasarkan Peran Pengguna. Diakses 23 September 2022 *https://phpkoder.wordpress.com/2014/02/10/membuat-kontrol-hak-akses-di-php-berdasarkan-peran-pengguna/*

StackOverflow. 2017. MySQL Access Control List. Diakses 23 September 2022 *stackoverflow.com/questions/46778536/mysql-access-control-list*