

NAMA : Faizah Via Fadhillah
NIM : 312210460
KELAS : TI.22.A.4
PROGRAM STUDI : Teknik Informatika
MATA KULIAH : Basis Data
DOSEN PENGAMPU : Agung Nugroho S.Kom., M.Kom.

Praktikum 3

Tugas Praktikum

- Tugas pada Praktikum 2:
 - Buat **DDL Script** berdasarkan skema ERD tersebut diatas.
 - Jalankan **script DDL** tersebut pada **DBMS MySQL**.
- Implementasikan penggunaan **CONSTRAINT FOREIGN KEY** pada semua tabel yang berelasi.
- yang perlu diperhatikan:
 - tipe data pada field yang berelasi harus sama termasuk juga ukuran datanya.
 - misal: pada tabel **dosen**, **kd_ds VARCHAR(10)** maka pada tabel yang merujuk yaitu tabel **mahasiswa**, **kd_ds** juga harus bertipe **VARCHAR(10)**.

Script DDL berdasarkan skema ERD (Seperti pada Praktikum 2 / Praktikum Sebelumnya)

```
CREATE DATABASE praktikum3;  
USE praktikum3;
```

- **Membuat Table Mahasiswa**

```
CREATE TABLE Mahasiswa (  
  nim VARCHAR(10) PRIMARY KEY,  
  nama VARCHAR(50) NOT NULL,  
  jenis_kelamin ENUM('Laki-laki', 'Perempuan') NOT NULL,  
  tgl_lahir DATE NOT NULL,  
  jalan VARCHAR(100) DEFAULT NULL,  
  kota VARCHAR(50) NOT NULL,  
  kodepos VARCHAR(10) DEFAULT NULL,  
  no_hp VARCHAR(20) DEFAULT NULL,  
  kd_ds VARCHAR(10) NOT NULL,
```

```
CONSTRAINT FK_DosenWali FOREIGN KEY (kd_ds) REFERENCES
Dosen(kd_ds)
);
```

- **Membuat Table Dosen**

```
CREATE TABLE Dosen (
kd_ds VARCHAR(10) PRIMARY KEY,
nama VARCHAR(50) NOT NULL
);
```

```
CREATE TABLE MataKuliah (
kd_mk VARCHAR(10) PRIMARY KEY,
nama VARCHAR(50) NOT NULL,
sks INT NOT NULL
);
```

- **Membuat Table Jadwal Mengajar**

```
CREATE TABLE JadwalMengajar (
kd_ds VARCHAR(10) NOT NULL,
kd_mk VARCHAR(10) NOT NULL,
hari ENUM('Senin', 'Selasa', 'Rabu', 'Kamis', 'Jumat',
'Sabtu', 'Minggu')
NOT NULL,
jam TIME NOT NULL,
ruang VARCHAR(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (kd_ds, kd_mk, hari, jam),
CONSTRAINT FK_JadwalDosen FOREIGN KEY (kd_ds) REFERENCES
Dosen(kd_ds),
CONSTRAINT FK_JadwalMatakuliah FOREIGN KEY (kd_mk)
REFERENCES
MataKuliah(kd_mk)
);
```

- **Membuat Table KRS Mahasiswa**

```
CREATE TABLE KRSMahasiswa (
nim VARCHAR(10) NOT NULL,
kd_mk VARCHAR(10) NOT NULL,
kd_ds VARCHAR(10) NOT NULL,
semester VARCHAR(10) NOT NULL,
nilai DECIMAL(4,2) NOT NULL,
PRIMARY KEY (nim, kd_mk),
CONSTRAINT FK_KRSMahasiswa FOREIGN KEY (nim) REFERENCES
Mahasiswa(nim),
```

```

CONSTRAINT FK_KRSMataKuliah FOREIGN KEY (kd_mk)
REFERENCES
MataKuliah(kd_mk),
CONSTRAINT FK_KRSDosen FOREIGN KEY (kd_ds) REFERENCES
Dosen(kd_ds)
);

```

Table Mahasiswa Pada Praktikum 2

```
MariaDB [Praktikum2]> select * from Mahasiswa;
```

nim	nama	jenis_kelamin	tgl_lahir	jalan	kota	kodepos	no_hp	kd_ds
11223344	Ari Santoso	Laki-laki	1979-08-31	NULL	Bekasi	NULL	NULL	NULL
11223345	Ario Talib	Laki-laki	1999-11-16	NULL	Cikarang	NULL	NULL	NULL
11223347	Lisa Ayu	Perempuan	1996-01-02	NULL	Bekasi	NULL	NULL	NULL
11223348	Tiara Wahidah	Perempuan	1908-02-05	NULL	Bekasi	NULL	NULL	NULL
11223349	Anton Sinaga	Laki-laki	1988-03-10	NULL	Cikarang	NULL	NULL	NULL

5 rows in set (0.095 sec)

Tugas Praktikum 3

1. Lakukan penambahan data pada table mahasiswa dengan mengisi *kd_ds* yang belum ada pada data dosen.

```

MariaDB [Praktikum3]> INSERT INTO Dosen (kd_ds, nama) VALUES
-> ('DS001', 'Jeno'),
-> ('DS002', 'Jisung'),
-> ('DS003', 'Jamal'),
-> ('DS004', 'Rose'),
-> ('DS005', 'Jennie');
Query OK, 5 rows affected (0.093 sec)
Records: 5 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [Praktikum3]> SELECT * FROM Dosen;
+-----+-----+
| kd_ds | nama |
+-----+-----+
| DS001 | Jeno |
| DS002 | Jisung |
| DS003 | Jamal |
| DS004 | Rose |
| DS005 | Jennie |
+-----+-----+
5 rows in set (0.011 sec)

```

```

MariaDB [Praktikum3]> INSERT INTO Mahasiswa (nim, nama, jenis_kelamin, tgl_lahir, jalan, kota, kodepos, no_hp, kd_ds) VALUES
-> ('11223344', 'Ari Santoso', 'Laki-laki', '1979-08-31', NULL, 'Bekasi', NULL, NULL, 'DS001'),
-> ('11223345', 'Ario Talib', 'Laki-laki', '1999-11-16', NULL, 'Cikarang', NULL, NULL, 'DS002'),
-> ('11223347', 'Lisa Ayu', 'Perempuan', '1996-01-02', NULL, 'Bekasi', NULL, NULL, 'DS003'),
-> ('11223348', 'Tiara Wahidah', 'Perempuan', '1908-02-05', NULL, 'Bekasi', NULL, NULL, 'DS004'),
-> ('11223349', 'Anton Sinaga', 'Laki-laki', '1988-03-10', NULL, 'Cikarang', NULL, NULL, 'DS005');
Query OK, 5 rows affected (0.008 sec)
Records: 5 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [Praktikum3]> SELECT * FROM Mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim   | nama   | jenis_kelamin | tgl_lahir | jalan | kota   | kodepos | no_hp | kd_ds |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 11223344 | Ari Santoso | Laki-laki   | 1979-08-31 | NULL  | Bekasi | NULL    | NULL  | DS001 |
| 11223345 | Ario Talib  | Laki-laki   | 1999-11-16 | NULL  | Cikarang | NULL    | NULL  | DS002 |
| 11223347 | Lisa Ayu    | Perempuan   | 1996-01-02 | NULL  | Bekasi  | NULL    | NULL  | DS003 |
| 11223348 | Tiara Wahidah | Perempuan   | 1908-02-05 | NULL  | Bekasi  | NULL    | NULL  | DS004 |
| 11223349 | Anton Sinaga | Laki-laki   | 1988-03-10 | NULL  | Cikarang | NULL    | NULL  | DS005 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.000 sec)

```

2. Hapus satu record data pada table dosen yang telah dirujuk pada tabel mahasiswa.

```

MariaDB [Praktikum3]> DELETE FROM Dosen WHERE kd_ds = 'DS002';
ERROR 1451 (23000): Cannot delete or update a parent row: a foreign key constraint fails ('praktikum3'.mahasiswa', CONSTRAINT 'FK_DosenMali' FOREIGN KEY ('kd_ds') REFERENCES 'dosen' ('kd_ds'))
MariaDB [Praktikum3]> DELETE FROM Dosen WHERE kd_ds = 'DS002';
ERROR 1451 (23000): Cannot delete or update a parent row: a foreign key constraint fails ('praktikum3'.mahasiswa', CONSTRAINT 'FK_DosenMali' FOREIGN KEY ('kd_ds') REFERENCES 'dosen' ('kd_ds'))

```

Keterangan : Terjadi error dikarenakan `kd_ds` pada tabel Mahasiswa merupakan **FOREIGN KEY** dari tabel refensinya yaitu tabel Dosen. Dan pada tabel Dosen `kd_ds` merupakan **PRIMARY KEY**. Itu artinya, tabel Dosen sebagai tabel **parent/references** dan Mahasiswa sebagai tabel **child** maka dari itu saat menghapus satu record data pada tabel dosen terjadi error.

3. Ubah mode menjadi ON UPDATE CASCADE ON DELETE RESTRICT

```

MariaDB [Praktikum3]> ALTER TABLE Mahasiswa DROP FOREIGN KEY FK_DosenMali;
Query OK, 0 rows affected (0.021 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [Praktikum3]> ALTER TABLE Mahasiswa ADD CONSTRAINT FK_DosenMahasiswa FOREIGN KEY (kd_ds) REFERENCES Dosen(kd_ds) ON UPDATE CASCADE ON DELETE RESTRICT;
Query OK, 5 rows affected (0.050 sec)
Records: 5 Duplicates: 0 Warnings: 0

```

4. Lakukan perubahan data pada table dosen *(kd_ds)*

```

MariaDB [Praktikum3]> UPDATE Dosen SET kd_ds = 'DS007' WHERE kd_ds = 'DS005';
Query OK, 1 row affected (0.014 sec)
Rows matched: 1 Changed: 1 Warnings: 0

```

Keterangan : `kd_ds` dapat diubah dikarenakan sebelumnya menggunakan `ON UPDATE CASCADE`

5. Lakukan penghapusan data pada table dosen

```

MariaDB [Praktikum3]> DELETE FROM Dosen WHERE kd_ds = 'DS001';
ERROR 1451 (23000): Cannot delete or update a parent row: a foreign key constraint fails ('praktikum3'.mahasiswa', CONSTRAINT 'FK_DosenMahasiswa' FOREIGN KEY ('kd_ds') REFERENCES 'dosen' ('kd_ds') ON UPDATE CASCADE)

```

Keterangan : Terjadi ERROR

6. Ubah mode menjadi ON UPDATE CASCADE ON DELETE SET NULL

```

MariaDB [Praktikum3]> ALTER TABLE Mahasiswa DROP FOREIGN KEY FK_DosenMahasiswa;
Query OK, 0 rows affected (0.028 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [Praktikum3]> ALTER TABLE Mahasiswa ADD CONSTRAINT FK_DosenMali FOREIGN KEY (kd_ds) REFERENCES Dosen(kd_ds) ON UPDATE CASCADE ON DELETE SET NULL;
Query OK, 5 rows affected (0.052 sec)
Records: 5 Duplicates: 0 Warnings: 0

```

7. Lakukan penghapusan data pada table dosen

```

MariaDB [Praktikum3]> DELETE FROM Dosen WHERE kd_ds = 'DS001';
Query OK, 1 row affected (0.010 sec)

MariaDB [Praktikum3]> SELECT * FROM Dosen;
+----+-----+
| kd_ds | nama |
+----+-----+
| DS002 | Jisung |
| DS003 | Jamal |
| DS004 | Rose |
| DS007 | Jennie |
+----+-----+
4 rows in set (0.001 sec)

MariaDB [Praktikum3]> SELECT * FROM Mahasiswa;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim | nama | jenis_kelamin | tgl_lahir | jalan | kota | kodepos | no_hp | kd_ds |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 11223344 | Ari Santoso | Laki-laki | 1979-08-31 | NULL | Bekasi | NULL | NULL | NULL |
| 11223345 | Ario Talib | Laki-laki | 1999-11-16 | NULL | Cikarang | NULL | NULL | DS002 |
| 11223347 | Lisa Ayu | Perempuan | 1996-01-02 | NULL | Bekasi | NULL | NULL | DS003 |
| 11223348 | Tiara Mahidah | Perempuan | 1988-02-05 | NULL | Bekasi | NULL | NULL | DS004 |
| 11223349 | Anton Sinaga | Laki-laki | 1988-03-10 | NULL | Cikarang | NULL | NULL | DS007 |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.000 sec)

```

Evaluasi dan Pertanyaan

A. Apa bedanya penggunaan RESTRICT dan penggunaan CASCADE

Restrict = yaitu perubahan data dan penghapusan data tidak diijinkan pada tabel referensi (parent table) apabila pada tabel child sudah ada yang merujuk pada data tersebut.

Cascade = yaitu perubahan atau penghapusan data pada tabel referensi (parent table) akan diikuti oleh tabel child.

Keduanya dapat ditambahkan pada action 'ON UPDATE' dan 'ON DELETE' selain itu, bisa juga digunakan action 'SET NULL'.

B. Berikan kesimpulan anda!

Dalam kesimpulannya, **RESTRICT** dan **CASCADE** digunakan untuk mengatur perilaku ketika ada perubahan atau penghapusan data pada tabel utama. Jika digunakan dengan benar, ini dapat membantu memastikan integritas referensial dan konsistensi data antara tabel-tabel yang saling berhubungan.