

LAPORAN PRAKTIKUM 3
SQL CONSTRAINT

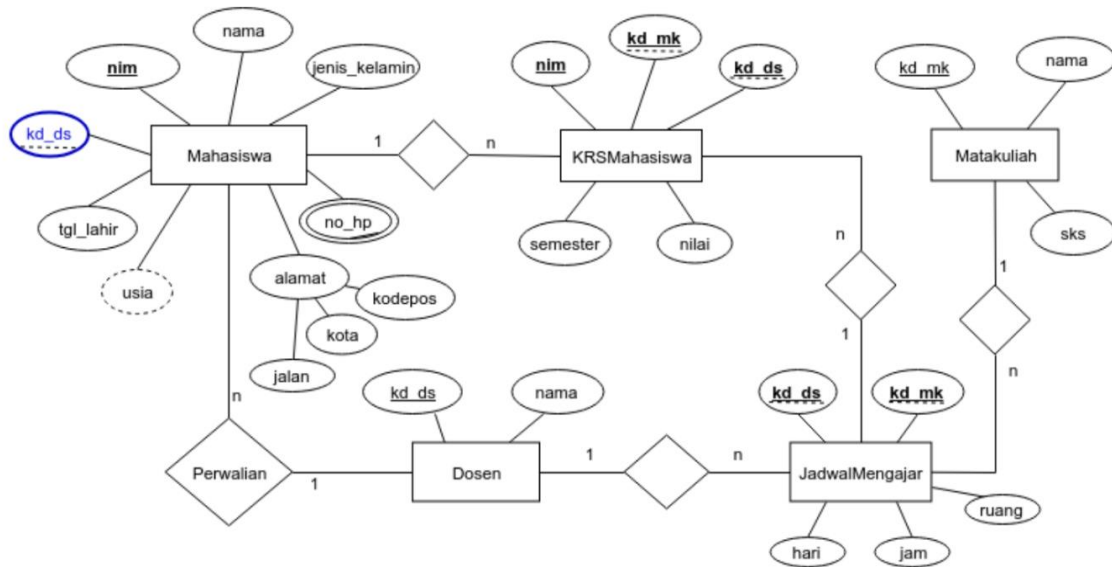


Oleh:

Dipca Anugrah (312210666)

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PELITA BANGSA
2022/2023

ERD



A. SQL Constraint

Adalah aturan atau batasan yang diterapkan pada tabel dan kolom dalam database untuk memastikan integritas data dan menjaga konsistensi struktur dan nilai data. Constraint dapat digunakan untuk menerapkan aturan bisnis, membatasi tipe data yang diterima, memastikan keunikan nilai, dan menjaga keterkaitan antara tabel dalam hubungan basis data.

B. Implementasi CONSTRAINT FOREIGN KEY

Berikut ini adalah langkah-langkah dan penerapan dalam pengimplementasian CONSTRAINT FOREIGN KEY pada Tabel mahasiswa dalam kolom kd_ds

1. Pastikan kamu sudah mempunyai sebuah database yang berisi Tabel mahasiswa dan Tabel dosen, dan juga didalam tabel tersebut sudah berisi sebuah data. Berikut adalah contohnya:

Data dalam tabel mahasiswa

```
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	089534221122	DS001
11223345	Ario Talib	Laki-laki	1999-11-16	NULL	Cikarang	NULL	085345678111	NULL
11223347	Lisa Ayu	Perempuan	1996-01-02	NULL	Bekasi	NULL	0881122334444	DS004
11223348	Tiara Wahidah	Perempuan	1980-02-05	NULL	Bekasi	NULL	087665432128	DS001
11223349	Anton Sinaga	Laki-laki	1988-03-10	NULL	Cikarang	NULL	09522445566	DS005

5 rows in set (0.000 sec)

Data dalam tabel dosen

```
MariaDB [praktikum2]> SELECT * FROM dosen;
+-----+-----+
| kd_ds | nama      |
+-----+-----+
| DS001 | Ucup surucup |
| DS002 | Asep Sikasep |
| DS003 | Dudung Surudung |
| DS004 | Rana Surana  |
| DS005 | Haha Hihi    |
+-----+-----+
5 rows in set (0.000 sec)
```

2. Didalam tabel mahasiswa tersebut sudah terhubung dengan tabel dosen menggunakan perintah untuk menambahkan CONSTRAINT dan FOREIGN KEY, berikut adalah perintahnya:

- Pada CREATE TABLE

```
CREATE TABLE mahasiswa(
  nim VARCHAR 10) NOT NULL,
  nama VARCHAR 100) NOT NULL,
  kd_ds VARCHAR 10),
PRIMARY KEY(nim),
CONSTRAINT fk_DosenWali FOREIGN KEY (kd_ds)
REFERENCES dosen(kd_ds)
```

- Pada ALTER TABLE

```
ALTER TABLE mahasiswa
ADD CONSTRAINT fk_dosenwali FOREIGN KEY (kd_ds) REFERENCES dosen(d_ds);
```

3. Lakukan penambahan data pada tabel mahasiswa dengan mengisi kd_ds yang belum ada pada data dosen. Pada saat kita melakukan perintah tersebut akan ada terjadi kondisi eror Perintah:

```
UPDATE mahasiswa
SET kd_ds = 'DS011' WHERE nim = 112233445;
```

Output:

```
MariaDB [praktikum2]> UPDATE mahasiswa
-> SET kd_ds = 'DS006' WHERE nim = '112233445';
ERROR 1452 (23000): Cannot add or update a child row: a foreign key c
onstraint fails ('praktikum2`.`mahasiswa`, CONSTRAINT `fk_mahasiswa_d
osen` FOREIGN KEY (`kd_ds`) REFERENCES `dosen` (`kd_ds`))
MariaDB [praktikum2]> |
```

Kesalahan yang Anda temui terjadi karena ada kesalahan dalam penambahan atau pembaruan data di tabel "mahasiswa" yang melanggar keterkaitan kunci asing (foreign key constraint) yang ditetapkan. Pesan kesalahan menunjukkan bahwa keterkaitan tersebut diberi nama "fk_dosenwali" dan merujuk pada kolom "kd_ds" di tabel "dosen".

4. Hapus satu record data pada tabel dosen yang telah dirujuk pada tabel mahasiswa. Pada saat Anda ingin menghapus satu record pada tabel dosen akan terjadi dua kondisi yakni:

- 1) Kondisi eror

Perintah :

```
DELETE FROM dosen WHERE kd_ds = 'DS001';
```

Output :

```
MariaDB [praktikum2]> DELETE FROM dosen WHERE kd_ds = 'DS001';  
ERROR 1451 (23000): Cannot delete or update a parent row: a foreign  
key constraint fails ('praktikum2`.`mahasiswa`, CONSTRAINT `fk_mahasiswa_dosen`  
FOREIGN KEY (`kd_ds`) REFERENCES `dosen` (`kd_ds`))  
MariaDB [praktikum2]>
```

Kesalahan yang Anda temui terjadi karena ada kesalahan dalam penambahan atau pembaruan data di tabel "mahasiswa" yang melanggar keterkaitan kunci asing (foreign key constraint) yang ditetapkan. Pesan kesalahan menunjukkan bahwa keterkaitan tersebut diberi nama "fk_dosenwali" dan merujuk pada kolom "kd_ds" di tabel "dosen".

2) Kondisi Success

Pada kondisi success disini Anda harus memasukan perintah CASCADE perintah tersebut berfungsi untuk mengijinkan adanya perubahan atau penghapusan data pada tabel induk hal ini juga akan berpengaruh pada tabel anak yang terkait.

Perintah :

SHOW CREATE TABLE mahasiswa;

Perintah diatas akan menampilkan constraint yang sudah dibuat sebelumnya.

```
| mahasiswa | CREATE TABLE `mahasiswa` (  
  `nim` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `nama` varchar(100) NOT NULL,  
  `jenis_kelamin` varchar(10) NOT NULL,  
  `tgl_lahir` date NOT NULL,  
  `jalan` varchar(100) DEFAULT NULL,  
  `kota` varchar(100) DEFAULT NULL,  
  `kodepos` varchar(10) DEFAULT NULL,  
  `no_hp` varchar(15) DEFAULT NULL,  
  `kd_ds` varchar(10) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`nim`),  
  KEY `fk_mahasiswa_dosen` (`kd_ds`),  
  CONSTRAINT `fk_mahasiswa_dosen` FOREIGN KEY (`kd_ds`) REFERENCES `dosen` (`kd_ds`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=11223362 DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_general_ci |
```

Selanjutnya masukan perintah:

ALTER TABLE mahasiswa

DROP FOREIGN KEY fk_mahasiswa_dosen,

ADD CONSTRAINT fk_dosenwali FOREIGN KEY (kd_ds) REFERENCES dosen(kd_ds)

ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE;

Output :

```
MariaDB [praktikum2]> DELETE FROM dosen WHERE kd_ds = 'DS001';  
Query OK, 1 row affected (0.004 sec)
```


7. Lakukan penghapusan data pada tabel dosen

Perintah :

```
DELETE FROM dosen WHERE nim = 'DS003';
```

Output :

```
MariaDB [praktikum2]> DELETE FROM dosen WHERE kd_ds = 'DS003';  
Query OK, 1 row affected (0.002 sec)
```

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

Perintah :

```
ALTER TABLE <table>  
DROP FOREIGN KEY <nama_constraint_lama>  
ADD CONSTRAINT <nama_constraint_baru> FOREIGN KEY (field) REFERENCES  
<table_references> (filed_references) ON UPDATE CASCADE ON DELETE NOT NULL;
```

Output :

```
MariaDB [praktikum2]> ALTER TABLE mahasiswa  
-> DROP FOREIGN KEY fk_mahasiswa_dosen,  
-> ADD CONSTRAINT fk_dosenwali FOREIGN KEY (kd_ds) REFERENCES dosen(kd_ds) ON UPDATE CASCADE ON DELETE SET NULL;  
Query OK, 3 rows affected (0.041 sec)  
Records: 3 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

9. Lakukan penghapusan data pada tabel dosen

Perintah :

```
DELETE FROM dosen WHERE nim = 'DS006';
```

Output :

```
MariaDB [praktikum2]> DELETE FROM dosen WHERE kd_ds = 'DS006';  
Query OK, 1 row affected (0.003 sec)  
  
MariaDB [praktikum2]> SELECT * FROM dosen;  
+-----+-----+  
| kd_ds | nama      |  
+-----+-----+  
| DS002 | Asep Sikasep |  
| DS004 | Rana Surana  |  
+-----+-----+  
2 rows in set (0.000 sec)
```

```
MariaDB [praktikum2]> SELECT * FROM mahasiswa;  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| nim      | nama      | jenis_kelamin | tgl_lahir | jalan | kota    | kodepos | no_hp      | kd_ds |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| 11223345 | Ario Talib | Laki-laki     | 1999-11-16 | NULL  | Cikarang | NULL    | 08345678111 | NULL |  
| 11223346 | Lisa Ayu  | Perempuan    | 1996-01-02 | NULL  | Bekasi  | NULL    | 0881122334444 | DS004 |  
| 11223347 | Tiara Wahidah | Perempuan    | 1980-02-05 | NULL  | Bekasi  | NULL    | 087665432128 | NULL |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
3 rows in set (0.000 sec)
```