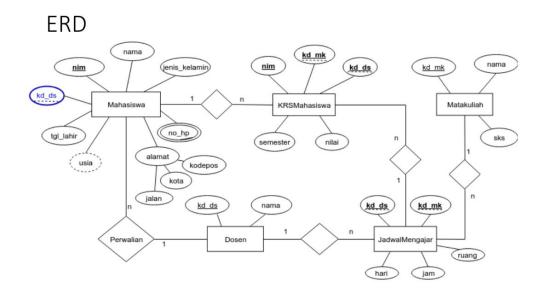
PRAKTIKUM 2



Oleh:

Abid Lu'ay Raihan Taufik (312210401)

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



Data Model Mapping:

Mahasiswa (nim, nama, jenis_kelamin, tgl_lahir, jalan, kota, kodepos, no_hp, kd_ds).

Dosen (kd ds, nama).

Matakuliah (kd_mk, nama, sks).

JadwalMengajar (kd_ds, kd_mk, hari, jam, ruang).

KRSMahasiswa (nim, kd_mk, kd_ds, semester, nilai).

Langkah-langkah pembuatan Tugas Praktikum:

• Script DDL dan DML:

1. DDL Script

Data Definition Language (DDL) adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengelola objek database, seperti tabel, indeks, dan constraint. DDL digunakan untuk membuat dan menghapus struktur database termasuk tabel, kolom, kunci utama, indeks dan tampilan. Berikut adalah perintah-perintah DDL yang digunakan untuk membuat DBMS berdasarkan skema ERD diatas.

• Membuat sebuah Database :

CREATE DATABASE nama_database

• Menggunakan Database yang sudah dibuat :

USE nama database

Membuat sebuah tabel :

```
CREATE TABLE nama_tabel (field1, ...., fieldn) VALUE (VALUE1 tipe_data (ukuran), (VALUEN tipe_data (ukuran));
```

• Menambah PRIMARY KEY:

ALTER TABLE nama_tabel ADD PRIMARY KEY (nama_field)

Menambah CONSTRAINT FOREIGN KEY :

ALTER TABLE nama_tabel ADD CONSTRAINT nama_constraint FOREIGN KEY (nama_field) REFERENCES nama_tabel_refences

Menambah AUTO INCREMENT :

2. DML Script

Data Manipulation Language (DML) adalah bahasa yang digunakan untuk mengakses, menapulasi, dan mengubah data dalam database. Berikut adalah perintah-perintah DML yang digunakan untuk membuat sebuah DMS berdasarkan skema ERD diatas.

• Menambah data:

• Mengubah data:

• Menghapus data :

• Menampilkan data:

• Menampilkan data suatu kondisi :

• Selisih tahun:

• Sesuai urutan:

• Sesuai field/kolom yang diinginkan:

Langkah-langkah pembuatan Tugas praktikum:

1. Membuat tabel mahasiswa (Nim, Nama, Jenis_kelamin, Tgl_lahir, Kota, Kodepos, No_hp, Kd_ds).

```
Create table nama_table (field1, ..., fieldn) value (value1 tipe_data (ukuran), ..., (valuen tipe_data (ukuran));
```

```
MariaDB [praktikum2]> create table mahasiswa (
    -> Nim int(11),
    -> Nama varchar(100),
    -> Jenis_kelamin varchar(10),
    -> Tgl_lahir date,
-> Jalan varchar(100),
    -> Kota varchar(100)
    -> Kodepos varchar(10),
    -> No_hp varchar(15),
    -> Kd ds varchar(10));
Query OK, 0 rows affected (0.017 sec)
MariaDB [praktikum2]> desc mahasiswa;
                                 | Null | Key | Default | Extra |
 Field
                 Type
  Nim
                  int(11)
                                  YES
                                                NULL
                  varchar(100)
                                  YES
                                                NULL
  Nama
  Jenis_kelamin
                  varchar(10)
                                  YES
                                                NULL
  Tgl_lahir
                  date
                                  YES
                                                NULL
  Jalan
                  varchar(100)
                                  YES
                                                NULL
                                  YES
  Kota
                  varchar(100)
                                                NULL
  Kodepos
                  varchar(10)
                                  YES
                                                NULL
  No_hp
                  varchar(15)
                                  YES
                                                NULL
                  varchar(10)
  Kd ds
                                  YES
                                                NULL
9 rows in set (0.015 sec)
```

2. Membuat kolom Nim pada tabel mahasiswa yang sudah dibuat menjadi **PRIMARY KEY.**

Perintah:

Alter table nama table add PRIMARY KEY (nama field);

```
MariaDB [praktikum2]> alter table mahasiswa add primary key (Nim);
Query OK, 0 rows affected (0.059 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

3. Membuat VALUE pada kolom Nim menjadi AUTO_INCREMENT>

Perintah:

Alter table nama_table MODIFY nama_field tipe_data (ukuran) AUTO INCREMENT;

```
MariaDB [praktikum2]> alter table mahasiswa
-> modify Nim int(11) auto_increment;
Query OK, 0 rows affected (0.101 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

4. Membuat tabel dosen (Kd ds , Nama).

Perintah:

```
Create table nama_field (field1,... fieldn) VALUE

(value1 tipe_data (ukuran), ..., (valuen tipe_data (ukuran))

);
```

5. Membuat kolom Kd ds menjadi **PRIMARY KEY**.

Perintah:

Alter table nama_table add PRIMARY KEY (nama_field)

6. Membuat kolom Kd_ds pada tabel mahasiswa menjadi sebuah FOREIGN KEY yang ber-REFERENSI dari tabel dosen.

Alter table nama_table add CONSTRAINT nama_constraint FOREIGN KEY (nama_kolom) REFENRENCES nama_table_referensi (nama_kolom_referensi):

```
MariaDB [praktikum2]> alter table mahasiswa
   -> add constraint fk_mahasiswa_dosen foreign key (Kd_ds)
   -> references dosen(Kd_ds);
Query OK, 0 rows affected (0.079 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
MariaDB [praktikum2]> desc mahasiswa;
                               | Null | Key | Default | Extra
 Field
                Type
                 int(11)
                                NO
                                       PRI |
                                             NULL
                                                       auto_increment
                 varchar(100)
                                YES
                                             NULL
                 varchar(10)
 Jenis_kelamin
                                             NULL
                                YES
                                YES
 Tgl_lahir
                 date
                                             NULL
                                YES
 Jalan
                 varchar(100)
                                             NULL
                 varchar(100)
                                YES
 Kota
                                             NULL
                 varchar(10)
                                YES
 Kodepos
                                             NULL
 No_hp
                 varchar(15)
                                YES
                                             NULL
 Kd ds
                 varchar(10)
                               YES
                                     | MUL | NULL
 rows in set (0.014 sec)
```

7. Membuat tabel matakuliah (Kd mk, Nama, Sks).

```
Create table nama_table (field1,... fieldn) value

(value tipe_data (ukuran), ..., (valuem tipe_data (ukuran));
```

```
MariaDB [praktikum2]> create table matakuliah (
    -> Kd_mk varchar(10) primary key,
    -> Nama varchar(100) not null,
    -> Sks int(25) not null);
Query OK, 0 rows affected (0.019 sec)
MariaDB [praktikum2]> desc matakuliah;
                       | Null | Key | Default | Extra
 Field Type
 Kd mk
         varchar(10)
                         NO
                                PRI
                                      NULL
 Nama
         varchar(100)
                         NO
                                      NULL
 Sks
        int(25)
                         NO
                                      NULL
 rows in set (0.013 sec)
```

8. Membuat kolom Kd_mk pada tabel matakuliah menjadi sebuah PRIMARY KEY.

Perintah:

Alter table nama table add PRIMARY KEY (nama field)

```
MariaDB [praktikum2]> create table matakuliah (
-> Kd_mk varchar(10) primary key,
-> Nama varchar(100) not null,
-> Sks int(25) not null);
Query OK, 0 rows affected (0.019 sec)
```

9. Membuat tabel jadwal mengajar (Kd ds, Kd mk, Hari, Jam, Ruang).

Perintah:

```
Create table nama_table (field1, ..., fieldn) VALUE

(value1 tipe_data (Ukuran), ..., (valuen tipe_data (ukuran))
);
```

```
MariaDB [praktikum2]> create table jadwalmengajar (
    -> Kd_ds varchar(10),
    -> Kd_mk varchar(10),
    -> hari varchar(6) not null,
    -> Jam time not null,
    -> Ruang varchar(5) not null);
Query OK, 0 rows affected (0.020 sec)
MariaDB [praktikum2]> desc jadwalmengajar;
 Field | Type
                      | Null | Key | Default | Extra
  Kd_ds | varchar(10)
                        YES
                                      NULL
          varchar(10)
                        YES
  Kd mk
                                     NULL
          varchar(6)
  hari
                        NO
                                      NULL
  Jam
          time
                        NO
                                      NULL
  Ruang | varchar(5)
                       NO
                                     NULL
 rows in set (0.014 sec)
```

10. Membuat kolom Kd_ds dan Kd_mk pada tabel jadwal mengajar menjadi sebuah PRIMARY KEY.

Perintah:

Alter table nama_table add PRIMARY KEY (kolom1, ..., kolomn);

```
MariaDB [praktikum2]> alter table jadwalmengajar
   -> add primary key (Kd_ds, Kd_mk);
Query OK, 0 rows affected (0.041 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
MariaDB [praktikum2]> desc jadwalmengajar;
 Field | Type
                      Null Key
                                    Default | Extra
 Kd_ds | varchar(10) |
         varchar(10)
                       NO
                              PRI
 Kd mk
                                    NULL
 hari
         varchar(6)
                       NO
                                    NULL
         time
                       NO
 Jam
                                    NULL
 Ruang
         varchar(5)
                                    NULL
 rows in set (0.017 sec)
```

11. Membuat kolom Kd_ds pada tabel jadwal mengajar menjadi sebuah FOREIGN KEY yang ber-REFENSI dari tabel dosen.

Perintah:

Alter table nama_table add CONSTRAINT nama_constraint

FOREIGN KEY (nama_kolom) REFERENCES nama tabel referensi (nama kolom referensi);

```
MariaDB [praktikum2]> alter table jadwalmengajar
-> add constraint fk_jdwl_mengajar_dosen
-> foreign key (Kd_ds) references dosen(Kd_ds);
Query OK, 0 rows affected (0.059 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

12. Membuat tabel Krsmahasiswa (Nim, Kd_mk, Kd_ds, Semester, Nilai).

```
Create table nama_table (field1, ..., fieldn) value

(value1 tipe_data (ukuran), ..., (valuen tipe_data (ukuran))

);
```

```
MariaDB [praktikum2]> create table Krsmahasiswa (
-> Nim int(11),
-> Kd_mk varchar(10),
-> Kd_ds varchar(10),
-> Semester int not null,
-> Nilai decimal(3, 2) not null,
-> primary key (Nim, Kd_mk, Kd_ds),
-> foreign key (Nim) references mahasiswa(Nim),
-> foreign key (Kd_mk) references matakuliah(Kd_mk),
-> foreign key (Kd_ds) references dosen(Kd_ds)
-> );
Query OK, 0 rows affected (0.044 sec)
```

13. Membuat kolom Nim, Kd_ds, Kd_mk menjadi sebuah PRIMARY KEY sekaligus menjadi FOREIGN KEY yang ber-REFERENSI terhadap masingmasing tabel.

```
Create table nama_table (field1 tipe_data1,..., fieldn tipe_datan,

PRIMARY KEY (Nim, Kd_ds, Kd_mk),

FOREIGN KEY (Nim) REFERENCES mahasiswa (Nim),

FOREIGN KEY (Kd_ds) RFERENCES dosen (Kd_ds),

FOREIGN KEY (Kd_mk) REFERENCES matakuliah (Kd_mk),

);
```

```
MariaDB [praktikum2]> create table Krsmahasiswa (
   -> Nim int(11),
   -> Kd_mk varchar(10),
   -> Kd_ds varchar(10),
   -> Semester int not null,
   -> Nilai decimal(3, 2) not null,
   -> primary key (Nim, Kd_mk, Kd_ds),
   -> foreign key (Nim) references mahasiswa(Nim),
   -> foreign key (Kd_mk) references matakuliah(Kd_mk),
   -> foreign key (Kd ds) references dosen(Kd ds)
   -> );
Query OK, 0 rows affected (0.044 sec)
MariaDB [praktikum2]> desc Krsmahasiswa;
 Field
          Type
                       | Null | Key | Default | Extra |
           int(11)
                         NO
                                 PRI
 Nim
                                       NULL
                               PRI NULL
            varchar(10) NO
 Kd mk
          varchar(10) NO
 Kd ds
 Semester | int(11)
                         NO
                                       NULL
 Nilai | decimal(3,2) | NO
                                       NULL
 rows in set (0.014 sec)
```

14. Menambah atau memasukan data kedalam sebuah tabel.

Perintah:

```
Insert into  (field1, ..., fieldn) value (val1, ..., valn);
```

```
MariaDB [praktikum2]> insert into mahasiswa (Nama, Jenis_kelamin, Tgl_lahir, Kota, No_hp) value
-> ('Ario Talib', 'Laki-laki', '1999-11-16', 'Cikarang', '089988776655'),
-> ('Dina Marlina', 'Perempuan', '1997-12-01', 'Karawang', '087755884455'),
-> ('Lisa Ayu', 'Perempuan', '1996-01-02', 'Bekasi', '085833445678'),
-> ('Tiara Wahidah', 'Perempuan', '1980-02-05', 'Bekasi', '081311778998'),
-> ('Anton Sinaga', 'Laki-laki', '1988-03-10', 'Cikarang', '085688536745');
Query OK, 5 rows affected (0.005 sec)
Records: 5 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

15. Melihat data yang sudah ditambahkan sebelumnya di dalam tabel.

SELECT * FROM nama_table;

Nim	Nama	Jenis_kelamin	Tgl_lahir	Jalan	Kota	Kodepos	No_hp	Kd_ds
11223344	Ari Santoso	Laki-laki	1998-10-12	NULL	Bekasi	NULL	081211223344	NULL
11223345	Ario Talib	Laki-laki	1999-11-16	NULL	Cikarang	NULL	089988776655	NULL
11223346	Dina Marlina	Perempuan	1997-12-01	NULL	Karawang	NULL	087755884455	NULL
11223347	Lisa Ayu	Perempuan	1996-01-02	NULL	Bekasi	NULL	085833445678	NULL
11223348	Tiara Wahidah	Perempuan	1980-02-05	NULL	Bekasi	NULL	081311778998	NULL
11223349	Anton Sinaga	Laki-laki	1988-03-10	NULL	Cikarang	NULL	085688536745	NULL

16. Mengubah data dalam tabel.

Perintah:

UPDATE < table_name > SET [field1= val , ... , fieldn = valn] WHERE < kondisi >

```
MariaDB [praktikum2]> update mahasiswa set Tgl_lahir = '1979-08-31'
   -> where Nim = '11223344';
Query OK, 1 row affected (0.012 sec)
Rows matched: 1 Changed: 1 Warnings: 0
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
                                                                                    081211223344
                                                                                                 LNULL
                                                                Cikarang
 11223345
            Ario Talib
                           Laki-laki
                                           1999-11-16
                                                        NULL
                                                                          NULL
                                                                                    089988776655
                                                                                                   NULL
 11223346
            Dina Marlina
                           Perempuan
                                           1997-12-01
                                                        NULL
                                                                Karawang
                                                                          NULL
                                                                                    087755884455
                                                                                                   NULL
           Lisa Ayu
                           Perempuan
                                                                                    085833445678
 11223347
                                           1996-01-02
                                                        NULL
                                                                Bekasi
                                                                          NULL
                                                                                                   NULL
 11223348
            Tiara Wahidah
                           Perempuan
                                           1980-02-05
                                                        NULL
                                                                Bekasi
                                                                          NULL
                                                                                    081311778998
                                                                                                   NULL
 11223349 | Anton Sinaga
                           Laki-laki
                                           1988-03-10
                                                        NULL
                                                               Cikarang
                                                                          NULL
                                                                                    085688536745
                                                                                                   NULL
 rows in set (0.000 sec)
```

17. Menampilkan satu baris data sesuai kondisi yang diinginkan.

Perintah:

SELECT * FROM WHERE < kondisi >

18. Mengahapus data dalam sebuah tabel.

Perintah:

DELETE FROM < table_name > WHERE < kondisi >

```
MariaDB [praktikum2]> delete from mahasiswa where Nim = '11223346';
Query OK, 1 row affected (0.005 sec)
MariaDB [praktikum2]> select * from mahasiswa;
                             Jenis_kelamin |
                                             Tgl_lahir
                                                         Jalan Kota
                                                                              Kodepos
                                                                                                       Kd_ds
                             Laki-laki
  11223344
             Ari Santoso
                                             1998-10-12
                                                          NULL
                                                                   Bekasi
                                                                              NULL
                                                                                        081211223344
                                                                                                       NULL
  11223345
            Ario Talib
                             Laki-laki
                                             1999-11-16
                                                          NULL
                                                                   Cikarang
                                                                              NULL
                                                                                        089988776655
                                                                                                       NULL
            Lisa Ayu
 11223347
                             Perempuan
                                             1996-01-02
                                                          NULL
                                                                   Bekasi
                                                                              NULL
                                                                                        085833445678
                                                                                                       NULL
 11223348
             Tiara Wahidah
                             Perempuan
                                             1980-02-05
                                                          NULL
                                                                   Bekasi
                                                                              NULL
                                                                                        081311778998
                                                                                                       NULL
 11223349
                             Laki-laki
                                                                   Cikarang
            Anton Sinaga
                                             1988-03-10
                                                          NULL
                                                                                        085688536745
                                                                              NULL
                                                                                                       NULL
 rows in set (0.000 sec)
```

19. Menampilkan sebuah data dengan kondisi selisih umur.

Perintah:

SELECT * FROM < table_name > WHERE TIMESTAMPDIFF (Year, Tgl_lahir, Curdate ()) < usia ;

```
MariaDB [praktikum2]> select * from mahasiswa where
    -> (Kota = 'Bekasi' and Jenis_kelamin = 'Laki-laki') or
    -> (Jenis_kelamin = 'Perempuan' and timestampdiff (year, Tgl_lahir, curdate()) > 22);
 Nim
                             Jenis_kelamin | Tgl_lahir
                                                                                                     Kd_ds
                                                          Jalan |
                                                                            Kodepos
                                                                                      No_hp
 11223344
             Ari Santoso
                             Laki-laki
                                             1998-10-12
                                                                                       081211223344
                                                                                                      NULL
 11223347
             Lisa Ayu
                             Perempuan
                                             1996-01-02
                                                           NULL
                                                                   Bekasi
                                                                            NULL
                                                                                       085833445678
                                                                                                      NULL
 11223348
            Tiara Wahidah
                             Perempuan
                                             1980-02-05
                                                          NULL
                                                                   Bekasi
                                                                            NULL
                                                                                       081311778998
                                                                                                      NULL
 rows in set (0.006 sec)
```

20. Menampilkan data sesuai field/kolom yang di inginkan.

Perintah:

SELECT < field1 , ... , fieldn > FROM < nama_table > ;

```
MariaDB [praktikum2]> select * from mahasiswa where Tgl_lahir <= '1996-1-2';
 Nim
            Nama
                             Jenis_kelamin |
                                             Tgl_lahir
                                                           Jalan | Kota
                                                                             | Kodepos | No_hp
                                                                                                       Kd_ds
 11223347
            Lisa Ayu
                                              1996-01-02
                                                                               NULL
                                                                                         085833445678
                             Perempuan
                                                           NULL
                                                                   Bekasi
                                                                                                        NULL
 11223348
                                              1980-02-05
            Tiara Wahidah
                                                           NULL
                                                                   Bekasi
                                                                              NULL
                                                                                         081311778998
                                                                                                        NULL
 11223349
            Anton Sinaga
                             Laki-laki
                                              1988-03-10
                                                           NULL
                                                                   Cikarang
                                                                              NULL
                                                                                         085688536745
                                                                                                        NULL
3 rows in set (0.001 sec)
```

```
lariaDB [praktikum2]> select * from mahasiswa where
    -> Kota = 'Bekasi' and Jenis_kelamin = 'Perempuan';
                                 Jenis_kelamin |
                                                    Tgl_lahir
                                                                    Jalan
                                                                              Kota
                                                                                       Kodepos
                                                                                                     No_hp
                                                                                                                     Kd_ds |
 11223347
              Lisa Ayu
                                 Perempuan
                                                     1996-01-02
                                                                              Bekasi
                                                                                         NULL
                                                                                                     085833445678
                                                                                                                       NULL
 11223348 | Tiara Wahidah
                                 Perempuan
                                                     1980-02-05
                                                                    NULL
                                                                              Bekasi
                                                                                         NULL
                                                                                                     081311778998
                                                                                                                       NULL
 rows in set (0.000 sec)
```

MariaDB [praktiku	um2]> sel	lect Nama,	Jalan,	Kota	from	mahasis	swa;
Nama	Jalan		Ţ				
Ari Santoso	NULL NULL NULL	Bekasi Cikarang Bekasi Bekasi Cikarang					
5 rows in set (0.	.001 sec)	-				

21. Menampilkan data terurut sesuai nama.

Perintah:

SELECT * FROM < table_name > WHERE ORDER BY < nama >

Nim	Nama	Jenis_kelamin	Tgl_lahir	Jalan	Kota	Kodepos	No_hp	Kd_ds
11223349	Anton Sinaga	Laki-laki	1988-03-10	NULL	Cikarang	NULL	085688536745	NULL
11223344	Ari Santoso	Laki-laki	1998-10-12	NULL	Bekasi	NULL	081211223344	NULL
11223345	Ario Talib	Laki-laki	1999-11-16	NULL	Cikarang	NULL	089988776655	NULL
11223347	Lisa Ayu	Perempuan	1996-01-02	NULL	Bekasi	NULL	085833445678	NULL
11223348	Tiara Wahidah	Perempuan	1980-02-05	NULL	Bekasi	NULL	081311778998	NULL

Jawaban Evaluasi dan Pertanyaan!!

• Perbedaan penggunaan BETWEEN dan penggunaan operator >= dan <=

Bedanya penggunaan BETWEEN pada sintaks pertama menentukan dua nilai batas, dalam hal ini `1990-10-10` AND `1992-10-11`, AND memeriksa apakah nilai pada kolom Tgl_lahir berada diantara kedua nilai tersebut, termasuk kedua nilai batas. Sedangkan pada sintaks kedua, penggunaan operatos >= dan <= memeriksa apakah nilai pada kolom Tgl_lahir lebih besar dari atau sama dengan `1990-10-10` dan kurang dari atau sama dengan `1992-10-11`.

• Kesimpulan

Kedua sintaks tersebut dapat digunakan untuk mengambil data nilai tertentu dari kolom tanggal lahir pada sebuah tabel. Namun, penggunaan nya tergantung kepada keinginan si pengguna dan standar yang diterapkan di dalam pengolah sebuah database.