

PERTEMUAN III

DATA DEFINITION LANGUAGE (Bagian-1)

TUJUAN PRAKTIKUM

- a) Mahasiswa dapat mengenal dan memahami Data Definition Language pada bahasa pemrograman SQL.
- b) Mahasiswa dapat membuat, menampilkan, dan menghapus struktur yang ada di dalam basis data pada MySQL.

TEORI DASAR

a) Pendahuluan

DDL merupakan perintah-perintah yang biasa digunakan administrator database untuk mendefinisikan skema dan subskema database. Data Definition Language (DDL) mempunyai fungsi utama untuk mendefinisikan data dalam database secara logika, diantaranya yaitu: Digunakan untuk mendefinisikan karakteristik dari record (meliputi nama, tipe dan lebar dari field), untuk menentukan kunci field, menyediakan cara untuk menentukan hubungan dengan data di file lain, untuk mengubah struktur dari record, untuk menampilkan struktur dari record. DDL digunakan untuk mendefinisikan, mengubah, serta menghapus basis data dan objek-objek yang diperlukan dalam basis data, misalnya table. Perintah yang termasuk DDL:

- 1) CREATE : untuk membuat, termasuk diantaranya membuat database dan table baru.
- 2) ALTER: untuk mengubah struktur table yang telah dibuat.
- 3) RENAME: Perintah Rename digunakan untuk mengubah nama table atau objek database.
- 4) DROP : untuk menghapus database dan table.

b) Database

Basis data (database) adalah kumpulan dari berbagai data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Basis data tersimpan di perangkat keras, serta dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi dari tipe data, struktur dan batasan dari data atau informasi yang akan disimpan. Database merupakan

salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi pada para pengguna atau user. Penyusunan basis data meliputi proses memasukkan data ke dalam media penyimpanan data dan diatur dengan menggunakan perangkat Sistem Manajemen Basis Data (Database Management System DBMS). Manipulasi basis data meliputi pembuatan pernyataan (query) untuk mendapatkan informasi tertentu, melakukan pembaharuan atau penggantian (update) data, serta pembuatan report data.

c) Table

Kumpulan record sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, atribut yang sama, namun berbeda nilai datanya.

d) Field

Merepresentasikan suatu atribut dari record yang menunjukkan suatu item dari data, seperti misalnya nama, alamat dan lain sebagainya. Kumpulan dari field membentuk suatu record. Record adalah kumpulan dari field membentuk suatu record. Record menggambarkan suatu unit data individu yang tertentu. Kumpulan dari record membentuk suatu file. Misalnya file personalia, tiap record dapat mewakili data tiap karyawan. Field name harus diberi nama untuk membedakan field yang satu dengan lainnya dan memiliki isi dari field untuk masing-masing (field value). Sedangkan field representation adalah tipe field (karakter, teks, tanggal, angka, dsb), lebar field (ruang maksimum yang dapat diisi dengan karakter-karakter data).

e) Primary Key dan Foreign Key

Primary key merupakan suatu field atau kombinasi field yang secara unik mengidentifikasi sebuah record sekaligus membedakannya dengan record yang lain, digunakan untuk membedakan 1 record dengan record lainnya. Syaratnya tidak boleh sama dan harus diisi. atau juga Primary Key adalah field kunci / utama dari suatu table yang menunjukkan bahwa field yang menjadi kunci tersebut tidak bisa diisi dengan data yang sama, / dengan kata lain Primary key menjadikan tiap record memiliki identitas sendiri-sendiri yang membedakan satu sama lainnya (unik). Tujuan utama dari adanya kedua istilah tersebut adalah pengidentifikasian tiap table dan kejelasan hubungan antara duani atau lebih table. Primary key adalah satu atau beberapa kolom pada table yang mengidentifikasikan tiap kolom dan baris pada table tersebut. Sedangkan Foreign Key

adalah satu atau beberapa kolom pada table yang merupakan primary key pada table satu namun diletakan pada table dimana tablenya berelasi dengan table dirinya.

f) Tipe-tipe Data

1) Tipe data Numeric

Tipe data ini digunakan untuk menyimpan data berupa numeric (angka). Tipe ini dibagi menjadi 2, yaitu :

a. Bilangan Bulat (Integer)

Tipe data	Keterangan
TINYINT	Digunakan untuk menyimpan data bilangan bulat positif dan negatif. Ukuran : 1 bytes Signed : Minimum value = -128 , Maximum value =127 Unsigned : Minimum value = 0 , Maximum value =255
SMALLINT	Digunakan untuk menyimpan data bilangan bulat positif dan negatif. Ukuran : 2 byte Signed : Minimum value = -32.768, Maximum value =32.767 Unsigned : Minimum value = 0 , Maximum value = 65.535
MEDIUMINT	Digunakan untuk menyimpan data bilangan bulat positif dan negatif Ukuran : 3 bytes Signed : Minimum value = -8.388.608, Maximum value =8.388.607 Unsigned : Minimum value = 0 , Maximum value = 16.777.215
INT	Digunakan untuk menyimpan data bilangan bulat positif dan negatif. Ukuran : 4 bytes Signed : Minimum value = -2.147.483.648, Maximum value = 2.147.483.647 Unsigned : Minimum value = 0 , Maximum value = 4.294.967.295

b. Bilangan Pecahan (Integer)

Tipedata	keterangan
BIGINT	<p>Digunakan untuk menyimpan data bilangan bulat positif dan negatif.</p> <p>Ukuran : 8 bytes</p> <p>Signed : Minimum value = -9.223.372.036.854.775.808, Maximum value = 9.223.372.036.854.775.807</p> <p>Unsigned : Minimum value = 0 , Maximum value 184.467.440.737.079.551.615</p>
FLOAT	<p>Digunakan untuk menyimpan data bilangan pecahan positif dan negatif presisi tunggal.</p> <p>Ukuran : 4 bytes</p> <p>Jangkauan = -3.402823466E+38 s/d -1.175494351E-38, 0 dan 1.175494351E-38 s/d 3.402823466E+38.</p>
DOUBLE	<p>Digunakan untuk menyimpan data bilangan pecahan positif dan negatif presisi ganda.</p> <p>Ukuran : 8 bytes</p> <p>Jangkauan = -1.7976931348623157E+308 s/d - 2.2250738585072014E-308, 0, dan 2.2250738585072014E-308 s/d 1.7976931348623157E+308.</p>
DECIMAL	<p>Digunakan untuk menyimpan data bilangan pecahan positif dan negatif.</p> <p>Ukuran : 8 Bytes</p> <p>Jangkauan = -1.7976931348623157E+308 s/d - 2.2250738585072014E-308, 0,dan 2.2250738585072014E-308 s/d 1.7976931348623157E+308</p>

2) Tipe Data String (Text) dan Tipe Blob(Biner)

Digunakan untuk menyimpan data berupa tulisan atau sebuah artikel

Tipe Data	Keterangan
CHAR	Penggunaan : digunakan untuk menyimpan data string ukuran tetap Jangkauan : 0 s/d 255 karakter
VARCHAR	Penggunaan : digunakan untuk menyimpan data string ukuran dinamis. Jangkauan : 0 s/d 255 karakter (versi 4.1), 0 s/d 65.535 (versi 5.0.3)
TINYTEXT	Penggunaan : digunakan untuk menyimpan data text. jangkauan : 0 s/d 255 karakter (versi 4.1), 0 s/d 65.535 (versi 5.0.3)
TEXT	Penggunaan : digunakan untuk menyimpan data text. Jangkauan : 0 s/d 65.535 (216 – 1) karakter
LONGTEXT	Penggunaan : digunakan untuk menyimpan data text. Jangkauan : 0 s/d 232 – 1 karakter
BIT (sejak versi 5.0.3)	Penggunaan : digunakan untuk menyimpan data biner. Jangkauan : 64 digit biner
TINYBLOB	Penggunaan : digunakan untuk menyimpan data biner. Jangkauan : 255 byte
MEDIUMBLOB	Penggunaan : digunakan untuk menyimpan data biner. Jangkauan : 224 – 1 byte
LOB	Penggunaan : digunakan untuk menyimpan data biner. Jangkauan : 232 – 1 byte

3) Tipe Data Date and Time

Digunakan untuk menyimpan data tanggal dan waktu.

Tipe Data	Keterangan
DATE	Penggunaan : digunakan untuk menyimpan data tanggal.

	Jangkauan : 1000-01-01 s/d 9999-12-31 (YYYY-MM-DD). Ukuran : 3 byte.
TIME	Penggunaan : digunakan untuk menyimpan data waktu. jangkauan : -838:59:59 s/d +838:59:59 (HH:MM:SS) Ukuran : 3 byte
DATETIME	Penggunaan : digunakan untuk menyimpan data tanggal dan waktu. Jangkauan : '1000-01-01 00:00:00' s/d '9999-12-31 (YYYY-MM-DDHH:MM:SS) Ukuran : 8 byte
YEAR	Penggunaan : digunakan untuk menyimpan data tahun dari tanggal. Jangkauan : 1900 s/d 2155 (YYYY) Ukuran : 1 byte
TIMESTAMP	Kombinasi tanggal dan jam jangkauan dari '1970-01-01' sampai dengan '2037 ' Ukuran 4 byte.

4) Tipe data Himpunan (Set dan Enum)

Tipe Data	Keterangan
ENUM	Penggunaan : enumerasi (kumpulan data). Jangkauan : sampai dengan 65535 string.
SET	Penggunaan : combination (himpunan data). Jangkauan : sampai dengan 255 string anggota

TUGAS PRAKTIKUM

a) Membuat, Menampilkan, dan Memilih, dan Menghapus Database

1) Membuat database

Ketik perintah di bawah ini. (membuat database dengan nama unpam)

```
mysql> create database unpam;
```

2) Menampilkan database

Ketik perintah di bawah ini

```
mysql> show databases;
```

Kemudian akan terlihat gambar di bawah ini

```
mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| cdcol      |
| mysql      |
| performance_schema |
| phpmyadmin |
| test       |
| unpam      |
| webauth    |
+-----+
```

3) Memilih database

Ketik perintah di bawah ini

```
mysql> use unpam;
```

4) Menghapus database

Ketik perintah di bawah ini

```
mysql> drop database unpam;
```

b) Membuat, Menampilkan, Merubah Nama, dan Menghapus Table

1) Buat database terlebih dahulu dengan nama kampus

```
mysql> create database kampus;
mysql> use kampus;
```

2) Membuat table

Ketik perintah di bawah ini

```
mysql> create table dosen(nip int(12),nama char(20),telepon varchar(12),primary
key(nip));
```

3) Menampilkan table

Ketik perintah di bawah ini

```
mysql>show tables;
```

Kemudian akan terlihat gambar di bawah ini:

```
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_kampus |
+-----+
| dosen             |
+-----+
1 row in set (0.02 sec)

mysql>
```

4) Menampilkan field dalam table

Ketik perintah di bawah ini

```
mysql>desc dosen;
```

Kemudian akan terlihat gambar di bawah ini

```
mysql> desc dosen;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type   | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nip   | int(12) | NO   | PRI | 0       |       |
| nama  | char(20) | YES  |     | NULL    |       |
| telepon | varchar(12) | YES |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.08 sec)
```

5) Merubah Nama table

Ketik perintah di bawah ini

```
mysql>rename table dosen to data_dosen;
```

6) Menghapus table

Ketik perintah di bawah ini

```
mysql>drop table data_dosen;
```


c) Buatlah Struktur Database, dengan mengetik perintah di bawah ini

```
mysql>create database koperasi;
mysql>use koperasi;
mysql>create table anggota(nip int(10),nama char(20) not null,tempattinggal
varchar(30),kota char(10),primary key(nip));
mysql>create table pengurus(id int(10),nama varchar (20),alamat
varchar(20),tlp varchar(10),primary key(id));
mysql>create table nasabah(kode char(10),nama char(20),alamat
varchar(20),tlp varchar(10),primary key(kode));
mysql>show tables;
mysql>desc anggota;
mysql>desc pengurus;
mysql>desc nasabah;
```

d) Buatlah Struktur Database berdasarkan table di bawah ini

nama database : Universitas dan nama table : Mahasiswa

No	Nama Field	Tipe	Panjang
1	Nim	Int	12
2	Nama	Varchar	15
3	Alamat	Text	-
4	Email	Varchar	15
5	Telepon	Varchar	12

TUGAS PENDAHULUAN

1. Apa yang dimaksud dengan Auto Increment ?
2. Apa yang dimaksud dengan field dalam sebuah table ?
3. Apa perbedaan primary key dan foreign key ?
4. Apa perbedaan tipe data himpunan ENUM dan SET ?

TUGAS AKHIR

1. Buatlah kesimpulan praktikum di atas !