

PERTEMUAN IX

DATA MANIPULATION LANGUAGE (Bagian-5)

TUJUAN PRAKTIKUM

- a) Mahasiswa dapat mengenal dan memahami Data Manipulation Language pada bahasa pemrograman SQL.
- b) Mahasiswa dapat mencari dan menampilkan data/record dengan menggabungkan beberapa perintah seperti: distinct, operator aritmatika, agregat pada table dalam basis data.

TEORI DASAR

a) Mencari dan Menampilkan Data dengan Distinct pada Table dalam Basis Data.

DISTINCT digunakan hanya untuk memanipulasi tampilan hasil dari table. Duplikasi yang dihapus adalah untuk tampilan data, bukan table asli dari MySQL. DISTINCT hanya mengeleminasi query yang unik, atau tidak sama dilihat secara baris per baris (per record). Dengan penambahan perintah DISTINCT di awal query SELECT, maka hanya data yang unik saja (data yang tidak sama) yang akan ditampilkan. Seandainya hasil query terdapat data yang sama lebih dari 1 kali kemunculan, perintah DISTINCT hanya akan menampilkannya 1 kali saja.

Sintaks query **DISTINCT** adalah sebagai berikut:

```
SELECT DISTINCT nama_kolom FROM nama_table;
```

b) Mencari dan Menampilkan Data dengan Operator Aritmatika pada Table dalam Basis Data.

Fungsi Operator Aritmatika dasar yang dimiliki oleh MySQL adalah; penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Operator aritmetika tersebut disertakan dalam perintah select yang bertujuan untuk memanipulasi data yang sifatnya sederhana. Untuk kebutuhan yang lebih kompleks guna memanipulasi data secara aritmetika, MySQL juga menyediakan fungsi-fungsi built-in. Sintaks query **DISTINCT** adalah sebagai berikut

Sintaks query menggunakan operator aritmatika adalah sebagai berikut:

```
SELECT Operator Aritmatika(data yang akan dicari);
```

Adapun fungsi aritmatika [numerik] built-in yang telah disediakan oleh MySQL.

FUNGSI	KETERANGAN
ABS(x)	Digunakan untuk mendapatkan nilai absolut dari suatu data numerik.
ACOS(x)	Fungsi ini dapat menghasilkan nilai arc cosine x, apabila x tidak bernilai antara -1 dan 1 maka akan menghasilkan NULL.
ASIN(x)	Dapat menghasilkan arc sinus x, juga akan menghasilkan NULL jika nilai x tidak bernilai antara -1 dan 1.
ATAN(x)	Menghasilkan arc tangent x.
ATAN2(x, y)	Fungsi ini menghasilkan arc tangent x berdasarkan parameter y untuk menentukan kuadrant.
BIN(x)	Fungsi ini digunakan untuk mendapatkan nilai biner dari bilangan x dengan tipe data BIGINT. Hasil dari fungsi ini memiliki tipe data STRING.
CEILING(x)	Nilai yang dihasilkan dari fungsi ini dikonversikan menjadi BIGINT berupa nilai bilangan bulat terbesar yang tidak lebih kecil dari x.
CONV(x, daribasis, kebasis)	Digunakan untuk melakukan konversi suatu bilangan dari suatu basis bilangan ke basis bilangan lainnya. Hasil dari fungsi ini adalah STRING.
COS(x)	Digunakan untuk menghitung nilai cosinus x dalam radian.
COT(x)	Menghitung cotangent x.
DEGREES(x)	Dapat menghasilkan besar sudut dalam derajat, dari suatu x dalam radian.
EXP(x)	Menghitung e pangkat x
FLOOR(x)	Membulatkan bilangan ke integer terdekat yang tidak lebih besar dari x.
FORMAT(num,dec)	Membuat format desimal "x.xxx.xxx.xx" dengan membulatkan angka yang didefinisikan dengan dec.
GREATEST(x, y, ...)	Fungsi ini digunakan untuk mendapatkan nilai terbesar dari daftar bilangan.
HEX(x)	Untuk menghasilkan bilangan hexadesimal dengan tipe data

	STRING dari x dengan tipe data BIGINT.
LEAST(x, y, z, ...)	Fungsi ini digunakan untuk mendapatkan nilai terkecil dari daftar bilangan
LOG(x)	Untuk mendapatkan nilai logaritma natural dari x.
LOG10(x)	Menghasilkan logaritma dasar 10.
MOD(x, y)	Fungsi yang sama ketika menggunakan operator % yaitu untuk mendapatkan sisa bagi.
OCT(x)	Memberikan bilangan oktal dari suatu bilangan x dengan tipe data BIGINT. Nilai yang dihasilkan bertipe STRING
PI()	Tentu saja digunakan untuk mendapatkan nilai konstanta PI.
RADIANS(x)	Digunakan untuk menghasilkan nilai radian dari x dalam derajat. Merupakan kebalikan dari fungsi DEGREES(x).
RAND() dan RAND(seed)	Untuk mendapatkan bilangan random pada pecahan 0 sampai 1. Jika diberikan parameter seed maka jika seed sama bilangan randomnya juga sama dan bisa diprediksi
ROUND(x)	Membulatkan bilangan x menjadi bilangan bulat integer.
ROUND(x, y)	Membulatkan angka termasuk dibelakang koma jika y didefinisikan.
SIGN(x)	Digunakan untuk menentukan apakah nilai x bernilai positif, negatif atau nol. Fungsi ini akan memberikan nilai -1 untuk data negatif, 1 untuk data positif dan 0 untuk data nol
SIN(x)	Digunakan untuk menghitung Sinus x dalam radian.
SQRT(x)	Untuk mencari akar kuadrat bilangan x
TAN(x)	Digunakan untuk menghitung tangent x dalam radian.
TRUNCATE(x, y)	Memotong bilangan desimal x hingga sejumlah angka dibelakang koma y.

c) Mencari dan Menampilkan Data dengan Agregat pada Table dalam Basis Data.

Fungsi agregat (aggregate function) adalah fungsi di dalam MYSQL yang digunakan untuk melakukan perhitungan pada query. Contohnya yakni fungsi untuk menampilkan banyaknya jumlah data, mencari total nilai suatu atribut, mencari rata-rata atribut serta

mencari nilai maksimum dan nilai minimum dari suatu atribut. Macam-Macam Fungsi Agregat

KEYWORD	FUNGSI
COUNT	Berfungsi untuk mendapatkan nilai banyaknya record dari suatu hasil Query.
SUM	Berfungsi untuk menjumlahkan nilai dari suatu kolom numerik dalam table tertentu
AVG	Fungsi ini digunakan untuk mengitung nilai rata-rata dari suatu kolom yang dihasilkan oleh query tertentu.
MAX	Fungsi MAX merupakan fungsi yang berguna untuk memperoleh nilai maksimal atau nilai terbesar dari suatu kolom yang terdapat dalam table tertentu. Pada umumnya fungsi MAX digunakan dalam data yang bertipe numerik dan mengembalikan nilai terbesar dari data tersebut. Namun, jika fungsi MIN diterapkan pada kolom yang bertipe string maka akan mengembalikan nilai terbesar dari string (berdasarkan urutan alfabet).
MIN	Fungsi ini digunakan untuk mengembalikan nilai minimal atau terkecil dari suatu kolom pada table tertentu. Pada umumnya fungsi MIN digunakan dalam data yang bertipe numerik dan mengembalikan nilai terkecil dari data tersebut. Namun, jika fungsi MIN diterapkan pada kolom yang bertipe string maka akan mengembalikan nilai terkecil dari string (berdasarkan urutan alfabet).

TUGAS PRAKTIKUM

a) Buatlah Struktur Database penjualan dan buku sebagai table

Ketik perintah di bawah ini

```
mysql>create database Penjualan;
mysql>use Penjualan;
mysql>create table buku(isbn varchar(15) , judul char(20),pengarang char(30), harga
varchar (15),stok char (10) ,primary key(isbn));
mysql>desc buku;
```

b) Dari point a) di atas, tambahkan data sebagai berikut:

Ketik perintah di bawah ini

```
mysql>INSERT INTO buku values ('11231','Matematika Diskrit','Hanafi',
'60000','25');
mysql>INSERT INTO buku values ('11232','Pintar Java','Median', '50000','20');
mysql>INSERT INTO buku values ('11233','Struktur Data','Andrianto','70000', '15');
mysql>INSERT INTO buku values ('11234','Algoritma','SintaSari','45000','16');
mysql>INSERT INTO buku values ('11235','Kewarganegaraan','Ramdani','64000'
,'22');
mysql>INSERT INTO buku values ('11236','Basisdata','Suginanto','46000', '33');
mysql>INSERT INTO buku values ('11237','Sistem Berkas','Suginanto','60000', '20');
mysql>INSERT INTO buku values ('11238','Web PHP','Median','50000', '25');
```

c) Dari point a) dan b) di atas, cari dan tampilkan data dengan perintah distinct

Ketik perintah di bawah ini

```
mysql>select distinct pengarang from buku;
```

Kemudian akan terlihat gambar di bawah ini

```
mysql> select distinct pengarang from buku;
+-----+
| pengarang |
+-----+
| Hanafi    |
| Median    |
| Andrianto |
| SintaSari |
| Ramdani   |
| Suginanto |
+-----+
```

d) Dari point a) ,b) dan c) di atas, cari dan tampilkan data dengan perintah distinct untuk menampilkan data harga

e) Untuk menampilkan data dengan Operator Aritmatika

Ketik perintah di bawah ini

```
mysql>select ABS(-90);  
mysql>select ACOS(-0.90);  
mysql>select ASIN(-0.90);
```

Kemudian akan terlihat gambar di bawah ini

```
mysql> select ABS(-90);  
+-----+  
| ABS(-90) |  
+-----+  
|      90 |  
+-----+  
1 row in set (0.00 sec)  
  
mysql> select Acos(-0.90);  
+-----+  
| Acos(-0.90) |  
+-----+  
| 2.6905658417935308 |  
+-----+  
1 row in set (0.05 sec)  
  
mysql> select Asin(-0.90);  
+-----+  
| Asin(-0.90) |  
+-----+  
| -1.1197695149986342 |  
+-----+  
1 row in set (0.00 sec)
```

f) Dari point e) di atas, cari dan tampilkan data dengan perintah operator aritmatika dan data sebagai berikut:

ATAN(10)	EXP(9)
ATAN2(5, 4)	FLOOR(8.98)
BIN(10)	FORMAT(12345.67, 4)
CEILING(6.123)	GREATEST(9, 200, 344, 4, 3, 1)
CONV(5, 15, 4)	HEX(15);
COS(9)	LEAST(15, 3, 0, 100, 355)
COT(9)	LOG(10)
DEGREES(5)	LOG10(15)
MOD(15, 5)	OCT(18)

PI();	POW(5, 4)
RADIANS(150)	RAND(180)
ROUND(6.43)	RAND(10)
ROUND(5.4315, 3)	SIGN(-5.5637)
SIN(300)	SQRT(50)
TAN(150)	TRUNCATE(1234.56789, 2)

g) Dari point a) dan b) di atas, cari dan tampilkan data

Menampilkan data dengan fungsi Agregat untuk menampilkan jumlah data record pada table buku.

Ketik perintah di bawah ini

```
mysql>select count(*) from buku;
mysql>select count(*) from buku where harga= 60000;
```

Kemudian akan terlihat gambar di bawah ini

```
mysql> select count(*) from buku;
+-----+
| count(*) |
+-----+
|         8 |
+-----+
1 row in set (0.04 sec)

mysql> select count(*) from buku where harga= 60000;
+-----+
| count(*) |
+-----+
|         2 |
+-----+
```

h) Dari point a) dan b) di atas, cari dan tampilkan dengan fungsi Agregat untuk menampilkan nilai tertinggi, nilai terendah dan rata-rata dari seluruh harga buku

i) Dari point a) dan b) di atas, cari dan tampilkan dengan fungsi Agregat untuk menampilkan total seluruh harga

Kemudian akan terlihat gambar di bawah ini

```
+-----+
| 445000 |
+-----+
```

- j) Dari point a) dan b) di atas, cari dan tampilkan dengan fungsi Agregat untuk menampilkan total keseluruhan harga setelah harga buku dikalikan dengan stok buku terlebih dahulu.

Kemudian akan terlihat gambar di bawah ini



TUGAS PENDAHULUAN

1. Jelaskan perbedaan operator aritmatika dengan operator pembandingan !
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan distinct pada Mysql ! berikan contohnya !
3. Mengapa user memerlukan tampilan data dengan fungsi distinct ?
4. Jelaskan apa yang dimaksud dengan Fungsi Agregat pada MySql !

TUGAS AKHIR

1. Buatlah kesimpulan praktikum di atas !