

LATIHAN MODUL 7
PRAKTIKUM BASIS DATA
AGREGASI

Oleh:

Nama : Fitra Ilyasa
Nim : 120140048
Kelas : Basis Data RB



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO INFORMATIKA DAN SISTEM FISIS
INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA
LAMPUNG SELATAN

2022

BAB I

TEORI DASAR

Agregasi

Agregasi merupakan salah satu teknik dalam SQL yang berfungsi untuk mendapatkan nilai tertentu dari data yang telah dikelompokkan. Pengelompokkan data ini didasarkan pada satu atau lebih kolom yang dapat dikombinasikan dari beberapa kolom yang dipilih. Berikut ini beberapa fungsi dalam agregasi antara lain :

1. MAX, Berfungsi untuk mencari nilai terbesar dari sekelompok data. Dengan sintaks sebagai berikut :
`Select MAX <nama_kolom> FROM <nama_tabel>;`
2. MIN, Berfungsi untuk mencari nilai terkecil dari sekelompok data. Dengan sintaks sebagai berikut :
`Select MIN <nama_kolom> FROM <nama_tabel>;`
3. COUNT, Berfungsi untuk mencari cacah data dari sekelompok data. Dengan sintaks sebagai berikut :
`Select COUNT <nama_kolom> FROM <nama_tabel>;`
4. SUM, Berfungsi untuk mencari jumlah dari sekumpulan data numerik. Dengan sintaks sebagai berikut :
`Select SUM <nama_kolom> FROM <nama_tabel>;`
5. AVG, Berfungsi untuk mencari rerataan dari sekumpulan data numerik. Dengan sintaks sebagai berikut :
`Select AVG <nama_kolom> FROM <nama_tabel>;`

Grouping

Grouping merupakan salah satu fungsi dalam SQL yang digunakan untuk mengelompokkan suatu data berdasarkan satu kolom yang diinginkan pada suatu tabel. Berikut ini beberapa fungsi dalam Grouping antara lain :

1. ORDER BY, Berfungsi untuk menampilkan data terurut berdasarkan nilai tertentu.

Terdapat dua jenis ORDER BY yaitu ASCENDING dengan data dari nilai rendah ke tinggi dan DESCENDING dengan data dari nilai tinggi ke rendah. Dengan sintaks sebagai berikut :

```
Select * FROM <nama_tabel> ORDER BY <nama_kolom> ASC/DESC;
```

2. GROUP BY, Berfungsi untuk mengelompokkan beberapa data. Dengan sintaks sebagai berikut :

```
Select * FROM <nama_tabel> GROUP BY <nama_kolom>
```

3. HAVING, Berfungsi dalam menentukan kondisi yang diinginkan pada data, Having memiliki kemiripan dengan where, hanya saja where tidak dapat digunakan pada fungsi agregasi. Dengan sintaks sebagai berikut :

```
SELECT <fungsi agregasi> FROM <nama table> GROUP BY <ekspresi>  
HAVING <kondisi>;
```

BAB II

PEMBAHASAN & ANALISIS

1. Buatlah database dengan nama “Akademik”.

Command Line : **create database Akademik;**

```
XAMPP for Windows - mysql -u root -p
MariaDB [galeri_itera]> create database Akademik;
Query OK, 1 row affected (0.002 sec)
```

2. Buatlah tabel dengan nama “mahasiswa” dengan struktur tabel sesuai dengan soal.

Command Line : **create table mahasiswa (nim char(3) not null, kodemk varchar(5) not null, thnakademik char(9) not null, nilai char(1), bobot int(2) not null) ENGINE = InnoDB;**

Command Line : **desc mahasiswa;**

```
XAMPP for Windows - mysql -u root -p
MariaDB [galeri_itera]> create database Akademik;
Query OK, 1 row affected (0.002 sec)

MariaDB [galeri_itera]> create table mahasiswa ( nim char(3) not null, kodemk varchar(5) not null, thnakademik char(9) not null, nilai char(1), bobot int(2) not null ) ENGINE = InnoDB;
ERROR 1050 (42S01): Table 'mahasiswa' already exists
MariaDB [galeri_itera]> desc mahasiswa;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim   | char(3) | NO | | NULL | |
| kodemk | varchar(5) | NO | | NULL | |
| thnakademik | char(9) | NO | | NULL | |
| nilai | char(1) | YES | | NULL | |
| bobot | int(2) | NO | | NULL | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.220 sec)
```

3. Masukkan data pada soal ke dalam tabel “ mahasiswa”.

Command Line : **insert mahasiswa values ('123', 'SMBD2', '2020/2021', 'C', 4), ('123', 'SMBD2', '2020/2021', 'A', 4), ('123', 'SIBW', '2021/2022', 'A', 4), ('123', 'DMEP', '2021/2022', 'B', 2), ('456', 'DMEP', '2021/2022', 'A', 2), ('456', 'SIBW', '2019/2020', 'C', 4), ('456', 'SIBW', '2020/2021', 'C', 4), ('456', 'SIBW', '2021/2022', 'A', 4), ('789', 'SMBD2', '2017/2018', 'D', 4), ('789', 'SMBD2', '2018/2019', 'C', 4), ('789', 'SMBD2', '2019/2020', 'C', 4), ('789', 'SMBD2', '2020/2021', 'A', 4);**

Command Line : **select * from mahasiswa;**

```
XAMPP for Windows - mysql -u root -p
MariaDB [galeri_itera]> insert mahasiswa values ('123', 'SMBD2', '2020/2021', 'C', 4), ('123', 'SMBD2', '2020/2021', 'A', 4), ('123', 'SIBW', '2021/2022', 'A', 4), ('123', 'DMEP', '2021/2022', 'B', 2), ('456', 'DMEP', '2021/2022', 'A', 2), ('456', 'SIBW', '2019/2020', 'C', 4), ('456', 'SIBW', '2020/2021', 'C', 4), ('456', 'SIBW', '2021/2022', 'A', 4), ('789', 'SMBD2', '2017/2018', 'D', 4), ('789', 'SMBD2', '2018/2019', 'C', 4), ('789', 'SMBD2', '2019/2020', 'C', 4), ('789', 'SMBD2', '2020/2021', 'A', 4);
Query OK, 12 rows affected (0.057 sec)
Records: 12 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
XAMPP for Windows - mysql -u root -p
MariaDB [galeri_itera]> select * from mahasiswa;
+----+-----+-----+-----+-----+
| nim | kodekm | thnakademik | nilai | bobot |
+----+-----+-----+-----+-----+
| 123 | SMBD2 | 2020/2021 | C | 4 |
| 123 | SMBD2 | 2020/2021 | A | 4 |
| 123 | SIBW | 2021/2022 | A | 4 |
| 123 | DMEP | 2021/2022 | B | 2 |
| 456 | DMEP | 2021/2022 | A | 2 |
| 456 | SIBW | 2019/2020 | C | 4 |
| 456 | SIBW | 2020/2021 | C | 4 |
| 456 | SIBW | 2021/2022 | A | 4 |
| 789 | SMBD2 | 2017/2018 | D | 4 |
| 789 | SMBD2 | 2018/2019 | C | 4 |
| 789 | SMBD2 | 2019/2020 | C | 4 |
| 789 | SMBD2 | 2020/2021 | A | 4 |
| 123 | SMBD2 | 2020/2021 | C | 4 |
| 123 | SMBD2 | 2020/2021 | A | 4 |
| 123 | SIBW | 2021/2022 | A | 4 |
| 123 | DMEP | 2021/2022 | B | 2 |
| 456 | DMEP | 2021/2022 | A | 2 |
| 456 | SIBW | 2019/2020 | C | 4 |
| 456 | SIBW | 2020/2021 | C | 4 |
| 456 | SIBW | 2021/2022 | A | 4 |
| 789 | SMBD2 | 2017/2018 | D | 4 |
| 789 | SMBD2 | 2018/2019 | C | 4 |
| 789 | SMBD2 | 2019/2020 | C | 4 |
| 789 | SMBD2 | 2020/2021 | A | 4 |
+----+-----+-----+-----+-----+
24 rows in set (0.001 sec)
```

4. Tampilkan nilai terbaik yang didapatkan oleh seorang mahasiswa untuk mata kuliah tertentu.

Command Line : **select min(nilai) from mahasiswa group by nim, kodekm order by kodekm desc;**

```
XAMPP for Windows - mysql -u root -p
MariaDB [galeri_itera]> select min(nilai) from mahasiswa group by nim, kodekm order by kodekm desc;
+-----+
| min(nilai) |
+-----+
| A |
| A |
| A |
| A |
| B |
| A |
+-----+
6 rows in set (0.062 sec)
```

5. Tampilkan matakuliah beserta nilai yang terburuk yang pernah didapatkan oleh mahasiswa dengan nim 123.

Command Line : select kodemk, max(nilai) from mahasiswa group by nim having(nim) = 123;

```
MariaDB [galeri_itera]> select kodemk, max(nilai) from mahasiswa group by nim having(nim) = 123;
+-----+-----+
| kodemk | max(nilai) |
+-----+-----+
| SMBD2  | C          |
+-----+-----+
1 row in set (0.043 sec)
```

6. Tampilkan jumlah cacah nilai yang pernah diberikan untuk matakuliah tertentu.

Command Line : select count(nilai), kodemk from mahasiswa group by kodemk;

```
XAMPP for Windows - mysql -u root -p
MariaDB [galeri_itera]> select count(nilai), kodemk from mahasiswa group by kodemk;
+-----+-----+
| count(nilai) | kodemk |
+-----+-----+
| 4            | DMEP   |
| 8            | SIBW   |
| 12           | SMBD2  |
+-----+-----+
3 rows in set (0.023 sec)
```

7. Tampilkan seluruh mahasiswa yang pernah mengulang sebuah matakuliah.

Command Line : select * from mahasiswa group by nim, kodemk having nilai = 'C' or nilai = 'D';

```
MariaDB [galeri_itera]> select * from mahasiswa group by nim, kodemk having nilai = 'C' or nilai = 'D';
+-----+-----+-----+-----+-----+
| nim | kodemk | thnakademik | nilai | bobot |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 123 | SMBD2  | 2020/2021   | C     | 4     |
| 456 | SIBW   | 2019/2020   | C     | 4     |
| 789 | SMBD2  | 2017/2018   | D     | 4     |
+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.015 sec)
```

8. Tampilkan semua tabel dimana fieldnya terdiri dari nim, kodemk, thnakademik, nilai dimana nilai lebih kecil dari C.

Command Line : select nim, kodekm, thnakademik, nilai from mahasiswa group by nim having nilai > 'C';

```
MariaDB [galeri_itera]> select nim, kodekm, thnakademik, nilai from mahasiswa group by nim having nilai > 'C';
+-----+-----+-----+-----+
| nim | kodekm | thnakademik | nilai |
+-----+-----+-----+-----+
| 789 | SMBD2  | 2017/2018   | D     |
+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.025 sec)
```

BAB III

KESIMPULAN

Kesimpulannya, Agregasi berfungsi untuk mendapatkan nilai tertentu dari data yang telah dikelompokkan seperti nilai max, min, count, sum, avg, dll. Grouping digunakan untuk mengelompokkan suatu data berdasarkan satu kolom yang diinginkan pada suatu tabel seperti order by, group by, having, dll. Dan Fungsi agregasi dan grouping dapat digunakan secara bersamaan, group by secara umum hanya akan mengambil data paling awal jika terdapat lebih dari satu data grouping dengan nilai yang sama. group by dapat digunakan lebih dari satu kolom acuan.

DAFTAR PUSTAKA

Modul 7 Praktikum Basis Data