

MODUL IV

FUNGSI AGREGAT

A. TUJUAN

- ✓ Memahami fungsi-fungsi agregat dan penggunaannya.
- ✓ Memahami operasi pengelompokan data.
- ✓ Mampu menyelesaikan kasus-kasus yang melibatkan penggunaan fungsi-fungsi agregat.
- ✓ Mampu menyelesaikan kasus-kasus yang melibatkan penggunaan fungsi-fungsi agregat dan pengelompokan.

B. PETUNJUK

- Awali setiap aktivitas dengan do'a, semoga berkah dan mendapat kemudahan.
- Pahami tujuan, dasar teori, dan latihan-latihan praktikum dengan baik dan benar.
- Kerjakan tugas-tugas praktikum dengan baik, sabar, dan jujur.
- Tanyakan kepada asisten/dosen apabila ada hal-hal yang kurang jelas.

C. DASAR TEORI

1. Fungsi Agregat

Fungsi Agregat (*aggregate*) adalah fungsi yang menerima koleksi nilai dan mengembalikan nilai tunggal sebagai hasilnya. Standar ISO mendefinisikan lima jenis fungsi agregat.

Fungsi	Deskripsi
COUNT	Mengembalikan jumlah (banyaknya atau kemunculannya) nilai di suatu kolom
SUM	Mengembalikan jumlah (total atau <i>sum</i>) nilai di suatu kolom
AVG	Mengembalikan rata-rata (<i>average</i>) nilai di suatu kolom
MIN	Mengembalikan nilai terkecil (<i>minimal</i>) di suatu kolom
MAX	Mengembalikan nilai terbesar (<i>maximal</i>) di suatu kolom

2. Keyword DISTINCT

Keyword DISTINCT dapat dimanfaatkan untuk mengeliminasi duplikasi kemunculan data yang sama.

Sintaks *keyword* **DISTINCT** diperlihatkan sebagai berikut:

```
SELECT DISTINCT A1, A2, ..., An
FROM r1, r2, r3, ..., rm
WHERE P
```

3. Pengelompokan

Operasi non-trivial lainnya di dalam pengambilan data adalah pengelompokan. Operasi ini direpresentasikan melalui klausa **GROUP BY** dan diikuti nama *field*.

Sintaks klausa **GROUP BY** diperlihatkan sebagai berikut:

```
SELECT A1, A2, ..., An
FROM r1, r2, r3, ..., rm
GROUP BY A1, A2, ..., An
```

4. Having

Pada saat bekerja dengan fungsi agregat, terkadang diperlukan klausa **WHERE** untuk menspesifikasikan hasil. Sayangnya, klausa **WHERE** tidak boleh mengandung fungsi agregat. Sebagai solusi, kita bisa memanfaatkan klausa **HAVING**. Penggunaan klausa ini mirip **WHERE**.

Sintaks klausa **HAVING** diperlihatkan sebagai berikut:

```
SELECT A1, COUNT(A1) FROM r
GROUP BY A1
HAVING P;
```

D. LATIHAN

Dalam latihan ini, Buatlah database “Modul3_NamaKelompok”. Kemudian buatlah tabel matakuliah dengan *record* seperti dibawah ini.

kode_mk	nama_mk	sks	semester
PTI447	Praktikum Basis Data	1	3
TIK342	Praktikum Basis Data	1	3
PTI333	Basis Data Terdistribusi	3	5
TIK123	Jaringan Komputer	2	5
TIK333	Sistem Operasi	3	5
PTI123	Grafika Komputer	3	5
PTI777	Sistem Informasi	2	3

1. Mengeliminasi Duplikasi Data

- 1) Setelah database dan tabel sudah selesai dibuat, Masuk ke menu *SQL Editor* pada PhpMyAdmin.
- 2) Tuliskan pernyataan SQL berikut:

```
Run SQL query/queries on table modul3_20.matakuliah: ⓘ  
  
1 SELECT nama_mk FROM matakuliah  
2 ORDER by nama_mk;
```

- 3) Eksekusi pernyataan SQL dengan klik tombol “GO”.
- 4) Perhatikan adanya data dengan nama sama pada hasil query. Untuk mengeliminasi, tambahkan *keyword* **DISTINCT**.

```
1 SELECT DISTINCT nama_mk FROM matakuliah  
2 ORDER by nama_mk;
```

2. Mendapatkan Jumlah Data

- 1) Tuliskan pernyataan SQL berikut:

```
1 SELECT COUNT(*) AS jumlah_record  
2 FROM matakuliah;
```

- 2) Eksekusi pernyataan SQL dengan klik tombol “GO”.

3. Mendapatkan Jumlah Total

- 1) Tuliskan pernyataan SQL berikut:

```
1 SELECT SUM(sks) AS total_sks FROM matakuliah;
```

- 2) Eksekusi pernyataan SQL dengan klik tombol “GO”.

4. Mendapatkan Nilai rata-rata

- 1) Tuliskan pernyataan SQL berikut:

```
1 SELECT AVG(sks) AS rata_rata FROM matakuliah;
```

- 2) Eksekusi pernyataan SQL dengan klik tombol “GO”.

5. Mendapatkan Nilai Minimum

1) Tuliskan pernyataan SQL berikut:

```
1 SELECT MIN(sks) AS min_sks FROM matakuliah;
```

2) Eksekusi pernyataan SQL dengan klik tombol “GO”.

6. Mendapatkan Nilai Maximum

1) Tuliskan pernyataan SQL berikut:

```
1 SELECT MAX(sks) AS min_sks FROM matakuliah;
```

2) Eksekusi pernyataan SQL dengan klik tombol “GO”.

7. Pengelompokan Data

1) Tuliskan pernyataan SQL berikut:

```
1 SELECT semester, COUNT(semester) AS jumlah
2 FROM matakuliah
3 GROUP BY(semester)
```

2) Eksekusi pernyataan SQL dengan klik tombol “GO”.

8. Menyaring Hasil Fungsi Agregat

1) Tuliskan pernyataan SQL berikut:

```
1 SELECT semester, COUNT(semester) AS jumlah
2 FROM matakuliah
3 GROUP BY(semester)
4 HAVING jumlah>3
```

2) Eksekusi pernyataan SQL dengan klik tombol “GO”.

E. TUGAS PRAKTIKUM

TABEL 1 : Tabel Penjualan Barang

Kode_buku	Jenis_Buku	Nama_buku	Harga	Stok
NVL447	Novel	Bumi Manusia	53500	10
NVL777	Novel	Laskar Pelangi	62200	15
TKS342	Teks	Matematika Diskrit	80500	9
KMK123	Komik	Naruto vol. 60	25500	1
KMK333	Komik	HxH vol. 12	24250	5
TKS778	Teks	Java Mobile	150000	1
KMS333	Kamus	Kamus Bhs Inggris	35000	18

TABEL 2 : Tabel Matakuliah

kode_mk	nama_mk	Sks	semester
PTI447	Praktikum Basis Data	1	3
TIK342	Praktikum Basis Data	1	3
PTI333	Basis Data Terdistribusi	3	5
TIK123	Jaringan Komputer	2	5
TIK333	Sistem Operasi	3	5
PTI123	Grafika Komputer	3	5
PTI777	Sistem Informasi	2	3

1. Berdasarkan tabel 1, dapatkan data buku dengan harga termurah, kelompokkan berdasarkan jenis bukunya!
2. Berdasarkan tabel 1, dapatkan total stok buku berdasarkan jenis bukunya. Dapatkan hanya jenis buku yang stoknya kurang dari 10!
3. Berdasarkan tabel 1, Dapatkan jumlah matakuliah tanpa duplikasi field **nama_mk**!
4. Berdasarkan tabel 2, dapatkan jumlah total sks pada matakuliah dengan kode_mk selain PTI!

F. TUGAS RUMAH

1. Berdasarkan Tabel 1, dapatkan rata-rata penghasilan kotor yang didapat dari penjualan buku dengan stok diatas 10!
2. Berdasarkan Tabel 1, dapatkan harga buku terbesar yang bukan komik dengan harga dibawah 2000 dan stok diatas 16!
3. Berdasarkan Tabel 2, dapatkan jumlah matakuliah yang mengandung kata “Sistem” hanya jika jumlahnya lebih dari 3! (jika jumlah kurang dari 3 maka akan menghasilkan “empty set”)