

Modul Praktikum Basis Data

AGGREGASI & GROUPING



TIM ASISTEN BASIS DATA
ILMU KOMPUTER UPI 2014/2015



#3

AGGREGASI & GROUPING

Masih penasaran dengan basis data dan sintak-sintak SQL? Bahkan mungkin sudah ada yang mulai jatuh cinta dengan bahasa-bahasa indah SQL. :D Tenang, kita masih akan banyak belajar beberapa hal terkait basis data. Setelah minggu lalu kita belajar perintah DDL dan DML, pada praktikum kali ini kita akan belajar tentang Agregasi dan Grouping, Pasti udah gak sabar untuk mempelajarinya. Ok cekidot.

Sebelumnya siapkan database yang akan digunakan, terdiri dari tabel-tabel sebagai berikut:

Tabel Mahasiswa

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
nim	varchar(10)	NO	PRI	NULL	
nama	varchar(25)	NO		NULL	
alamat	varchar(25)	NO		NULL	
usia	int(11)	NO		NULL	
angkatan	int(11)	NO		NULL	

Tabel Dosen

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
nip	varchar(10)	NO	PRI	NULL	
nama_dosen	varchar(25)	NO		NULL	
alamat	varchar(25)	NO		NULL	
gelar	varchar(20)	NO		NULL	

Tabel Matkul

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
kode_matkul	varchar(10)	NO	PRI	NULL	
nip	varchar(10)	NO	MUL	NULL	
nama_matkul	varchar(25)	NO		NULL	
semester	int(11)	NO		NULL	

Tabel Nilai

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
kode_nilai	varchar(10)	NO	PRI	NULL	
nim	varchar(10)	NO	MUL	NULL	
kode_matkul	varchar(10)	NO	MUL	NULL	
nilai	int(11)	NO		NULL	

Lalu isikan tabel yang telah dibuat dengan data-data berikut:

Table Mahasiswa

nim	nama	alamat	usia	angkatan
1200001	Willdan Aprizal	Bandung	19	2012
1200002	Ani Anisyah	Cimahi	19	2012
1200003	Abul Hasan	Palembang	20	2012
1200004	Asep Mulyadi	Pangandaran	20	2012
1200005	Aksan Maulana	Purwakarta	20	2012

Tabel Dosen

nip	nama_dosen	alamat	gelar
1005	Herbert	Medan	S2
1818	Harsa Wara	Klaten	S2
2010	Enjun Junaeti	Solo	S2
2012	Eka Fitrajaya	Indramayu	S2
2210	Jajang Kusnendar	Bandung	S2

Tabel Matkul

kode_matkul	nip	nama_matkul	semester
IK001	2210	Sistem Operasi	5
IK002	2010	Statistika Dasar	1
IK003	2012	Seminar	5
IK004	2012	Logika Informatika	3
IK005	1005	Disain Web	3
IK006	1818	Kalkulus	2
IK007	1005	Basis Data	3

Tabel Nilai

kode_nilai	nim	kode_matkul	nilai
X001	1200001	IK001	85
X002	1200001	IK002	80
X003	1200001	IK003	70
X004	1200001	IK004	90
X005	1200001	IK005	100
X006	1200001	IK006	70
X007	1200001	IK007	100
X008	1200002	IK001	80
X009	1200002	IK002	90
X010	1200002	IK006	60
X011	1200002	IK004	75
X012	1200002	IK007	85
X013	1200003	IK001	90
X014	1200003	IK002	80
X015	1200003	IK004	85
X016	1200003	IK005	100
X017	1200003	IK006	95
X018	1200003	IK007	70
X019	1200004	IK001	90
X020	1200004	IK002	60
X021	1200004	IK004	55
X022	1200004	IK005	75
X023	1200004	IK006	90
X024	1200004	IK007	80
X025	1200005	IK001	65
X026	1200005	IK002	35
X027	1200005	IK003	50
X028	1200005	IK004	60
X029	1200005	IK005	70

AGGREGASI

Fungsi aggregasi adalah fungsi matematika sederhana dalam SQL. Biasanya fungsi aggregasi ini digunakan pada bagian SELECT untuk melakukan perhitungan dengan melibatkan sekumpulan data atau nilai. Untuk lebih memahaminya, kita langsung kupas satu persatu, Ada beberapa fungsi aggregasi dalam MYSQL, diantaranya:

1. AVG()

Menghasilkan nilai rata-rata sekelompok nilai dari sebuah kolom (field) numerik.

Perintah umum: **SELECT AVG(nama_field) FROM nama_tabel;**

Contoh:

SELECT AVG(nilai) FROM nilai;

```
mysql> SELECT AVG(nilai) FROM nilai;
+-----+
| AVG(nilai) |
+-----+
|      77.0690 |
+-----+
```

2. COUNT()

Menghasilkan nilai jumlah data (baris/record) dari sekelompok data tabel maupun view.

Perintah umum: **SELECT COUNT(nama_field) FROM nama_tabel;**

Contoh:

SELECT COUNT(nama_dosen) FROM dosen;

```
mysql> select count(nama_dosen) from dosen;
+-----+
| count(nama_dosen) |
+-----+
|                5 |
+-----+
```

3. MAX()

Menghasilkan nilai tertinggi sekelompok nilai dari sebuah kolom (field) numerik.

Perintah umum: **SELECT MAX(nama_field) FROM nama_tabel;**

Contoh:

SELECT MAX(nilai) FROM nilai;

```
mysql> select max(nilai) from nilai;
+-----+
| max(nilai) |
+-----+
|          100 |
+-----+
```

4. MIN()

Menghasilkan nilai terendah sekelompok nilai dari sebuah kolom (field) numerik.

Perintah umum: **SELECT MIN(nama_field) FROM nama_tabel;**

Contoh:

SELECT MIN(nilai) FROM nilai;

```
mysql> select min(nilai) from nilai;
+-----+
| min(nilai) |
+-----+
|          35 |
+-----+
```

5. SUM()

Menghasilkan nilai total jumlah sekelompok nilai dari sebuah kolom (field) numerik.

Perintah umum: **SELECT SUM(nama_field) FROM nama_tabel;**

Contoh:

SELECT SUM(usia) from mahasiswa;

```
mysql> select sum(usia) from mahasiswa;
+-----+
| sum(usia) |
+-----+
|          98 |
+-----+
```

6. STDDEV_POP()

Menghasilkan nilai standart deviasi populasi dari expr.

Perintah umum: **SELECT STDDEV_POP(nama_field) FROM nama_tabel;**

Contoh:

SELECT STDDEV_POP(nilai) FROM nilai;

```
mysql> SELECT STDDEV_POP(nilai) FROM nilai;
+-----+
| STDDEV_POP(nilai) |
+-----+
|          15.7303 |
+-----+
```

7. VAR_POP()

Menghasilkan nilai standart varian populasi dari expr.

Perintah umum: **SELECT VAR_POP(nama_field) FROM nama_tabel;**

Contoh:

SELECT VAR_POP(nilai) FROM nila

```
mysql> SELECT VAR_POP(nilai) FROM nilai;
+-----+
| VAR_POP(nilai) |
+-----+
|          247.4435 |
+-----+
```


GROUPING

Ada beberapa jenis grouping yaitu order by, group by, having, dan view.

1. Order by

Order by adalah perintah yang digunakan untuk menampilkan data secara terurut berdasarkan nilai tertentu. Order by dikelompokkan menjadi 2 jenis yaitu ascending (data diurutkan dari yang terkecil ke terbesar) dan descending (data diurutkan dari yang terbesar ke terkecil)

Perintah umum:

```
SELECT *FROM nama_tabel ORDER BY atribut ASC/DESC
```

Contoh:

```
SELECT *FROM matkul ORDER BY nama_matkul;
```

```
mysql> SELECT *FROM matkul ORDER BY nama_matkul;
+-----+-----+-----+-----+
| kode_matkul | nip  | nama_matkul      | semester |
+-----+-----+-----+-----+
| IK007       | 1005 | Basis Data       | 3         |
| IK005       | 1005 | Disain Web       | 3         |
| IK006       | 1818 | Kalkulus         | 2         |
| IK004       | 2012 | Logika Informatika | 3         |
| IK003       | 2012 | Seminar         | 5         |
| IK001       | 2210 | Sistem Operasi   | 5         |
| IK002       | 2010 | Statistika Dasar | 1         |
+-----+-----+-----+-----+
7 rows in set (0.00 sec)
```

2. Group by

Group by merupakan perintah yang digunakan untuk mengelompokkan beberapa data pada perintah SELECT;

Perintah umum: **SELECT *FROM nama_tabel GROUP BY atribut**

Contoh:

```
SELECT *FROM nilai GROUP BY nim;
```

```
mysql> SELECT *FROM nilai GROUP BY nim;
+-----+-----+-----+-----+
| kode_nilai | nim      | kode_matkul | nilai |
+-----+-----+-----+-----+
| X001       | 1200001  | IK001       | 85    |
| X008       | 1200002  | IK001       | 80    |
| X013       | 1200003  | IK001       | 90    |
| X019       | 1200004  | IK001       | 90    |
| X025       | 1200005  | IK001       | 65    |
+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.00 sec)
```

3. Having

Fungsi Having terkait dengan GROUP BY dan AGREGASI. Biasanya digunakan untuk menentukan kondisi tertentu pada group by dan kondisi tersebut berkaitan dengan fungsi agrgasi. Fungsi HAVING sebenarnya memiliki kemiripan dengan WHERE dalam penggunaannya. HAVING digunakan dalam SQL karena WHERE tidak dapat digunakan dengan fungsi agregasi.

Perintah Umum:

```
SELECT atribut FROM nama_tabel GROUP BY atribut HAVING  
fungsi_agregasi:
```

Contoh:

```
SELECT nim, kode_matkul, nilai FROM nilai GROUP BY nim, kode_matkul HAVING  
AVG(nilai)>80;
```

```
mysql> SELECT nim, kode_matkul, nilai FROM nilai GROUP BY nim, kode_matkul HAVIN  
G AVG(nilai)>80;
+-----+-----+-----+
| nim      | kode_matkul | nilai |
+-----+-----+-----+
| 1200001  | IK001       | 85    |
| 1200001  | IK004       | 90    |
| 1200001  | IK005       | 100   |
| 1200001  | IK007       | 100   |
| 1200002  | IK002       | 90    |
| 1200002  | IK007       | 85    |
| 1200003  | IK001       | 90    |
| 1200003  | IK004       | 85    |
| 1200003  | IK005       | 100   |
| 1200003  | IK006       | 95    |
| 1200004  | IK001       | 90    |
| 1200004  | IK006       | 90    |
+-----+-----+-----+
12 rows in set (0.01 sec)
```

4. VIEW

View dapat disebut sebagai sebuah table semu/bayangan. Data-data pada table view dapat merupakan gabungan dari data pada table-table lain. View dapat digunakan untuk membatasi pengaksesan atas sebuah table tertentu, jadi user hanya boleh melihat table yang berisi data-data secara spesifik.

Perintah umum:

```
CREATE VIEW NAMA_VIEW AS<QUERY>
```

Contoh:

Create VIEW V_nilaiMHS as Select a.nim, a.nama, b.nama_matkul, c.nama_dosen, d.nilai FROM mahasiswa as a, matkul as b, nilai as d, dosen as c WHERE a.nim = d.nim and b.kode_matkul = d.kode_matkul and c.nip = b.nip;

```
mysql> Create VIEW V_nilaiMHS as Select a.nim, a.nama, b.nama_matkul, c.nama_dosen, d.nilai FROM mahasiswa as a, matkul as b, nilai as d, dosen as c WHERE a.nim = d.nim and b.kode_matkul = d.kode_matkul and c.nip = b.nip;
Query OK, 0 rows affected (0.05 sec)
```

Untuk Menampilkan **SELECT * FROM Nama Tabel_semu_yg_telah_dibuat;**

```
SELECT * FROM Nama V_nilaiMHS;
```

nim	nama	nama_matkul	nama_dosen	nilai
1200001	Willdan Aprizal	Disain Web	Herbert	100
1200001	Willdan Aprizal	Basis Data	Herbert	100
1200001	Willdan Aprizal	Kalkulus	Harsa Wara	70
1200001	Willdan Aprizal	Statistika Dasar	Enjun Junaeti	80
1200001	Willdan Aprizal	Seminar	Eka Fitrajaya	70
1200001	Willdan Aprizal	Logika Informatika	Eka Fitrajaya	90
1200001	Willdan Aprizal	Sistem Operasi	Jajang Kusnendar	85
1200002	Ani Anisyah	Basis Data	Herbert	85
1200002	Ani Anisyah	Kalkulus	Harsa Wara	60
1200002	Ani Anisyah	Statistika Dasar	Enjun Junaeti	90
1200002	Ani Anisyah	Logika Informatika	Eka Fitrajaya	75
1200002	Ani Anisyah	Sistem Operasi	Jajang Kusnendar	80
1200003	Abul Hasan	Disain Web	Herbert	100
1200003	Abul Hasan	Basis Data	Herbert	70
1200003	Abul Hasan	Kalkulus	Harsa Wara	95
1200003	Abul Hasan	Statistika Dasar	Enjun Junaeti	80
1200003	Abul Hasan	Logika Informatika	Eka Fitrajaya	85
1200003	Abul Hasan	Sistem Operasi	Jajang Kusnendar	90
1200004	Asep Mulyadi	Disain Web	Herbert	75
1200004	Asep Mulyadi	Basis Data	Herbert	80
1200004	Asep Mulyadi	Kalkulus	Harsa Wara	90
1200004	Asep Mulyadi	Statistika Dasar	Enjun Junaeti	60
1200004	Asep Mulyadi	Logika Informatika	Eka Fitrajaya	55
1200004	Asep Mulyadi	Sistem Operasi	Jajang Kusnendar	90
1200005	Aksan Maulana	Disain Web	Herbert	70
1200005	Aksan Maulana	Statistika Dasar	Enjun Junaeti	35
1200005	Aksan Maulana	Seminar	Eka Fitrajaya	50
1200005	Aksan Maulana	Logika Informatika	Eka Fitrajaya	60
1200005	Aksan Maulana	Sistem Operasi	Jajang Kusnendar	65

Referensi

Modul #4 Praktikum Basis Data 2013

Modul Basis Data 1, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Komputer Dan Jaringan, Politeknik Negeri Pontianak