

PERTEMUAN 5

PENGUNAAN FUNGSI GROUP

Tujuan Pembelajaran :

- Mengidentifikasi Fungsi Group yang tersedia
- Menggambarkan Penggunaan dari Fungsi Group
- Mengelompokkan data dengan Klausa GROUP BY
- Meng-include atau meng-exclude suatu baris data dengan klausa HAVING

TEORI DAN PERCOBAAN

5.1. Pengertian Fungsi Group

Tidak seperti fungsi baris tunggal, fungsi group beroperasi pada himpunan baris dan memberikan satu hasil per group.

5.2. Tipe-tipe Fungsi Group

Tipe-tipe fungsi group yaitu : AVG, COUNT, MAX, MIN, STDDEV, SUM, VARIANCE.

5.3. Penggunaan Fungsi Group

Sintak (cara penulisan) dari penggunaan Fungsi Group :

```
SELECT [DISTINCT] {*, column [alias] group_function(column) }  
FROM table;  
[WHERE condition(s) ]  
[GROUP BY column]  
[ORDER BY column];
```

5.4. Penggunaan Fungsi AVG dan SUM

Fungsi AVG dan SUM digunakan pada data numeric untuk mencari nilai rata-rata dan jumlah total dari sekumpulan data.

5.5. Penggunaan Fungsi MIN dan MAX

Sedangkan fungsi MIN dan MAX dapat digunakan untuk sembarang tipe data.

Percobaan 1 : Tampilkan nilai rata-rata, total jumlah, nilai maksimum dan nilai minimum dari gaji seluruh pegawai.

```
SQL> SELECT AVG(sal), SUM(sal), MAX(sal), MIN(sal)
2 FROM EMP;
```

AVG(SAL)	SUM(SAL)	MAX(SAL)	MIN(SAL)
2073.21429	29025	5000	800

5.6. Penggunaan Fungsi COUNT

Fungsi COUNT digunakan untuk mencari jumlah baris dalam table.

Percobaan 2 : Cari jumlah pegawai yang bekerja di department 30

```
SQL> SELECT COUNT(*)
2 FROM EMP
3 WHERE deptno=30;
```

COUNT(*)
6

Fungsi COUNT hanya mengembalikan hasil dari baris yang tidak mengandung nilai NULL saja, karena fungsi COUNT mengabaikan nilai NULL.

Percobaan 3 : Cari jumlah pegawai yang memiliki komisi dan bekerja di department 30

```
SQL> SELECT COUNT(comm)
2 FROM EMP
3 WHERE deptno=30;
```

COUNT(COMM)
3

5.7. Penggunaan Fungsi NVL

Fungsi NVL digunakan bersama dengan fungsi Group untuk mencakup baris data yang mengandung nilai NULL.

Jika tidak sekumpulan data terdapat nilai NULL, dan tidak kita sertakan fungsi NVL, maka akan terjadi kesalahan pada hasilnya. Seperti query berikut :

```
SQL> SELECT AVG(comm)
  2 FROM EMP;
AUG(COMM)
-----
733.333333
```

Yang benar adalah query berikut :

```
SQL> SELECT AVG(NVL(comm, 0))
  2 FROM EMP;
AUG(NVL(COMM, 0))
-----
157.142857
```

5.8. Pengelompokan Data dengan Klausa GROUP BY

Hasil dari query dapat dikelompokkan berdasarkan suatu kriteria tertentu dengan menggunakan klausa GROUP BY. Misal rata-rata gaji dikelompokkan berdasarkan nomer department.

Percobaan 4 : Cari rata-rata gaji pegawai yang dikelompokkan berdasarkan nomer department

```
SQL> SELECT deptno, AVG(sal)
  2 FROM EMP
  3 GROUP BY deptno;
DEPTNO    AVG(SAL)
-----
   10 2916.66667
   20     2175
   30 1566.66667
```

5.9. Penggunaan Klausa GROUP BY pada lebih dari satu kolom

Klausa GROUP BY juga dapat digunakan pada lebih dari satu kolom.

Percobaan 5 : Tampilkan nomer department, pekerjaan dan total gaji dari seluruh pegawai yang dikelompokkan berdasarkan nomer department dan pekerjaan.

```
SQL> SELECT deptno, job, SUM(sal)
2 FROM EMP
3 GROUP BY deptno, job;
```

DEPTNO	JOB	SUM(SAL)
10	CLERK	1300
10	MANAGER	2450
10	PRESIDENT	5000
20	ANALYST	6000
20	CLERK	1900
20	MANAGER	2975
30	CLERK	950
30	MANAGER	2850
30	SALESMAN	5600

9 rows selected.

5.10. Illegal Query : pada Fungsi Group

Kesalahan yang mungkin terjadi pada query dengan Fungsi Group adalah menampilkan kolom pada statement SELECT yang tidak menggunakan fungsi group sedangkan kolom lainnya menggunakan fungsi group, dan kolom yang bukan fungsi group tersebut belum dicantumkan dalam klausa GROUP BY. Contoh kesalahannya seperti ini :

```
SQL> SELECT deptno, COUNT(ename)
2 FROM EMP;
SELECT deptno, COUNT(ename)
3 *
ERROR at line 1:
ORA-00937: not a single-group group function
```

Yang benar adalah seperti ini :

```
SQL> SELECT deptno, COUNT(ename)
2 FROM EMP
3 GROUP BY deptno;
```

DEPTNO	COUNT(ENAME)
10	3
20	5
30	6

5.11. Mengabaikan (exclude) hasil dari fungsi group dengan klausa

HAVING

Klausa WHERE tidak boleh digunakan pada query yang sudah dikelompokkan dengan menggunakan Fungsi Group atau klausa GROUP BY.

Contoh kesalahannya seperti ini :

```
SQL> SELECT deptno, AVG(sal)
 2 FROM EMP
 3 WHERE AVG(sal) > 2000
 4 GROUP BY deptno;
WHERE AVG(sal) > 2000
      *
ERROR at line 3:
ORA-00934: group function is not allowed here
```

Yang benar adalah penggunaan kondisi pada fungsi Group menggunakan HAVING, bukan menggunakan WHERE.

Kesalahan query sebelumnya, dibetulkan menjadi seperti ini :

```
SQL> SELECT deptno, AVG(sal)
 2 FROM EMP
 3 GROUP BY deptno
 4 HAVING AVG(sal) > 2000;

  DEPTNO   AVG(SAL)
-----
      10  2916.66667
      20      2175
```

Percobaan 6 : Tampilkan nomer department dan maksimal gaji dari department yang memiliki nilai maksimal gaji > 2900

```
SQL> SELECT deptno, MAX(sal)
 2 FROM EMP
 3 GROUP BY deptno
 4 HAVING MAX(sal)>2900;

  DEPTNO   MAX(SAL)
-----
      10      5000
      20      3000
```

Percobaan 7 : Tampilkan nama pekerjaan, jumlah total gaji dari setiap pekerjaan yang memiliki total gaji lebih dari 5000, dan diurutkan berdasarkan jumlah total gaji (urutan menaik). Data yang ditampilkan tidak termasuk pekerjaan 'SALES'.

```
SQL> SELECT job PEKERJAAN, SUM(sal) GAJI_TOTAL
2 FROM EMP
3 WHERE JOB NOT LIKE '%SALES%'
4 GROUP BY job
5 HAVING SUM(sal)>5000
6 ORDER BY SUM(sal);
```

PEKERJAAN	GAJI_TOTAL
ANALYST	6000
MANAGER	8275

5.12. Fungsi Group Bersarang (Nested)

Fungsi Group bisa digunakan secara *nested* (bersarang)

Percobaan 6 : Tampilkan rata-rata gaji department yang memiliki rata-rata gaji paling besar (maksimal)

```
SQL> SELECT MAX(AVG(SAL))
2 FROM EMP
3 GROUP BY deptno;
```

MAX(AVG(SAL))
2916.66667

LATIHAN SOAL

1. Tampilkan nilai tertinggi, terendah, jumlah dan rata-rata gaji dari seluruh pegawai. Beri judul kolom MAKSIMUM MINIMUM TOTAL RATA2.

MAKSIMUM	MINIMUM	TOTAL	RATA2
5000	800	29025	2073.21429

2. Tampilkan nilai tertinggi, terendah, jumlah dan rata-rata gaji pada tiap-tiap jenis pekerjaan yang ada.. Beri judul kolom MAKSIMUM MINIMUM TOTAL RATA2.

JOB	MAKSIMUM	MINIMUM	TOTAL	RATA2
ANALYST	3000	3000	6000	3000
CLERK	1300	800	4150	1037.5
MANAGER	2975	2450	8275	2758.33333
PRESIDENT	5000	5000	5000	5000
SALESMAN	1600	1250	5600	1400

3. Tampilkan nama pekerjaan dan jumlah pegawai yang bekerja pada tiap-tiap pekerjaan tersebut !

JOB	COUNT (*)
ANALYST	2
CLERK	4
MANAGER	3
PRESIDENT	1
SALESMAN	4

4. Buat query yang menampilkan perbedaan antara nilai terendah dan nilai tertinggi dari gaji pegawai, beri judul kolom PERBEDAAN.

PERBEDAAN
4200

5. Buat query untuk menampilkan nama department, lokasinya, jumlah pegawai yang bekerja, dan rata-rata gaji pada department tersebut. Bulatkan rata-rata gaji ke 2 angka desimal.

DNAME	LOC	JUMLAH_PEGAWAI	RATA2_GAJI
ACCOUNTING	NEW YORK	3	2916.67
RESEARCH	DALLAS	5	2175
SALES	CHICAGO	6	1566.67