

The logo for Oracle Academy is centered on a light gray background. It features the word "ORACLE" in a bold, orange, sans-serif font. Below it, the word "Academy" is written in a smaller, dark gray, sans-serif font. The entire logo is framed by two horizontal dark gray bars, one at the top and one at the bottom.

# ORACLE

## Academy

# Database Programming with SQL

9-1

Menggunakan Klausa Group By dan Having

**ORACLE**  
Academy



Hak cipta © 2020, Oracle dan/atau afiliasinya. Semua hak dilindungi undang-undang.

# Tujuan

- Pelajaran ini akan membahas tujuan berikut:
  - Membuat dan menjalankan kueri SQL menggunakan GROUP BY
  - Membuat dan menjalankan kueri SQL menggunakan GROUP BY ... HAVING
  - Membuat dan menjalankan GROUP BY pada lebih dari satu kolom
  - Fungsi kelompok sarang



## Tujuan

- Bagaimana jika Anda ingin tahu rata-rata tinggi semua siswa?
- Anda dapat menulis kueri yang tampak seperti ini:

```
SELECT AVG(height) FROM students;
```



Tabel siswa tidak tersedia di APEX.

## Tujuan

- Tetapi bagaimana jika Anda ingin mengetahui rata-rata tinggi siswa berdasarkan tahun di sekolah?
- Dengan apa yang Anda ketahui saat ini, Anda perlu menulis sejumlah pernyataan SQL berbeda untuk mendapatkannya:

```
SELECT AVG(height) FROM students WHERE year_in_school = 10;
```

```
SELECT AVG(height) FROM students WHERE year_in_school = 11;
```

```
SELECT AVG(height) FROM students WHERE year_in_school = 12;
```

- dan seterusnya!
- Untuk menyederhanakan masalah seperti ini dengan hanya satu pernyataan, Anda menggunakan klausa GROUP BY dan HAVING

## Penggunaan GROUP BY

- Anda menggunakan klausa GROUP BY untuk membagi baris tabel menjadi kelompok yang lebih kecil
- Anda kemudian dapat menggunakan fungsi group untuk mengembalikan informasi rangkuman untuk setiap grup

```
SELECT department_id, AVG(salary)
FROM employees
GROUP BY department_id
ORDER BY department_id;
```

DEPARTMENT_ID	AVG(SALARY)
10	4400
20	9500
50	3500
60	6400
80	10033.3333333333333333
90	19333.3333333333333333
110	10150
-	7000



## Penggunaan GROUP BY

- Dalam pernyataan SELECT yang ditunjukkan, baris dikelompokkan berdasarkan department\_id
- Fungsi AVG kemudian diterapkan ke setiap kelompok

```
SELECT department_id, AVG(salary)
FROM employees
GROUP BY department_id
ORDER BY department_id;
```

DEPARTMENT_ID	AVG(SALARY)
10	4400
20	9500
50	3500
60	6400
80	10033.3333333333333333
90	19333.3333333333333333
110	10150
-	7000

## Contoh GROUP BY

- Bagaimana jika kita ingin menemukan gaji maksimum karyawan dalam setiap departemen?
- Kita menggunakan klausa GROUP BY dengan menyatakan kolom mana yang digunakan untuk mengelompokkan baris

```
SELECT MAX(salary)
FROM employees
GROUP BY department_id;
```

DEPT_ID	SALARY	MAX(SALARY)
90	24000	7000
90	17000	24000
90	17000	13000
60	9000	...
60	6000	
60	4200	
50	5800	
50	3500	
50	3100	
50	2600	
50	2500	
...	...	



## Contoh GROUP BY

- Namun, bagaimana kita mengetahui gaji maksimum mana untuk departemen tertentu?

DEPT_ID	SALARY
90	24000
90	17000
90	17000
60	9000
60	6000
60	4200
50	5800
50	3500
50	3100
50	2600
50	2500
...	...

  

MAX(SALARY)
7000
24000
13000
...

## GROUP BY dalam SELECT

- Biasanya kita ingin menyertakan kolom GROUP BY di daftar SELECT

```
SELECT department_id, MAX(salary)
FROM employees
GROUP BY department_id;
```

DEPT_ID	SALARY
90	24000
90	17000
90	17000
60	9000
60	6000
60	4200
...	...

DEPT_ID	MAX(SALARY)
-	7000
90	24000
20	13000
...	...

## Klausu GROUP BY

- Fungsi group mengharuskan semua kolom yang tercantum dalam klausa SELECT yang bukan bagian dari fungsi group harus dicantumkan di klausa GROUP BY
- Apa yang salah dengan contoh ini?

```
SELECT job_id, last_name, AVG(salary)
FROM employees
GROUP BY job_id;
```



ORA-00979: Bukan ekspresi GROUP BY

**ORACLE**  
Academy

DP 9-1  
Menggunakan Klausu Group By dan Having

Hak cipta © 2020, Oracle dan/atau afiliasinya. Semua hak dilindungi undang-undang.

11

Job\_id dapat digunakan di daftar SELECT, namun last\_name tidak, karena setiap grup unik yang dihasilkan job\_id hanya satu baris output (seperti yang diketahui di kolom GROUP BY). Namun, mungkin terdapat banyak karyawan berbeda yang memiliki job\_id yang sama, misalnya terdapat tiga karyawan dengan job\_id dari SA\_REP.

# COUNT

- Contoh ini menunjukkan seberapa banyak negara di setiap wilayah
- Ingatlah bahwa fungsi group mengabaikan nilai null, sehingga jika negara mana pun tidak memiliki nama negara, maka tidak akan disertakan dalam COUNT

```
SELECT COUNT(country_name), region_id  
FROM wf_countries  
GROUP BY region_id  
ORDER BY region_id;
```

COUNT(COUNTRY_NAME)	REGION_ID
15	5
28	9
21	11
8	13
7	14
8	15
5	17
17	18

## COUNT

- Tentu hal ini tidak mungkin, namun ketika membuat pernyataan SQL, kita harus memikirkan tentang semua kemungkinan
- Akan lebih bagus jika menulis kueri menggunakan COUNT(\*):

```
SELECT COUNT(*), region_id
FROM wf_countries
GROUP BY region_id
ORDER BY region_id;
```

- Ini akan menghitung semua baris di setiap grup wilayah, tanpa perlu memeriksa kolom mana yang berisi nilai NULL

# Klausu WHERE

- Kita juga dapat menggunakan klausa WHERE untuk mengecualikan baris sebelum baris yang tersisa dibentuk menjadi kelompok

```
SELECT department_id, MAX(salary)
FROM employees
WHERE last_name != 'King'
GROUP BY department_id;
```

LAST_NAME	DEPT_ID	SALARY
King	90	24000
Kochhar	90	17000
De Haan	90	17000
Hunold	60	9000
Ernst	60	6000
Lorentz	60	4200
...	...	...

DEPT_ID	MAX(SALARY)
-	7000
90	17000
20	13000
...	...

**ORACLE**  
Academy

DP 9-1  
Menggunakan Klausu Group By dan Having

Hak cipta © 2020, Oracle dan/atau afiliasinya. Semua hak dilindungi undang-undang.

14

Karena karyawan King dikecualikan oleh WHERE, MAX(salary) untuk departemen 90 dihasilkan sebagai 17000.



## Contoh GROUP BY lainnya

- Tampilkan populasi rata-rata semua negara di setiap wilayah
- Bulatkan rata-rata ke angka bulat

```
SELECT region_id, ROUND(AVG(population)) AS population
FROM wf_countries
GROUP BY region_id
ORDER BY region_id;
```

- Hitung jumlah bahasa yang digunakan untuk semua negara

```
SELECT country_id, COUNT(language_id) AS "Number of
languages"
FROM wf_spoken_languages
GROUP BY country_id;
```

## Panduan GROUP BY

- Panduan penting untuk diingat ketika menggunakan klausa GROUP BY adalah;
  - Jika Anda menyertakan fungsi group (AVG, SUM, COUNT, MAX, MIN, STDDEV, VARIANCE) pada klausa SELECT bersama dengan kolom individu lainnya, setiap kolom individu juga harus ada pada klausa GROUP BY
  - Anda tidak dapat menggunakan alias kolom pada klausa GROUP BY
  - Klausa WHERE mengecualikan baris sebelum dikelompokkan

## Grup di Dalam GROUPS.

- Kadang, Anda perlu membagi kelompok menjadi kelompok yang lebih kecil
- Misalnya, Anda ingin mengelompokkan semua karyawan berdasarkan departemen; maka, dalam departemen ini, kelompokkan mereka berdasarkan pekerjaan
- Contoh ini menunjukkan berapa banyak karyawan yang melakukan pekerjaan di setiap departemen

```
SELECT department_id, job_id,  
count(*)  
FROM employees  
WHERE department_id > 40  
GROUP BY department_id, job_id;
```

DEPT_ID	JOB_ID	COUNT(*)
110	AC_ACCOUNT	1
50	ST_CLERK	4
80	SA_REP	2
90	AD_VP	2
50	ST_MAN	1
...	...	...

## Fungsi Kelompok Sarang

- Fungsi Group dapat disarangkan hingga kedalaman dua ketika GROUP BY digunakan

```
SELECT max(avg(salary))  
FROM employees  
GROUP by department_id;
```

- Berapa banyak nilai yang akan dihasilkan dengan kueri ini?
- Jawabannya adalah satu, kueri akan mencari gaji rata-rata untuk setiap departemen, kemudian dari daftar tersebut, pilih satu nilai yang terbesar

# HAVING

- Misalnya kita ingin mencari gaji maksimum di setiap departemen, namun hanya untuk departemen yang memiliki lebih dari satu karyawan?
- Apa yang salah dengan contoh ini?

```
SELECT department_id, MAX(salary)
FROM employees
WHERE COUNT(*) > 1
GROUP BY department_id;
```



ORA-00934: fungsi group tidak diizinkan di sini

**ORACLE**  
Academy

DP 9-1  
Menggunakan Klausur Group By dan Having

Hak cipta © 2020, Oracle dan/atau afiliasinya. Semua hak dilindungi undang-undang.

19

klausur WHERE dapat digunakan hanya untuk menyertakan/mengecualikan baris individu, bukan grup baris. Oleh karenanya, kita tidak dapat menggunakan fungsi group di klausur WHERE.

# HAVING

- Dengan cara yang sama seperti Anda menggunakan klausa WHERE untuk membatasi baris yang dipilih, Anda dapat menggunakan klausa HAVING untuk membatasi grup
- Pada kueri yang menggunakan klausa GROUP BY dan HAVING, baris adalah yang pertama dikelompokkan, fungsi group diterapkan, dan kemudian hanya grup yang cocok dengan klausa HAVING yang ditampilkan





# HAVING

- Klausula WHERE digunakan untuk membatasi baris; klausula HAVING digunakan untuk membatasi grup yang dihasilkan dari klausula GROUP BY

```
SELECT department_id, MAX(salary)
FROM employees
GROUP BY department_id
HAVING COUNT(*) > 1
ORDER BY department_id;
```



DEPARTMENT_ID	MAX(SALARY)
20	13000
50	5800
60	9000
80	11000
90	24000
110	12000

Pertama-tama, kueri menemukan gaji MAX untuk setiap departemen di tabel karyawan. Klausula HAVING kemudian membatasi grup yang dihasilkan ke departemen tersebut yang memiliki lebih dari 1 karyawan.

# HAVING

- Kueri ini mencari populasi rata-rata semua negara di setiap wilayah
- Kueri ini kemudian hanya menghasilkan grup wilayah dengan populasi terendah yang lebih besar dari 300.000 jiwa

```
SELECT region_id,  
       ROUND(AVG(population))  
FROM wf_countries  
GROUP BY region_id  
HAVING MIN(population)>300000  
ORDER BY region_id;
```



REGION_ID	ROUND(AVG(POPULATION))
14	27037687
17	18729285
30	193332379
34	173268273
143	12023602
145	8522790
151	28343051

Klausur HAVING dan GROUP BY dapat menggunakan kolom berbeda. Contoh pada slide GROUP BY region\_id, namun klausur HAVING membatasi grup berdasarkan populasi.

# HAVING

- Meskipun klausa HAVING dapat mengawali klausa GROUP BY di pernyataan SELECT, sebaiknya Anda meletakkan setiap klausa dengan urutan seperti yang ditunjukkan
- Klausa ORDER BY (jika digunakan) selalu yang terakhir!

```
SELECT column, group_function  
FROM table  
WHERE  
GROUP BY  
HAVING  
ORDER BY
```

## Terminologi

- Istilah-istilah penting yang digunakan dalam pelajaran ini di antaranya:
  - GROUP BY
  - HAVING

# Rangkuman

- Dalam pelajaran ini, Anda seharusnya telah mempelajari cara:
  - Membuat dan menjalankan kueri SQL menggunakan GROUP BY
  - Membuat dan menjalankan kueri SQL menggunakan GROUP BY ... HAVING
  - Membuat dan menjalankan GROUP BY pada lebih dari satu kolom
  - Fungsi kelompok sarang



The logo for Oracle Academy. It features the word "ORACLE" in a bold, orange, sans-serif font. Below it, the word "Academy" is written in a smaller, dark gray, sans-serif font. The entire logo is centered within a light gray rectangular area, which is framed by dark gray horizontal bars at the top and bottom.

# ORACLE

## Academy