



Nama: Rizqi Bagus Andrean  
Kelas: TI-1D  
Absen: 25

### Topik

Data Retrieval Language (DRL) pada DBMS MySQL

### Tujuan

Mahasiswa diharapkan dapat memahami penggunaan dan dapat membuat SQL statement SELECT dengan berbagai klausa.

### Pendahuluan

DRL atau DSL (Data Selection Language) adalah set perintah yang digunakan untuk mengambil data dari server basis data. DRL terdiri dari klausa yang dapat dikembangkan lebih lanjut, antara lain:

1. **FROM** : Memilih nama sebuah tabel
2. **WHERE** : Menunjukkan secara spesifik suatu row/baris yang akan dicari
3. **GROUP BY** : Menyusung data ke dalam grup
4. **HAVING** : Memilih diantara kelompok-kelompok data yang didefinisikan klausa GROUP BY
5. **ORDER BY** : Secara spesifik digunakan untuk menentukan suatu baris pada kolom tertentu
6. **AS** : Memberikan nama alias sementara untuk tabel atau kolom

DRL lebih diterapkan dalam beberapa hal dalam beberapa hal seperti :

1. **QUERY**
2. **SUB-QUERY**
3. **FUNGSI AGREGASI**

### **QUERY**

Query merupakan operasi yang melibatkan satu atau lebih tabel untuk melakukan retrieval data.

Pengambilan data dilakukan dengan beberapa klausa berikut :

1. **SELECT \*** untuk memilih semua kolom

Format

```
SELECT * FROM table_name;
```

2. **SELECT** dengan **WHERE** untuk menampilkan baris dengan suatu kondisi

Format

```
SELECT column1, column2, ...  
FROM table_name  
WHERE condition;
```

3. **SELECT** dengan **DISTINCT** untuk menampilkan data dengan eliminasi data yang sama (duplicate)

Format

```
SELECT DISTINCT column FROM table_name;
```

4. **SELECT** dengan **IN** untuk menampilkan data yang spesifik

Format

```
SELECT column_name(s)
```

```
FROM table_name  
WHERE column_name IN (value1, value2, ...);
```

5. SELECT dengan BETWEEN untuk menampilkan data pada jarak (range) tertentu  
Format

```

SELECT column_name(s)
FROM table_name
WHERE column_name BETWEEN value1 AND value2;

```

6. SELECT dengan LIKE untuk menampilkan data yang memiliki kemiripan dengan keyword yang diinginkan

Format

```

SELECT column1, column2, ...
FROM table_name
WHERE columnN LIKE pattern;

```

7. SELECT dengan GROUP BY untuk menampilkan susunan data dalam bentuk grup

Format

```

SELECT column1, column2, ...
condition
FROM table_name
GROUP BY column1, column2, ...;

```

8. SELECT dengan ORDER BY untuk menampilkan baris secara spesifik dan terurut maju atau mundur

Format

```

SELECT column1, column2, ...
FROM table_name
ORDER BY column1, column2, ... ASC|DESC;

```

9. SELECT dengan AND, OR and NOT untuk menampilkan data dengan kondisi dan atau atau tidak

Format

```

AND
SELECT column1, column2, ...
FROM table_name
WHERE condition1 AND condition2 AND condition3 ...;

```

```

OR
SELECT column1, column2, ...
FROM table_name
WHERE condition1 OR condition2 OR condition3 ...;

```

```

NOT
SELECT column1, column2, ...
FROM table_name
WHERE NOT condition;

```

10. SELECT dengan UNION, INTERSECT dan EXCEPT untuk menampilkan data dengan operasi himpunan yang melibatkan lebih dari satu tabel

Format

```

UNION
Tanpa duplikasi
SELECT column_name(s) FROM table1
UNION
SELECT column_name(s) FROM table2;

```

```

Dengan duplikasi
SELECT column_name(s) FROM table1
UNION ALL
SELECT column_name(s) FROM table2;

```

```

INTERSECT
Tanpa duplikasi
SELECT column_name(s) FROM table1
INTERSECT
SELECT column_name(s) FROM table2;

```

*Dengan duplikasi*

```
SELECT column_name(s) FROM table1  
INTERSECT ALL  
SELECT column_name(s) FROM table2;
```

EXCEPT

*Tanpa duplikasi*

```
SELECT column_name(s) FROM table1  
EXCEPT  
SELECT column_name(s) FROM table2;
```

*Dengan duplikasi*

```
SELECT column_name(s) FROM table1  
EXCEPT ALL  
SELECT column_name(s) FROM table2;
```

## SUB-QUERY

Sub-query adalah adanya query di dalam query lain. Sub-query juga disebut dengan perintah SELECT bersarang (nested SELECT). Retrieval data dalam sub-query dilakukan oleh SELECT untuk menemukan data pada SELECT utama. Klausa GROUP BY dan HAVING juga dapat digunakan untuk retrieval data pada sub-query. Sub-query biasanya digunakan untuk test keanggotaan himpunan atau perbandingan himpunan dan kardinalitas.

Format

*Untuk test keanggotaan*

```
SELECT column_name(s)  
FROM table_name  
WHERE column_name IN (SELECT STATEMENT);
```

*atau*

```
SELECT column_name(s)  
FROM table_name  
GROUP BY column1, column2, ...;  
HAVING column_name IN (SELECT STATEMENT);
```

*Untuk perbandingan himpunan*

```
SELECT column_name(s)  
FROM table_name  
operator  
(SELECT STATEMENT);
```

## FUNGSI AGREGASI

Fungsi agregasi akan melakukan perhitungan kepada sekumpulan nilai dan menghasilkan suatu nilai tunggal.

Jenis:

1. **AVG** untuk menghitung rata-rata

Format

```
SELECT AVG(column_name)  
FROM table_name  
WHERE condition;
```

2. **MAX** untuk mencari nilai tertinggi

Format

```
SELECT MAX(column_name)  
FROM table_name  
WHERE condition;
```

3. **MIN** untuk mencari nilai terendah

Format

```
SELECT MIN(column_name)
FROM table_name
WHERE condition;
```

4. **SUM** untuk menjumlahkan sekumpulan nilai

Format

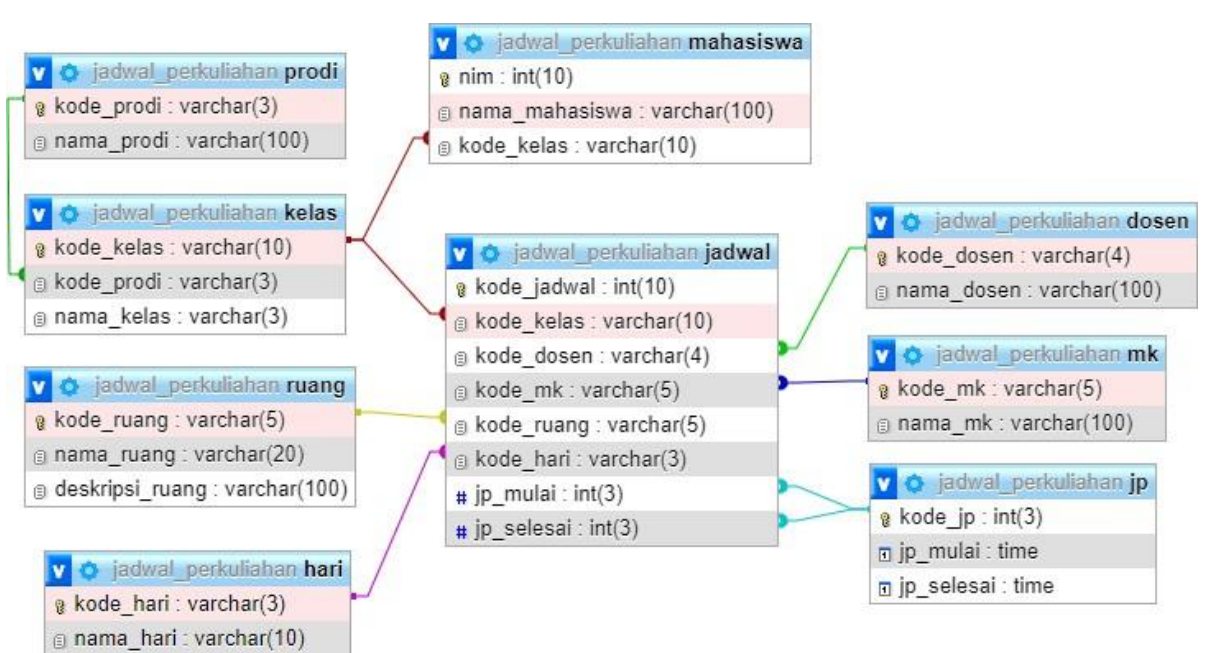
```
SELECT SUM(column_name)
FROM table_name
WHERE condition;
```

5. **COUNT()** untuk menunjukkan jumlah baris pada kolom yang diinginkan

Format

```
SELECT COUNT(column_name)
FROM table_name
WHERE condition;
```

### Praktikum – Bagian 1: Membuat Database untuk Percobaan

Langka h	Keterangan
1	<p>Studi kasus yang digunakan sama dengan jobsheet DML dengan skema/model relasional/EER diagram dari database berikut.</p> 
2	<p>Skema tersebut adalah skema database pada sebuah sistem informasi penjadwalan di jurusan Teknologi Informasi. Sesuai dengan percobaan pada jobsheet DML. Hapuslah tabel mahasiswa pada database jadwal_perkuliahan dengan menggunakan perintah <b>DROP TABLE</b>, sehingga menghasilkan <i>record</i> keseluruhan tabel sebagai berikut (<i>record</i> tidak harus sama persis dengan tampilan ini):</p>
	<pre>select * from jadwal;</pre>

kode_jadwal	kode_kelas	kode_dosen	kode_mk	kode_ruang	kode_hari	jp_mulai	jp_selesai
1	2021020101	D001	02001	0504	001	7	9
2	2021010103	D001	02001	0506	002	9	11
3	2021010105	D001	02001	0806	003	10	12
4	2021010102	D001	02001	0506	004	1	3
5	2021010106	D001	02001	0806	004	4	6
6	2021010101	D001	02001	0506	004	7	9
7	2021010104	D001	02001	0506	005	10	12
8	2021010206	D002	02037	0702	001	7	12
9	2021020202	D002	02036	0708	003	2	4
10	2021010205	D002	02037	0713	004	1	6
11	2021020209	D002	02025	0719	004	7	12
12	2021020301	D003	02012	0508	002	1	4
13	2021020302	D003	02012	0508	002	1	4
14	2021010201	D003	02017	0719	003	2	5
15	2021010202	D003	02017	0719	003	2	5
16	2021010203	D003	02017	0507	005	2	5
17	2021010106	D004	02028	0704	001	1	3
18	2021020203	D004	02032	0507	001	10	12
19	2021010201	D004	02034	0617	002	7	12
20	2021020203	D004	02032	0708	004	1	6
21	2021020101	D005	02015	0717	001	1	3

MySQL

```
select * from prodi;
```

kode_prodi	nama_prodi
001	D3 Manajemen Informatika
002	D4 Teknik Informatika

```
select * from kelas;
```

kode_kelas	kode_prodi	nama_kelas
2021010101	001	MI-1A
2021010102	001	MI-1B
2021010103	001	MI-1C
2021010104	001	MI-1D
2021010105	001	MI-1E
2021010106	001	MI-1F
2021010107	001	MI-1H
2021010201	001	MI-2A
2021010202	001	MI-2B
2021010203	001	MI-2C
2021010204	001	MI-2D
2021010205	001	MI-2E
2021010206	001	MI-2F
2021010301	001	MI-3A
2021010302	001	MI-3B
2021010303	001	MI-3C
2021010304	001	MI-3D
2021010305	001	MI-3E
2021010306	001	MI-3F
2021020101	002	TI-1A
2021020102	002	TI-1B

```
select * from ruang;
```

kode_ruang	nama_ruang	deskripsi_ruang
0501	RT01	Ruang Teori 1
0502	RT02	Ruang Teori 2
0503	RT03	Ruang Teori 3
0504	RT04	Ruang Teori 4
0505	RT05	Ruang Teori 5
0506	RT06	Ruang Teori 6
0507	RT07	Ruang Teori 7
0508	LPY1	Laboratorium Proyek 1
0615	LSI1	Laboratorium Sistem Informasi 1
0617	LSI2	Laboratorium Sistem Informasi 2
0618	LSI3	Laboratorium Sistem Informasi 3
0619	LPY2	Laboratorium Proyek 2
0620	LPY3	Laboratorium Proyek 3
0701	LPR1	Laboratorium Pemrograman 1
0702	LPR2	Laboratorium Pemrograman 2

```
select * from hari;
```



	<table><tr><th>kode_hari</th><th>nama_hari</th></tr><tr><td>001</td><td>Senin</td></tr><tr><td>002</td><td>Selasa</td></tr><tr><td>003</td><td>Rabu</td></tr><tr><td>004</td><td>Kamis</td></tr><tr><td>005</td><td>Jumat</td></tr><tr><td>006</td><td>Sabtu</td></tr><tr><td>007</td><td>Minggu</td></tr></table>	kode_hari	nama_hari	001	Senin	002	Selasa	003	Rabu	004	Kamis	005	Jumat	006	Sabtu	007	Minggu	
kode_hari	nama_hari																	
001	Senin																	
002	Selasa																	
003	Rabu																	
004	Kamis																	
005	Jumat																	
006	Sabtu																	
007	Minggu																	
	<pre>select * from dosen;</pre>																	

<b>kode_dosen</b>	<b>nama_dosen</b>
D001	Abdul Chalim, SAg., MPd.I
D002	Ade Ismail
D003	Agung Nugroho Pramudhita ST., MT.
D004	Ahmadi Yuli Ananta ST., MM.
D005	Ane Fany Novitasari, SH.MKn.
D006	Annisa Puspa Kirana MKom.
D007	Annisa Taufika Firdausi ST., MT.
D008	Anugrah Nur Rahmanto SSn., MDs.
D009	Ariadi Retno Ririd SKom., MKom.
D010	Arie Rachmad Syulistyo SKom., MKom.
D011	Arief Prasetyo SKom., MKom.
D012	Arwin Sumari ST., MT., DR.
D013	Atiqah Nurul Asri SPd., MPd.
D014	Bagas Satya Dian Nugraha, ST., MT.
D015	Banni Satria Andoko, S. Kom., M.MSI
D016	Budi Harijanto ST., MMKom.

```
select * from mk;
```

kode_mk	nama_mk
02001	Agama
02002	Aljabar Linier
02003	Algoritma dan Struktur Data
02004	Aljabar Linier
02005	Analisis Dan Desain Berorientasi Objek
02006	Bahasa Indonesia
02007	Bahasa Inggris
02008	Bahasa Inggris 2
02009	Bahasa Inggris Persiapan Kerja
02010	Basis Data
02011	Desain Pemrograman Web
02012	Digital Entrepreneurship
02013	E-Business

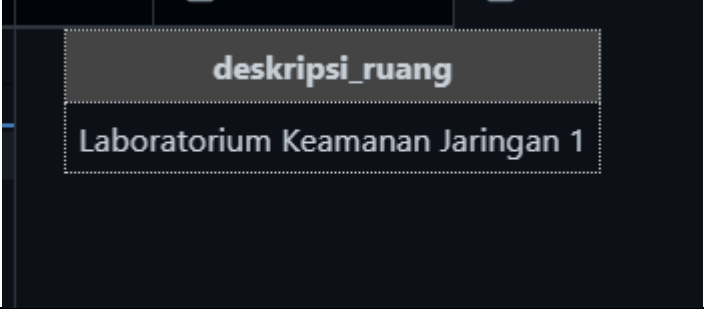
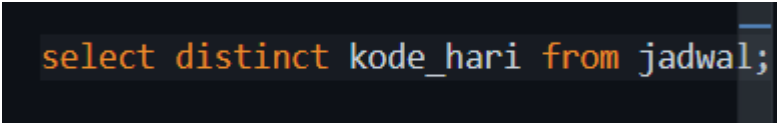
```
select * from jp;
```

kode_jp	jp_mulai	jp_selesai
1	07:00:00	07:50:00
2	07:50:00	08:40:00
3	08:40:00	09:30:00
4	09:40:00	10:30:00
5	10:30:00	11:20:00
6	11:20:00	12:10:00
7	12:50:00	13:40:00
8	13:40:00	14:30:00
9	14:30:00	15:20:00
10	15:30:00	15:30:00
11	16:20:00	17:10:00
12	17:10:00	18:00:00

3 Setelah selesai membuat database diatas, lanjutkan ke **Praktikum – Bagian 2.**

### **Praktikum – Bagian 2: Percobaan SELECT QUERY**

Langka h	Keterangan
1	Untuk menampilkan baris dengan suatu kondisi tertentu, digunakan statement <b>SELECT</b> dengan <b>WHERE</b> . Eksekusi SQL berikut untuk menampilkan (record) pada tabel <b>Ruang</b> yang memiliki kolom nama_ruang = LKJ1.
	<pre>select deskripsi_ruang from ruang where nama_ruang = 'LKJ1';</pre>

		
2	<p>Untuk menampilkan data dengan eliminasi data yang sama (duplicate), digunakan statement <b>SELECT</b> dengan <b>DISTINCT</b>. Eksekusi SQL berikut untuk menampilkan kolom kode_hari dari tabel <b>jadwal</b> yang bernilai tidak sama.</p>	
		

kode_hari
001
002
003
004
005

3

Untuk menampilkan data yang spesifik digunakan statement **SELECT** dengan **IN**. Eksekusi SQL berikut untuk menampilkan kolom kode\_ruang, nama\_ruang dan deskripsi\_ruang dari tabel **ruang** yang memiliki nama\_ruang RT01 atau RT10.

```
select * from ruang
where nama_ruang IN ('RT01', 'RT10');
```

kode_ruang	nama_ruang	deskripsi_ruang
0501	RT01	Ruang Teori 1
0806	RT10	Ruang Teori 10

4

Untuk menampilkan data pada jarak (range) tertentu digunakan statement **SELECT** dengan **BETWEEN**. Eksekusi SQL berikut untuk menampilkan kolom kode\_ruang dan nama\_ruang dan deskripsi\_ruang dari tabel **ruang** yang memiliki kode\_ruang antara 0501 dan 0508.


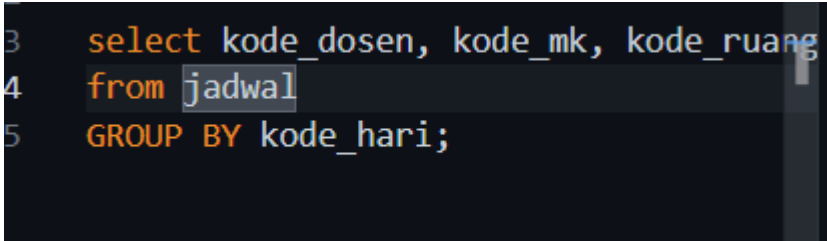
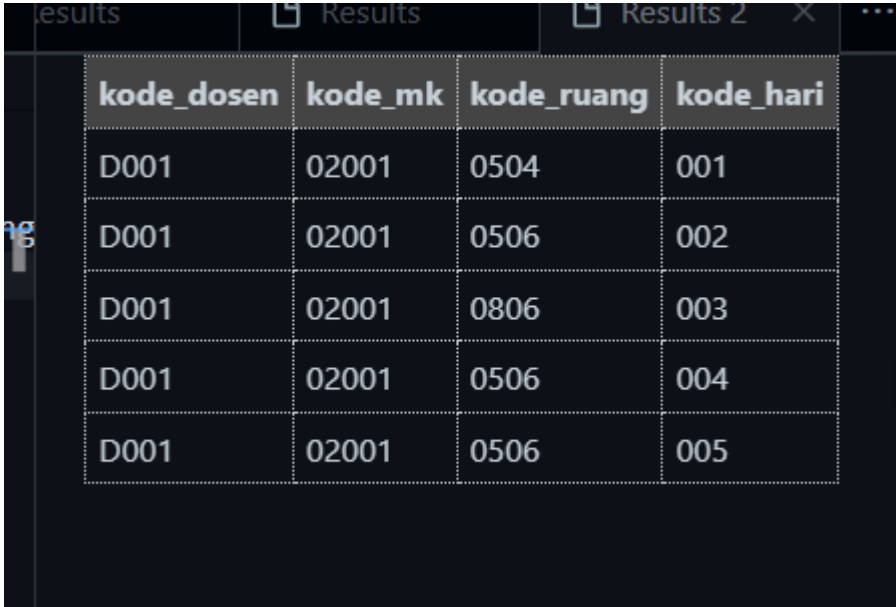
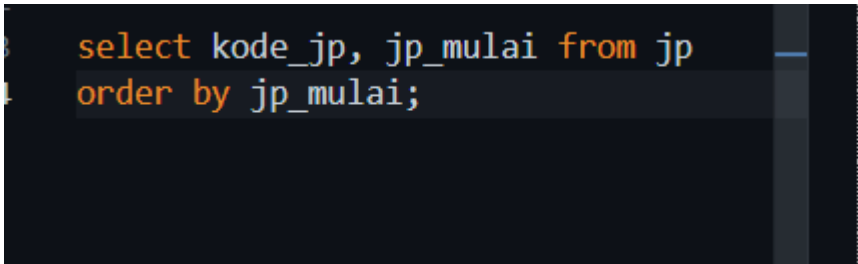
```
2
3 select * from ruang
4 where kode_ruang
5 BETWEEN '0501' AND '0508';
```

kode_ruang	nama_ruang	deskripsi_ruang
0501	RT01	Ruang Teori 1
0502	RT02	Ruang Teori 2
0503	RT03	Ruang Teori 3
0504	RT04	Ruang Teori 4
0505	RT05	Ruang Teori 5
0506	RT06	Ruang Teori 6
0507	RT07	Ruang Teori 7
0508	LPY1	Laboratorium Proyek 1

5

Untuk menampilkan data yang memiliki kemiripan dengan keyword yang diinginkan digunakan **SELECT** dengan **LIKE**. Eksekusi SQL berikut untuk menampilkan kolom kode\_dosen, dan nama\_dosen, pada tabel **dosen** yang memiliki nama dengan huruf awal 'E'.

```
select * from dosen WHERE
nama_dosen like 'E%';
```

	 <table><thead><tr><th>kode_dosen</th><th>nama_dosen</th></tr></thead><tbody><tr><td>D028</td><td>Eka Larasati Amalia, SST., MT.</td></tr><tr><td>D029</td><td>Ekojono, ST., M.Kom.</td></tr><tr><td>D030</td><td>Elok Nur Hamdana, ST., MT</td></tr><tr><td>D031</td><td>Erfan Rohadi, ST., MEng., PhD.</td></tr></tbody></table>	kode_dosen	nama_dosen	D028	Eka Larasati Amalia, SST., MT.	D029	Ekojono, ST., M.Kom.	D030	Elok Nur Hamdana, ST., MT	D031	Erfan Rohadi, ST., MEng., PhD.														
kode_dosen	nama_dosen																								
D028	Eka Larasati Amalia, SST., MT.																								
D029	Ekojono, ST., M.Kom.																								
D030	Elok Nur Hamdana, ST., MT																								
D031	Erfan Rohadi, ST., MEng., PhD.																								
6	Untuk menampilkan susunan data dalam bentuk grup, digunakan <b>SELECT</b> dengan <b>GROUP BY</b> . Eksekusi SQL berikut untuk menampilkan kolom kode_dosen, kode_mk, kode_ruang dan kode_hari pada tabel <b>jadwal</b> yang dikelompokkan berdasarkan kode_hari.																								
	 <pre>3  select kode_dosen, kode_mk, kode_ruang 4  from jadwal 5  GROUP BY kode_hari;</pre>																								
	 <table><thead><tr><th>kode_dosen</th><th>kode_mk</th><th>kode_ruang</th><th>kode_hari</th></tr></thead><tbody><tr><td>D001</td><td>02001</td><td>0504</td><td>001</td></tr><tr><td>D001</td><td>02001</td><td>0506</td><td>002</td></tr><tr><td>D001</td><td>02001</td><td>0806</td><td>003</td></tr><tr><td>D001</td><td>02001</td><td>0506</td><td>004</td></tr><tr><td>D001</td><td>02001</td><td>0506</td><td>005</td></tr></tbody></table>	kode_dosen	kode_mk	kode_ruang	kode_hari	D001	02001	0504	001	D001	02001	0506	002	D001	02001	0806	003	D001	02001	0506	004	D001	02001	0506	005
kode_dosen	kode_mk	kode_ruang	kode_hari																						
D001	02001	0504	001																						
D001	02001	0506	002																						
D001	02001	0806	003																						
D001	02001	0506	004																						
D001	02001	0506	005																						
7	Untuk menampilkan baris secara spesifik dan terurut maju atau mundur, digunakan <b>SELECT</b> dengan <b>ORDER BY</b> . Eksekusi SQL berikut untuk menampilkan kolom kode_jp dan jp_mulai pada tabel <b>jp</b> dari jam yang paling mulai hingga berakhir.																								
	 <pre>3  select kode_jp, jp_mulai from jp 4  order by jp_mulai;</pre>																								



kode_jp	jp_mulai
1	07:00:00
2	07:50:00
3	08:40:00
4	09:40:00
5	10:30:00
6	11:20:00
7	12:50:00
8	13:40:00
9	14:30:00
10	15:30:00
11	16:20:00
12	17:10:00

8	Untuk menampilkan data dengan kondisi dan atau atau tidak, digunakan <b>SELECT</b> dengan <b>AND</b> , <b>OR</b> and <b>NOT</b> . Eksekusi SQL berikut untuk menampilkan semua kolom pada tabel <b>jadwal</b> dengan kode_hari = '001' dan jp_mulai = 1.																																																																																
	<pre>2 3  select * from jadwal 4  WHERE kode_hari = '001' 5  AND jp_mulai=1;</pre>																																																																																
	<table><tr><th>kode_jadwal</th><th>kode_kelas</th><th>kode_dosen</th><th>kode_mk</th><th>k</th></tr><tr><td>17</td><td>2021010106</td><td>D004</td><td>02028</td><td>0</td></tr><tr><td>21</td><td>2021020104</td><td>D005</td><td>02016</td><td>0</td></tr><tr><td>57</td><td>2021020204</td><td>D012</td><td>02018</td><td>0</td></tr><tr><td>75</td><td>2021020103</td><td>D016</td><td>02038</td><td>0</td></tr><tr><td>84</td><td>2021020302</td><td>D018</td><td>02039</td><td>0</td></tr><tr><td>91</td><td>2021020207</td><td>D021</td><td>02005</td><td>0</td></tr><tr><td>98</td><td>2021010205</td><td>D023</td><td>02023</td><td>0</td></tr><tr><td>103</td><td>2021010201</td><td>D024</td><td>02037</td><td>0</td></tr><tr><td>107</td><td>2021020305</td><td>D025</td><td>02024</td><td>0</td></tr><tr><td>147</td><td>2021020108</td><td>D034</td><td>02008</td><td>0</td></tr><tr><td>170</td><td>2021010101</td><td>D039</td><td>02040</td><td>0</td></tr><tr><td>171</td><td>2021010102</td><td>D039</td><td>02040</td><td>0</td></tr><tr><td>197</td><td>2021020208</td><td>D045</td><td>02037</td><td>0</td></tr><tr><td>206</td><td>2021020308</td><td>D047</td><td>02022</td><td>0</td></tr><tr><td>227</td><td>2021020206</td><td>D051</td><td>02037</td><td>0</td></tr></table>	kode_jadwal	kode_kelas	kode_dosen	kode_mk	k	17	2021010106	D004	02028	0	21	2021020104	D005	02016	0	57	2021020204	D012	02018	0	75	2021020103	D016	02038	0	84	2021020302	D018	02039	0	91	2021020207	D021	02005	0	98	2021010205	D023	02023	0	103	2021010201	D024	02037	0	107	2021020305	D025	02024	0	147	2021020108	D034	02008	0	170	2021010101	D039	02040	0	171	2021010102	D039	02040	0	197	2021020208	D045	02037	0	206	2021020308	D047	02022	0	227	2021020206	D051	02037	0
kode_jadwal	kode_kelas	kode_dosen	kode_mk	k																																																																													
17	2021010106	D004	02028	0																																																																													
21	2021020104	D005	02016	0																																																																													
57	2021020204	D012	02018	0																																																																													
75	2021020103	D016	02038	0																																																																													
84	2021020302	D018	02039	0																																																																													
91	2021020207	D021	02005	0																																																																													
98	2021010205	D023	02023	0																																																																													
103	2021010201	D024	02037	0																																																																													
107	2021020305	D025	02024	0																																																																													
147	2021020108	D034	02008	0																																																																													
170	2021010101	D039	02040	0																																																																													
171	2021010102	D039	02040	0																																																																													
197	2021020208	D045	02037	0																																																																													
206	2021020308	D047	02022	0																																																																													
227	2021020206	D051	02037	0																																																																													
9	Untuk menampilkan data dari kolom yang terlibat dalam dua tabel dapat digunakan <b>SELECT</b> dengan <b>UNION</b> . <b>UNION</b> secara otomatis akan menghilangkan duplikasi. Eksekusi SQL berikut untuk menampilkan kolom kode_hari yang ada di tabel <b>hari</b> atau <b>jadwal</b> .																																																																																

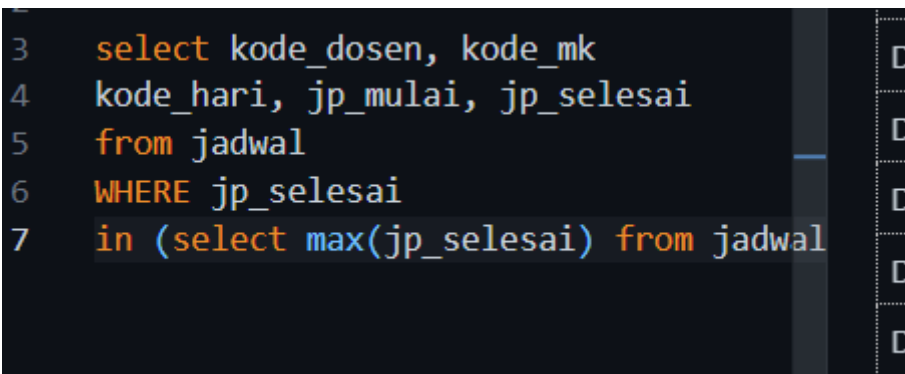
```
3 select kode_hari from hari
4 UNION select kode_hari from jadwal;
```

Results 2

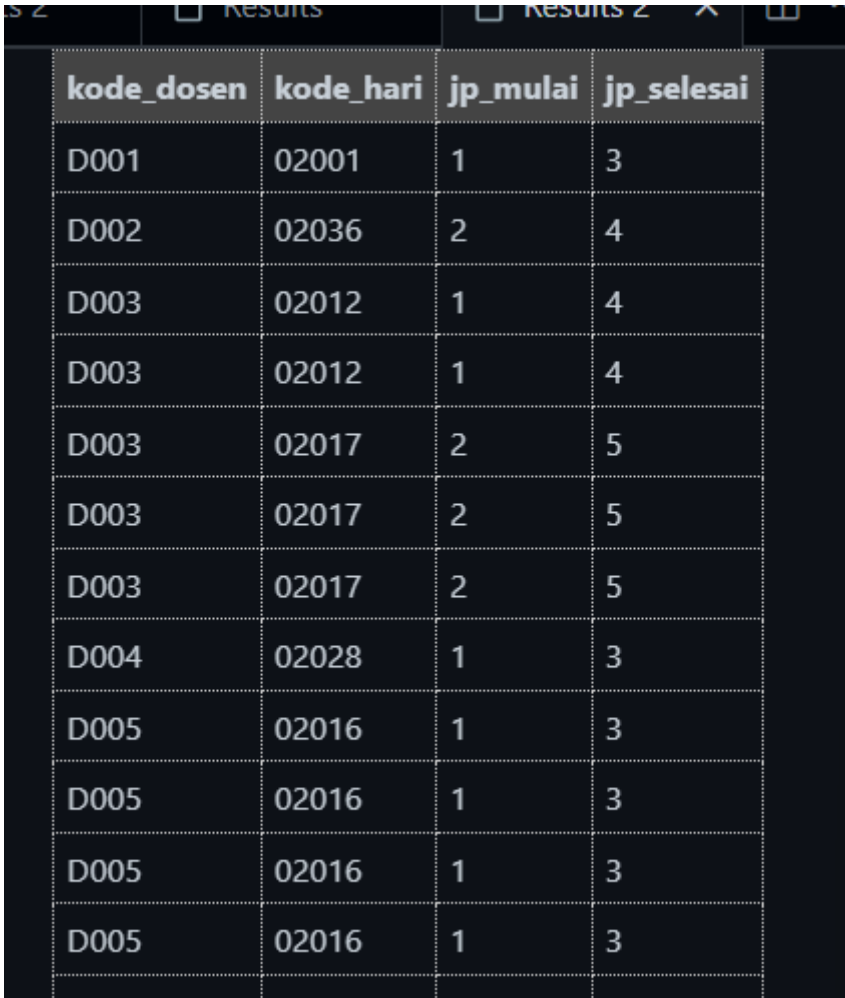
kode_hari
001
002
003
004
005
006
007

10	Untuk menampilkan data dari kolom yang terlibat dalam dua tabel dapat digunakan <b>SELECT</b> dengan <b>UNION ALL</b> . <b>UNION ALL</b> akan menampilkan duplikasi data. Eksekusi SQL berikut untuk menampilkan kolom nik yang ada di tabel <b>penugasan</b> atau <b>departemen</b> .								
	<div><pre>select kode_hari from hari union all select kode_hari from jadwal;</pre></div> <div><table><thead><tr><th>kode_hari</th></tr></thead><tbody><tr><td>001</td></tr><tr><td>002</td></tr><tr><td>003</td></tr><tr><td>004</td></tr><tr><td>005</td></tr><tr><td>006</td></tr><tr><td>007</td></tr></tbody></table></div>	kode_hari	001	002	003	004	005	006	007
kode_hari									
001									
002									
003									
004									
005									
006									
007									
	Silakan Capture hasil output dari query di atas								
11	Setelah berhasil mengeksekusi SQL tersebut, lanjutkan ke <b>Praktikum - Bagian 3</b> .								

### Praktikum - Bagian 3: Percobaan SELECT Sub-Query

Langkah	Keterangan
1	<p>Untuk menampilkan data (test keanggotaan sub-query) yang berasal dari pemilihan tampilan data lain digunakan tambahan statement <b>IN</b>. Eksekusi SQL berikut untuk menampilkan kolom kode_dosen, kode_mk, kode_hari, jp_mulai dan jp_selesai pada tabel <b>jadwal</b> dimana jp_selesai adalah jp_selesai yang paling lama pada tabel <b>jadwal</b>.</p>
	 <pre>3 select kode_dosen, kode_mk 4 kode_hari, jp_mulai, jp_selesai 5 from jadwal 6 WHERE jp_selesai 7 in (select max(jp_selesai) from jadwal)</pre>

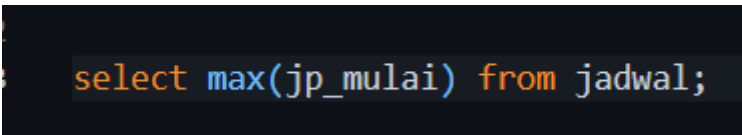

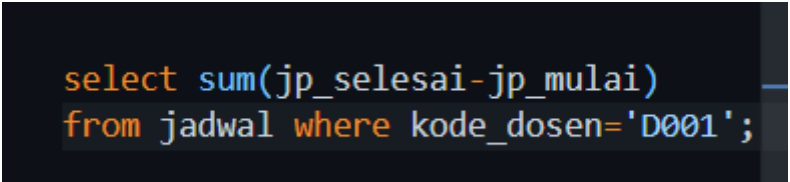
kode_dosen	kode_hari	jp_mulai	jp_selesai
D001	02001	10	12
D001	02001	10	12
D002	02037	7	12
D002	02025	7	12
D004	02032	10	12
D004	02034	7	12
D005	02016	10	12
D006	02037	7	12
D006	02037	7	12
D007	02011	8	12
D008	02012	9	12
D008	02012	9	12
D009	02005	7	12
D011	02019	8	12
D015	02005	7	12
D015	02005	7	12

2	Untuk menampilkan data (perbandingan himpunan sub-query) yang berasal dari pemilihan tampilan data lain digunakan tambahan operator. Eksekusi SQL berikut untuk menampilkan kode_dosen, kode_mk, kode_hari, jp_mulai dan jp_selesai pada tabel <b>jadwal</b> berdasarkan semua record kolom jp_selesai harus bernilai kurang dari jp_selesai yang dimiliki oleh jp_selesai = 6 dari tabel <b>jadwal</b> .																																																				
	<pre>2 3  select kode_dosen, kode_mk 4  kode_hari, jp_mulai, jp_selesai 5  from jadwal 6  WHERE jp_selesai &lt; all 7  (select jp_selesai from jadwal 8  where jp_selesai = 6);</pre>																																																				
	 <table><thead><tr><th>kode_dosen</th><th>kode_hari</th><th>jp_mulai</th><th>jp_selesai</th></tr></thead><tbody><tr><td>D001</td><td>02001</td><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td>D002</td><td>02036</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>D003</td><td>02012</td><td>1</td><td>4</td></tr><tr><td>D003</td><td>02012</td><td>1</td><td>4</td></tr><tr><td>D003</td><td>02017</td><td>2</td><td>5</td></tr><tr><td>D003</td><td>02017</td><td>2</td><td>5</td></tr><tr><td>D003</td><td>02017</td><td>2</td><td>5</td></tr><tr><td>D004</td><td>02028</td><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td>D005</td><td>02016</td><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td>D005</td><td>02016</td><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td>D005</td><td>02016</td><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td>D005</td><td>02016</td><td>1</td><td>3</td></tr></tbody></table>	kode_dosen	kode_hari	jp_mulai	jp_selesai	D001	02001	1	3	D002	02036	2	4	D003	02012	1	4	D003	02012	1	4	D003	02017	2	5	D003	02017	2	5	D003	02017	2	5	D004	02028	1	3	D005	02016	1	3	D005	02016	1	3	D005	02016	1	3	D005	02016	1	3
kode_dosen	kode_hari	jp_mulai	jp_selesai																																																		
D001	02001	1	3																																																		
D002	02036	2	4																																																		
D003	02012	1	4																																																		
D003	02012	1	4																																																		
D003	02017	2	5																																																		
D003	02017	2	5																																																		
D003	02017	2	5																																																		
D004	02028	1	3																																																		
D005	02016	1	3																																																		
D005	02016	1	3																																																		
D005	02016	1	3																																																		
D005	02016	1	3																																																		
3	Setelah berhasil mengeksekusi SQL tersebut, lanjutkan ke <b>Praktikum - Bagian 4</b> .																																																				

#### Praktikum - Bagian 4: Percobaan FUNGSI AGREGASI

Langkah	Keterangan
---------	------------

1	Untuk menghitung rata-rata, digunakan tambahan statement <b>AVG</b> . Eksekusi SQL berikut untuk menampilkan rata-rata durasi perkuliahan dalam satu jadwal perkuliahan sesuai kolom jp_mulai, jp_selesai dari tabel <b>jadwal</b> .
	<pre>select avg(jp_selesai-jp_mulai) from jadwal;</pre>

	 <p>Results 2</p> <pre>avg(jp_selesai-jp_mulai)</pre> <p>3.2216</p>
2	<p>Untuk menghitung nilai tertinggi, digunakan tambahan statement <b>MAX</b>. Eksekusi SQL berikut untuk menampilkan dimulainya jam perkuliahan yang paling siang sesuai kolom jp_mulai dari tabel <b>jadwal</b>.</p>
	 <pre>select max(jp_mulai) from jadwal;</pre>
	 <pre>max(jp_mulai)</pre> <p>10</p>
3	<p>Untuk menghitung nilai terendah, digunakan tambahan statement <b>MIN</b>. Eksekusi SQL berikut untuk menampilkan berakhirnya jam perkuliahan yang paling cepat sesuai kolom jp_selesai dari tabel <b>jadwal</b>.</p>
	 <pre>select min(jp_selesai) from jadwal;</pre>
	 <pre>min(jp_selesai)</pre> <p>3</p>
4	<p>Untuk menghitung total jam ajar digunakan tambahan statement <b>SUM</b>. Eksekusi SQL berikut untuk menampilkan total jam ajar dosen dengan kode 'D001' sesuai jp_mulai, jp_selesai, dan kode_dosen dari tabel <b>jadwal</b>.</p>
	 <pre>select sum(jp_selesai-jp_mulai) from jadwal where kode_dosen='D001';</pre>



```
sum(jp_selesai-jp_mulai)
```

```
14
```

Coba tampilkan jadwal dosen dengan kode 'D001' dan pastikan apakah benar total jam ajar dosen tersebut sesuai dengan perintah sum dengan nilai 14 pada gambar di atas.

```
select * from jadwal where  
kode_dosen='D001' and
```

	kode_jadwal	kode_kelas	kode_dosen	kode_mk	kode_ruang
1		2021020101	D001	02001	0500
2		2021010103	D001	02001	0500
3		2021010105	D001	02001	0800
4		2021010102	D001	02001	0500
5		2021010106	D001	02001	0800
6		2021010101	D001	02001	0500
7		2021010104	D001	02001	0500

5

Untuk menunjukkan jumlah baris pada kolom yang diinginkan digunakan COUNT(). Eksekusi SQL berikut untuk menampilkan jumlah baris pada kolom kode\_ruang dari tabel **ruang**.

	<pre>select count (kode_ruang) from ruang;</pre>
	<pre>count (kode_ruang)</pre> <pre>36</pre>
6	Lanjutkan ke bagian <b>Tugas!</b>

### Tugas

1. Himpunlah *screenshot* sintaksis SQL berikut hasil SELECT yang Anda dapat di komputer Anda pada bagian **Praktikum** dalam sebuah laporan dengan format **PDF**!
2. Bagaimana sintaksis untuk menampilkan semua kolom jadwal pada hari kamis yang dimulai pada pukul 08:40 ? Tunjukkan outputnya!

```
2
3  select * from jadwal
4  where kode_hari = '004'
5  and jp_mulai > '9'
```

kode_jadwal	kode_kelas	kode_dosen	kode_mk	kode_ruang	kode_hari	jp_mulai	jp_selesai
225	2021020107	D050	02001	0805	004	10	12
291	2021010201	D067	02013	0506	004	10	12

3. Berapakah jumlah dosen yang mengajar pada hari selasa! Tunjukkan sintaksis dan outputnya! Kemudian tampilkan list semua kode dosen yang sesuai dengan kondisi tersebut! Tunjukkan sintaksis dan outputnya!

```
2
3  SELECT COUNT(DISTINCT kode_dosen) as jd
4  from jadwal where kode_hari = '002';
```

jd
51

```
SELECT DISTINCT kode_dosen  
from jadwal where kode_hari = '002';
```

kode_dosen
D001
D003
D004
D005
D006
D007
D009
D010
D011

4. Tampilkan kode dosen yang mengajar pada hari kamis dari tabel jadwal yang nama depannya diawali dengan huruf A. gunakan operasi intersect! Tunjukkan sintaksis dan output dari pencarian tersebut.

```
6 (select kode_dosen  
7 from jadwal WHERE kode_hari = '004') INTERSECT  
8 ✨select kode_dosen from dosen WHERE nama_dosen LIKE 'A%');  
9
```

- 5.

kode_dosen
D001
D002
D004
D005
D006
D007
D008
D011
D013

6. Tampilkan kode\_ruang tertentu pada hari tertentu dengan diurutkan berdasarkan dengan kode jam yang ter awal.

```
SELECT kode_ruang from jadwal where kode_hari = '001' ORDER by jp_mulai ASC;
```

kode_ruang
0506
0719
0704
0618
0717
0503
0503
0805
0716

**Daftar Pustaka**

- Dwi Puspitasari, S.Kom, "**Buku Ajar Dasar Basis Data**", *Program Studi Manajemen Informatika Politeknik Negeri Malang*, 2012.
- <http://www.tutorialride.com>
- <https://www.w3schools.com/>