

## MODUL 2

### DATA MANIPULATION LANGUAGE (DML)

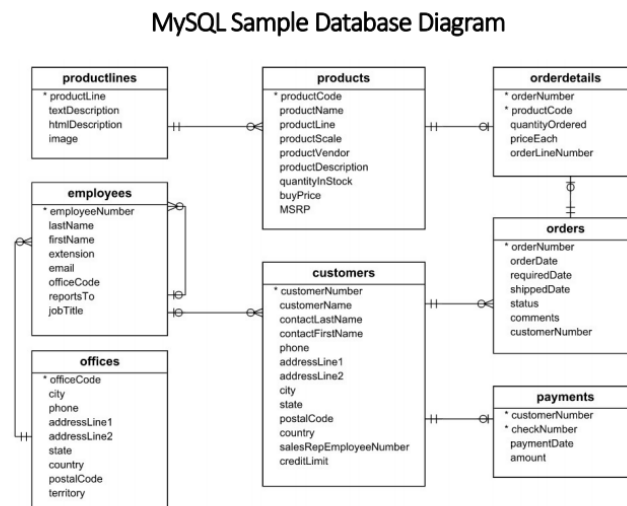
#### 2.1. Tujuan Praktikum

1. Mengetahui Query DML
2. Mampu menggunakan query DML

#### 2.2. Dasar Teori

##### 2.2.1. Manipulasi Data MySQL

Pada Manipulasi data kali ini kita akan belajar 4 teknik utama, yaitu memasukkan data, mengubah data, menghapus data, dan melihat data yang kita miliki. Berikut ERD database yang akan dimanipulasi.



Gambar 11. Sample database diagram

#### Select – Where

Digunakan ketika ingin mengambil data dari sebuah tabel berdasarkan kriteria yang ditentukan. Misalnya digunakan ketika ingin mengambil data dari tabel “customers” yang memiliki tempat tinggal di kota Bogor.

Syntax yang digunakan ketika ingin menggunakan query select where adalah :

```
SELECT * FROM table_name WHERE field_name = value
Contoh : SELECT * FROM customers WHERE city = "Bogor"
```

## Select – Join

Seperti yang sudah kita ketahui sebelumnya bahwa tabel-tabel di dalam sql seringkali memiliki relasi satu dan lainnya. Ini membuat hanya mengetahui nilai satu tabel saja tidaklah lengkap untuk mengerti sistem secara keseluruhan.

Kita ambil contoh pada schema *classicmodels*. Dengan membaca tabel user customers dan orders kita tidak dapat menarik kesimpulan secara cepat dari data tersebut. Untuk hal seperti inilah dimana kita menggunakan PK dan FK untuk melakukan Join.

Seperti pada materi tentang struktur data set terdahulu, Join dilakukan untuk menyatukan dua atau lebih tabel dengan korespondensi tertentu, pada kasus sql adalah FK dan PK.

Terdapat 4 macam Join yang dikenal pada mysql,

- Inner Join,
- Left Join,
- Right Join, dan
- Cross Join
- Diagram

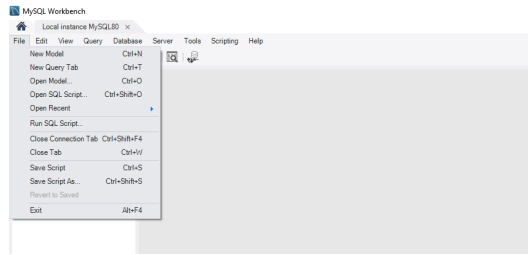
### 2.3. Software

1. Diagram
2. XAMPP
3. MySQL Workbench

### 2.4. Tahapan Kerja

#### 2.4.1 Persiapkan database

1. Download database dari link berikut <https://www.mysqltutorial.org/wp-content/uploads/2018/03/mysqlsampledatabase.zip>
2. ekstrak sample-database yang telah kita unduh, silahkan pilih tempat ekstrak yang paling mudah untuk dicari. Setelah itu kita buka menu file pada mysql workbench dan pilih *open sql script*



Jika ingin menggunakan Phpmyadmin dari XAMPP maka buka Command Prompt kemudian arahkan ke folder mysql/bin di tempat instalasi XAMPP.

```
D:\>cd xampp\mysql\bin
D:\xampp\mysql\bin>
```

Kemudian ketik “mysql -u root” lalu masukan perintah “source <lokasi file sql script yang sudah didownload>”.

```
D:\xampp\mysql\bin>mysql -u root
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 16
Server version: 10.4.21-MariaDB mariadb.org binary distribution

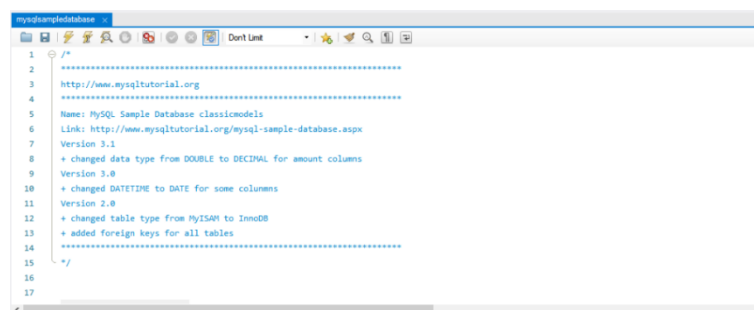
Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> source D:\mysqlsampledatabase.sql
```

Jika sudah selesai maka bisa langsung ke tahap nomor 5.

3. Pilih file sql yang telah berhasil kita ekstrak. Nanti akan muncul jendela seperti pada gambar di bawah.



4. Jalankan seperti pada query-query sebelumnya, maka kalian akan mendapatkan basis data baru pada sidebar, yaitu classicmodels.
5. Struktur query yang digunakan untuk melihat data yang kita miliki adalah,

```
SELECT select_list
FROM table_name
;
```

6. Misalkan kita ingin melihat data pada tabel customers pada basis data classicmodels. kita siapkan dulu jendela query kita seperti saat mengerjakan query sebelumnya. Lalu kita ketik query kita.

```
SELECT *
FROM customers
;
```

7. hasilnya,

customerNumber	customerName	contactLastName	contactFirstName	phone	addressLine1	addressLine2	city	state	postalCode	country
103	Atelier graphique	Schmitt	Carine	40.32.2555	54, rue Royale		Nantes		44000	France
112	Signal Gift Stores	King	Jean	7025551838	8489 Strong St.		Las Vegas	NV	83030	USA
114	Australian Collectors, Co.	Ferguson	Peter	03 9520 4555	636 St Kilda Road	Level 3	Melbourne	Victoria	3004	Austral
119	La Rochelle Gifts	Labrun	Janine	40.67.8555	67, rue des Cinquante Otages		Nantes		44000	France
121	Baane Mini Imports	Bergulfsen	Jonas	07-98 9555	Erling Skakkes gate 78		Stavern		4110	Norway
124	Mini Gifts Distributors Ltd.	Nelson	Susan	4155551450	5677 Strong St.		San Rafael	CA	97562	USA
125	Havel & Zbyszek Co	Piestrzeniewicz	Zbyszek	(26) 642-7555	ul. Filrowa 68		Warszawa		01-012	Poland
128	Blauer See Auto, Co.	Keitel	Roland	+49 69 66 90 2555	Lyonerstr. 34		Frankfurt		60528	German
129	Mini Wheels Co.	Murphy	Julie	6505555787	5557 North Pendale Street		San Francisco	CA	94217	USA

8. Tanda bintang setelah select melambangkan kita memilih semua kolom pada tabel tersebut. Jika kita ingin memilih hanya dua kolom, misalkan customerNumber dan customerName maka query kita menjadi

```
SELECT customerNumber, customerName
FROM customers
;
```

9. Hasilnya menjadi,

customerNumber	customerName
103	Atelier graphique
112	Signal Gift Stores
114	Australian Collectors, Co.
119	La Rochelle Gifts
121	Baane Mini Imports
124	Mini Gifts Distributors Ltd.
125	Havel & Zbyszek Co
128	Blauer See Auto, Co.
129	Mini Wheels Co.
131	Land of Toys Inc.
141	Euro+ Shopping Channel

10. Ternyata nama yang ditampilkan sebagai hasil tidak enak dipandang mata, jika kita ingin mengubah nama dari kolom kita kita bisa menggunakan alias dengan *AS*.

```
SELECT customerNumber as id, customerName as name
FROM customers
;
```

id	name
103	Atelier graphique
112	Signal Gift Stores
114	Australian Collectors, Co.
119	La Rochelle Gifts
121	Baane Mini Imports
124	Mini Gifts Distributors Ltd.
125	Havel & Zbyszek Co
128	Blauer See Auto, Co.
129	Mini Wheels Co.
131	Land of Toys Inc.
141	Euro+ Shopping Channel

11. Jika kita hanya ingin mencari data tertentu dan tidak ingin menampilkan semua data maka kita bisa menggunakan klausa *WHERE*. struktur query menjadi,

```

SELECT
    select_list
FROM
    table_name
WHERE
    search_condition
;

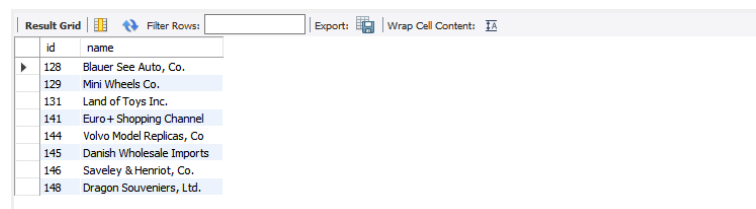
```

12. Misalkan pada query di atas kita ingin mencari untuk customerNumber lebih besar dari 125 dan lebih kecil dari 150. maka query kita menjadi,

```

SELECT customerNumber as id, customerName as name
FROM customers
WHERE
    125 < customerNumber and customerNumber < 150
;

```



id	name
128	Blauer See Auto, Co.
129	Mini Wheels Co.
131	Land of Toys Inc.
141	Euro+ Shopping Channel
144	Volvo Model Replicas, Co
145	Danish Wholesale Imports
146	Saveley & Henriot, Co.
148	Dragon Souvenirs, Ltd.

13. Pada klausa where di atas kita dapat memasukkan operator. beberapa contoh operator yang bisa kita gunakan adalah
- OR - jika kita memiliki dua statement atau lebih dan ingin mencari dengan salah satu statement benar.
  - AND - jika kita memiliki dua statement atau lebih dan ingin mencari jika dan hanya jika semua statement bernilai benar.
  - BETWEEN - Jika kita ingin mencari nilai diantara suatu range.

Query di atas sebenarnya bisa disederhanakan dengan menggunakan operator between.

```

WHERE customerNumber BETWEEN 125 AND 150

```

14. Pada kesempatan kali ini kita akan mencoba untuk menggunakan inner join untuk mendapatkan insight dari basisdata yang kita miliki.
15. Query Join secara umum adalah,

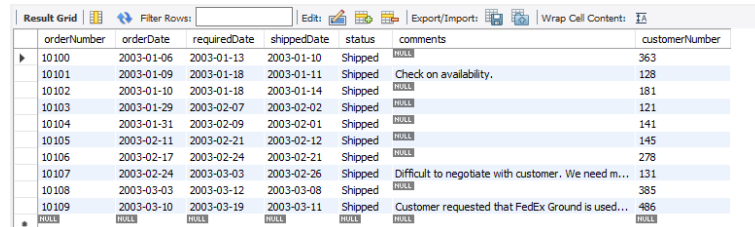
```

SELECT column_list
FROM table_1
INNER JOIN table_2 ON join_condition;

```

16. Sekarang kita akan mencoba untuk melakukan studi kasus, kita akan melakukan *data mining* terhadap tabel *order*. pertama lihat terlebih dahulu data pada tabel order.

```
SELECT *
FROM orders
LIMIT 10
```

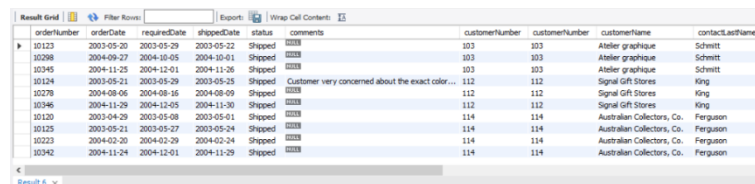


orderNumber	orderDate	requiredDate	shippedDate	status	comments	customerNumber
10100	2003-01-06	2003-01-13	2003-01-10	Shipped		363
10101	2003-01-09	2003-01-18	2003-01-11	Shipped	Check on availability.	128
10102	2003-01-10	2003-01-18	2003-01-14	Shipped		181
10103	2003-01-29	2003-02-07	2003-02-02	Shipped		121
10104	2003-01-31	2003-02-09	2003-02-01	Shipped		141
10105	2003-02-11	2003-02-21	2003-02-12	Shipped		145
10106	2003-02-17	2003-02-24	2003-02-21	Shipped		278
10107	2003-02-24	2003-03-03	2003-02-26	Shipped	Difficult to negotiate with customer. We need m...	131
10108	2003-03-03	2003-03-12	2003-03-08	Shipped		385
10109	2003-03-10	2003-03-19	2003-03-11	Shipped	Customer requested that FedEx Ground is used...	486

Limit digunakan untuk membatasi hasil yang diambil.

Seperti yang terlihat, data pada orders kurang bisa menjelaskan apapun. Akan tetapi, ternyata tabel ini tersambung dengan table customers pada kolom CustomerNumber. Maka dari itu kita coba gunakan join pada tabel tersebut.

```
SELECT *
FROM orders a
INNER JOIN customers b ON a.customerNumber = b.customerNumber
LIMIT 10
;
```



orderNumber	orderDate	requiredDate	shippedDate	status	comments	customerNumber	customerName	contactLastName
10123	2003-05-20	2003-05-29	2003-05-22	Shipped		103	Atelier graphique	Schmitt
10298	2004-09-27	2004-10-05	2004-10-01	Shipped		103	Atelier graphique	Schmitt
10345	2004-11-25	2004-12-01	2004-11-26	Shipped		103	Atelier graphique	Schmitt
10124	2003-05-21	2003-05-29	2003-05-25	Shipped	Customer very concerned about the exact color...	112	Signal Gift Stores	King
10278	2004-08-06	2004-08-16	2004-08-09	Shipped		112	Signal Gift Stores	King
10346	2004-11-29	2004-12-05	2004-11-30	Shipped		112	Signal Gift Stores	King
10120	2003-04-29	2003-05-09	2003-05-01	Shipped		114	Australian Collectors, Co.	Ferguson
10125	2003-05-21	2003-05-27	2003-05-24	Shipped		114	Australian Collectors, Co.	Ferguson
10223	2004-02-20	2004-02-29	2004-02-24	Shipped		114	Australian Collectors, Co.	Ferguson
10342	2004-11-24	2004-12-01	2004-11-29	Shipped		114	Australian Collectors, Co.	Ferguson

17. Kita berhasil menggabungkan kedua tabel. a dan b digunakan sebagai alias untuk kedua tabel. Kita akan mencoba mengambil hanya beberapa kolom.

orders

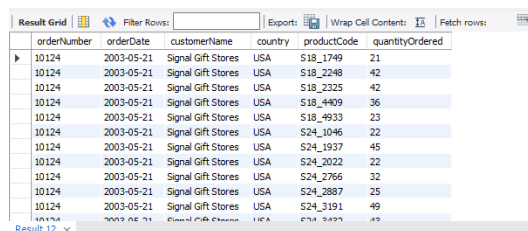
1. orderDate
2. orderNumber

customers

1. customerName
2. country

18. Jika melihat pada ER-Diagram, kita tahu bahwa orders terhubung dengan orderdetails. orderNumber pada orders menjadi FK pada orderdetails. kita akan coba hubungkan dan ambil kolom productCode dan quantityOrdered. Kita akan mencari untuk setiap orang yang tinggal di negara Spanyol dan America. Query yang akan kita tulis dari hasil penjelasan di atas adalah

```
select a.orderNumber, a.orderDate, b.customerName, b.country, c.productCode,
c.quantityOrdered
from orders a
inner join customers b on a.customerNumber = b.customerNumber
inner join orderdetails c on a.orderNumber = c.orderNumber
where b.country in ("Spain", "USA")
;
```

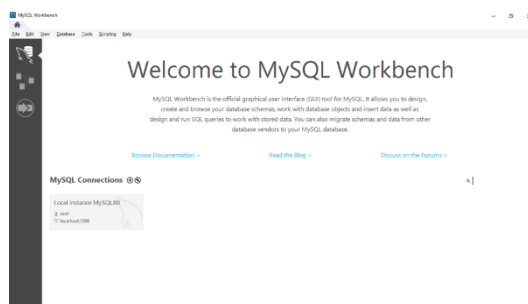


orderNumber	orderDate	customerName	country	productCode	quantityOrdered
10124	2003-05-21	Signal Gift Stores	USA	S18_1749	21
10124	2003-05-21	Signal Gift Stores	USA	S18_2248	42
10124	2003-05-21	Signal Gift Stores	USA	S18_2325	42
10124	2003-05-21	Signal Gift Stores	USA	S18_4409	36
10124	2003-05-21	Signal Gift Stores	USA	S18_4933	23
10124	2003-05-21	Signal Gift Stores	USA	S24_1046	22
10124	2003-05-21	Signal Gift Stores	USA	S24_1937	45
10124	2003-05-21	Signal Gift Stores	USA	S24_2022	22
10124	2003-05-21	Signal Gift Stores	USA	S24_2766	32
10124	2003-05-21	Signal Gift Stores	USA	S24_2887	25
10124	2003-05-21	Signal Gift Stores	USA	S24_3191	49
10124	2003-05-21	Signal Gift Stores	USA	S24_3437	43

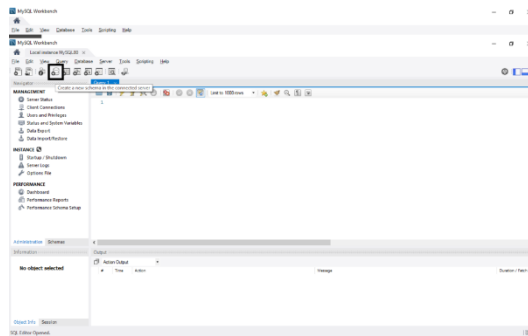
Akhirnya kita bisa memisahkan pembeli yang berasal dari dua negara dan melihat jumlah pembelian beserta nama mereka.

#### 2.4.2. Membuat database

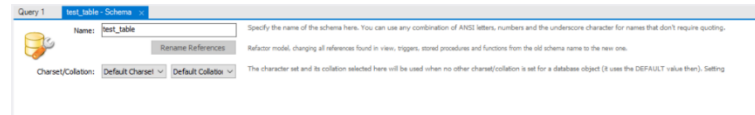
1. Lakukan instalasi MySQL Workbench. *Software* bisa di download di <https://www.mysql.com/products/workbench/> , bisa juga gunakan *software* dbeaver.
2. Untuk membuat koneksi dengan mesin basis data, kita dapat memilih mesin yang telah kita buat saat instalasi atau membuat baru dengan menekan tombol “plus”.



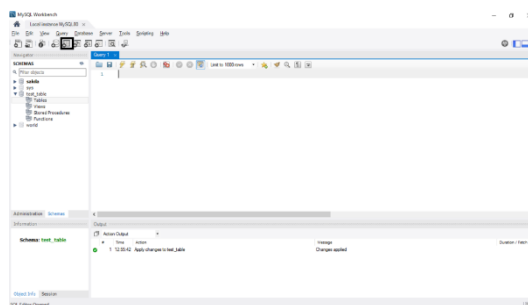
3. Untuk membuat database baru kita menggunakan menu toolbar “*create a new schema in the connected server*”



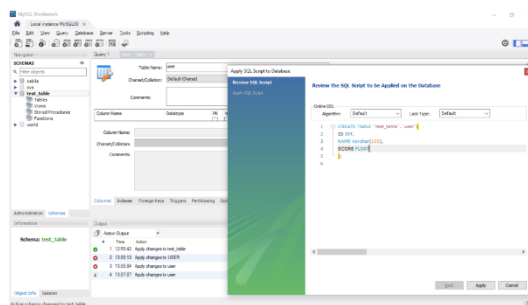
4. Akses schema pada sidebar schema di sebelah kiri.



5. Untuk membuat sebuah tabel pada schema tersebut kita dapat menggunakan menu *“create a new table in the active schema in connected server”*.



6. Tuliskan nama tabel kalian, pastikan schema yang dimaksud benar. Lalu klik apply. Kolom bisa kalian tambahkan pada jendela *“Apply SQL Script to Database”*.



7. Buat database sesuai dengan desain ERD rental film yang sudah kita buat sebelumnya. Untuk membuat basisdata kita dapat menggunakan query

```
CREATE DATABASE [NAMA BASISDATA];
```

8. Kita akan mencoba untuk membuat basisdata sebuah rental film dengan nama RENTALFILM.

```
CREATE DATABASE RENTALFILM;
```

9. Untuk melihat basisdata yang sudah kita buat maka kita bisa menggunakan query.

```
SHOW DATABASES;
```



```
mysql> SHOW DATABASES;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| rentalfilm |
| sakila |
| sys |
| test_table |
| world |
+-----+
8 rows in set (0.05 sec)

mysql> _
```

10. Untuk menggunakan basisdata yang sudah ada kita bisa menggunakan query,

```
USE rentalfilm;
```

11. Setelah berhasil membuat basisdata, sekarang saatnya kita membuat tabel.

```
CREATE TABLE customers (
  ID int AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  NAMAID varchar(255) NOT NULL,
  NAMA LENGKAP varchar(255) NOT NULL,
  EMAIL varchar(255) NOT NULL,
  UNIQUE (NAMAID, EMAIL)
);
```

12. Untuk menampilkan tabel kita, kita bisa menggunakan query

```
SHOW TABLES;
```

```
mysql> SHOW TABLES;
+-----+
| Tables_in_rentalfilm |
+-----+
| customers |
+-----+
1 row in set (0.02 sec)

mysql>
```

13. Untuk Mengetahui detail dari tabel kita, kita bisa menggunakan query

```
DESCRIBE customers;
```

```
mysql> DESCRIBE customers;
+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+
| ID | int | NO | PRI | NULL | auto_increment |
| NAMAID | varchar(255) | NO | MUL | NULL | |
| NAMA LENGKAP | varchar(255) | NO | | NULL | |
| EMAIL | varchar(255) | NO | | NULL | |
+-----+
4 rows in set (0.01 sec)

mysql>
```

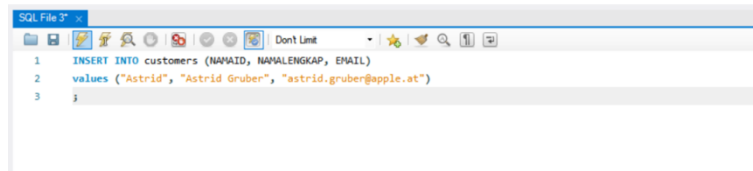
14. Insert data ke dalam basisdata rentalfilm dan tabel customers. Data yang akan kita masukkan adalah

```

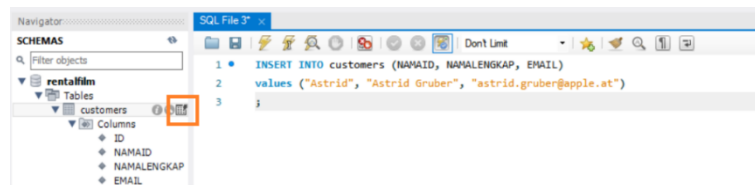
id = Astrid,
fullname = Astrid Gruber,
email = astrid.gruber@apple.at
Maka query kita akan menjadi,
INSERT INTO customers (NAMAID, NAMA LENGKAP, EMAIL)
values ("Astrid", "Astrid Gruber", "astrid.gruber@apple.at")
;

```

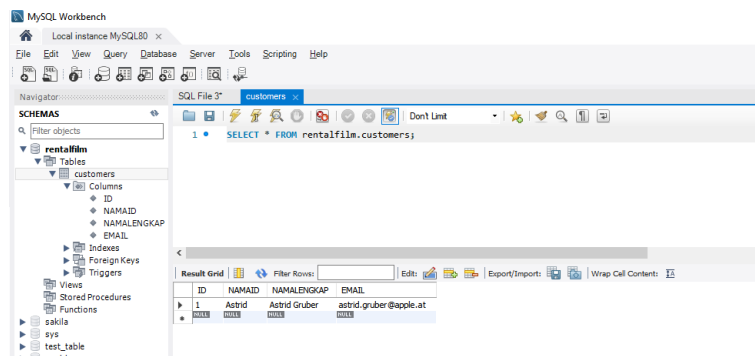
15. Untuk menjalankan kode kita kita gunakan menu ketiga pada sql toolbar, ditandai dengan kotak biru.



16. Untuk Melihat hasil kerja kita kita hanya perlu memilih tabel yang ingin kita lihat dan tekan icon pada kotak jingga.



17. Seperti yang kita lihat pada gambar di bawah ini, data yang kita ingin kan telah masuk kedalam tabel customers.



18. Tambahkan banyak data baru

```

INSERT INTO customers (NAMAID, NAMA LENGKAP, EMAIL)
values
("Fernanda","Fernanda Ramos","fernadaramos4@uol.com.br"),
("Mark","Mark Philips","mphilips12@shaw.ca"),
("Jennifer","Jennifer Peterson","jenniferp@rogers.ca")
;

```

ID	NAMAID	NAMALENGKAP	EMAIL
1	Astrid	Astrid Gruber	astrid.gruber@apple.at
2	Fernanda	Fernanda Ramos	fernadaramos4@uol.com.br
3	Mark	Mark Philips	mphilips12@shaw.ca
4	Jennifer	Jennifer Peterson	jenniferp@rogers.ca

19. Mengubah data. Misalkan kita akan menggunakan data pada tabel customers dan ingin mengganti Nama Jennifer Peterson menjadi Jennifer Lauren dan emailnya menjadi jenniferl@rogers.ca. Untuk mengubah data yang telah ada kita dapat menggunakan query,

```
UPDATE customers
SET
    NAMALENGKAP = "Jennifer Lauren",
    EMAIL = "jenniferl@rogers.ca"
WHERE
    ID = 4
;
```

ID	NAMAID	NAMALENGKAP	EMAIL
1	Astrid	Astrid Gruber	astrid.gruber@apple.at
2	Fernanda	Fernanda Ramos	fernadaramos4@uol.com.br
3	Mark	Mark Philips	mphilips12@shaw.ca
4	Jennifer	Jennifer Lauren	jenniferl@rogers.ca

20. Menghapus data. Misalkan kita ingin menghapus Data Jennifer. Kita ketahui pada id jennifer adalah 4, maka query kita menjadi

```
DELETE FROM table_name
WHERE condition
;
```

ID	NAMAID	NAMALENGKAP	EMAIL
1	Astrid	Astrid Gruber	astrid.gruber@apple.at
2	Fernanda	Fernanda Ramos	fernadaramos4@uol.com.br
3	Mark	Mark Philips	mphilips12@shaw.ca

## 2.5. Tugas dan Latihan

1. Buatlah ERD Diagram sesuai dengan contoh ERD yang ada pada Dasar Teori modul ini.
2. Buatlah query untuk menampilkan daftar nama customer yang telah melakukan order dimana barang yang pesan lebih dari 50.

customerName	productName	quantityOrdered
Australian Collectors, Co.	1948 Porsche 356-A Roadster	55
Australian Collectors, Co.	1976 Ford Gran Torino	55
La Rochelle Gifts	1970 Dodge Coronet	55
Euro+ Shopping Channel	1957 Chevy Pickup	54
Euro+ Shopping Channel	1964 Mercedes Tour Bus	56
Euro+ Shopping Channel	1992 Ferrari 360 Spider red	60
Euro+ Shopping Channel	1962 Volkswagen Microbus	70
Euro+ Shopping Channel	1969 Harley-Davidson Ultimate Chopper	66
Euro+ Shopping Channel	2003 Harley-Davidson Eagle Drag Bike	56
Euro+ Shopping Channel	1940 Ford Pickup Truck	54
Danish Wholesale Imports	1993 Mazda RX-7	61
Danish Wholesale Imports	1948 Porsche Type 356 Roadster	65
Diecast Classics Inc.	1937 Lincoln Berline	51
Handji Gifts& Co	1939 Chevrolet Deluxe Coupe	61
Gift Depot Inc.	1962 City of Detroit Streetcar	51
UK Collectables, Ltd.	2003 Harley-Davidson Eagle Drag Bike	66
UK Collectables, Ltd.	2002 Suzuki XREO	66
Mini Caravay	1969 Dodge Charger	97
Mini Caravay	1948 Porsche 356-A Roadster	61
Mini Caravay	1992 Ferrari 360 Spider red	55
Mini Caravay	1956 Porsche 356A Coupe	76
Enaco Distributors	1960 BSA Gold Star DBD34	55
Enaco Distributors	1997 BMW F650 ST	55
Enaco Distributors	America West Airlines B757-200	55
..Souveniers And Things Co.	1932 Alfa Romeo 8C2300 Spider Sport	66

3. Buatlah query untuk menampilkan daftar nama customer, nama depan pegawai, nama belakang pegawai dan negara kantor pegawai tersebut.

customerName	nama depan pegawai	nama belakang pegawai	country
Mini Gifts Distributors Ltd.	Leslie	Jennings	USA
Mini Wheels Co.	Leslie	Jennings	USA
Technics Stores Inc.	Leslie	Jennings	USA
Corporate Gift Ideas Co.	Leslie	Jennings	USA
The Sharp Gifts Warehouse	Leslie	Jennings	USA
Signal Collectibles Ltd.	Leslie	Jennings	USA
Signal Gift Stores	Leslie	Thompson	USA
Toys4GrownUps.com	Leslie	Thompson	USA
Boards & Toys Co.	Leslie	Thompson	USA
Collectable Mini Designs Co.	Leslie	Thompson	USA
Men 'R' US Retailers, Ltd.	Leslie	Thompson	USA
West Coast Collectables Co.	Leslie	Thompson	USA
Cambridge Collectables Co.	Julie	Firrelli	USA
Online Mini Collectables	Julie	Firrelli	USA
Mini Creations Ltd.	Julie	Firrelli	USA
Classic Gift Ideas, Inc	Julie	Firrelli	USA
Collectables For Less Inc.	Julie	Firrelli	USA
Diecast Collectables	Julie	Firrelli	USA
Diecast Classics Inc.	Steve	Patterson	USA
Auto-Moto Classics Inc.	Steve	Patterson	USA
Marta's Replicas Co.	Steve	Patterson	USA
Gifts4AllAges.com	Steve	Patterson	USA
Online Diecast Creations Co.	Steve	Patterson	USA
FunGiftIdeas.com	Steve	Patterson	USA
Muscle Machine Inc	Foon Yue	Tseng	USA