

Database (SQL)



By :

parametrik

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat-Nya, maka saya dapat menyelesaikan modul pelatihan Database (SQL). Modul ini dalam proses pembelajaran diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi narasumber/fasilitator dan peserta pelatihan

Ucapan terrima kasih dan penghargaan kami sampaikan kepada karyawan insiyur atas tenaga dan pikiran yang dicurahkan untuk mewujudkan pelatihan ini. Penyempurnaan dimasa mendatang senantiasa terbuka dan memungkinkan untuk saling melengkapi modul pelatihan ini. Harap kami tidak lain adalah modul ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Bandung, November 2021

Penulis,

Devian Bayu Prakoso

DAFTAR ISI

| | |
|--|----|
| KATA PENGANTAR | 1 |
| DAFTAR ISI..... | 2 |
| 1. INSTALASI MYSQL | 3 |
| 1.1. Persyaratan Sistem | 3 |
| 1.2. Minimal Persyaratan untuk Windows | 3 |
| 1.3. MySQL Workbench pada Windows | 3 |
| 2. MEMBUAT DATABASE PADA MYSQL | 4 |
| 3. INSTALASI POPSQL | 5 |
| 4. MEMBUAT TABEL | 6 |
| 5. UPDATE & DELETE..... | 7 |
| 6. BASIC QUERIES | 8 |
| 6.1. SELECT | 8 |
| 6.2. WHERE | 9 |
| 7. MEMBUAT DATABASE PERUSAHAAN | 10 |

1. INSTALASI MYSQL

1.1. Persyaratan Sistem

MySQL Workbench tersedia untuk beberapa sistem operasi dan platform. Untuk informasi mengenai platform yang didukung dapat dilihat pada link : <https://www.mysql.com/support/supportedplatforms/workbench.html>

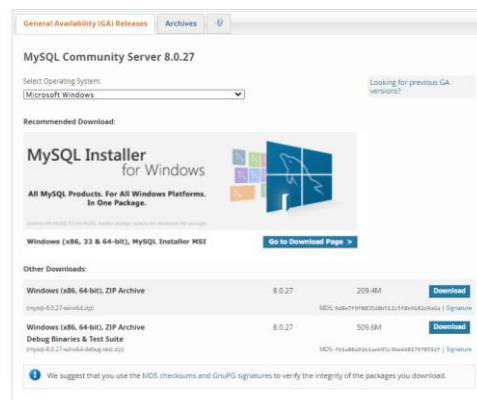
1.2. Minimal Persyaratan untuk Windows

Sebelum melakukan instalasi MySQL Workbench pastikan sudah melakukan instalasi software sebagai berikut :

- Microsoft .NET Framework 4.5.2
- Microsoft Visual C++ Redistributable for Visual Studio 2019

1.3. MySQL Workbench pada Windows

- Buka web browser, lalu ketik kata kunci “mysql community server” atau langsung klik link dev.mysql.com/downloads/mysql/



Gambar 1. Halaman untuk MSQL Installer

Pastikan pada select operating system yang dipilih adalah “Microsoft Windows” lalu, klik “Go to Download Page >” untuk menuju halaman download.

- Klik Download pada pilihan pertama



Gambar 2. Halaman Pilihan Download MySQL Workbench.

- Langsung klik “No thanks, just start my download” untuk melakukan download MySQL Installer dan tunggu hingga proses downloading selesai

MySQL Community Downloads

Login Now or Sign Up for a free account.

An Oracle Web Account provides you with the following advantages:

- Fast access to MySQL software downloads
- Download technical White Papers and Presentations
- Post messages in the MySQL Discussion Forums
- Report and track bugs in the MySQL bug system

Login »
using my Oracle Web account

Sign Up »
for an Oracle Web account

MySQL.com is using Oracle SSO for authentication. If you already have an Oracle Web account, click the Login link. Otherwise, you can sign up for a free account by clicking the Sign Up link and following the instructions.

No thanks, just start my download.

ORACLE © 2021, Oracle Corporation and/or its affiliates
Legal Policies | Your Privacy Rights | Terms of Use | Trademark Policy | Contributor Agreement | Cookie Preferences

Gambar 3. Halaman MySQL Community Downloads.

- Lalu untuk melakukan instalasi MySQL Server dan Workbench ikuti Langkah-langkah pada link sebagai berikut :

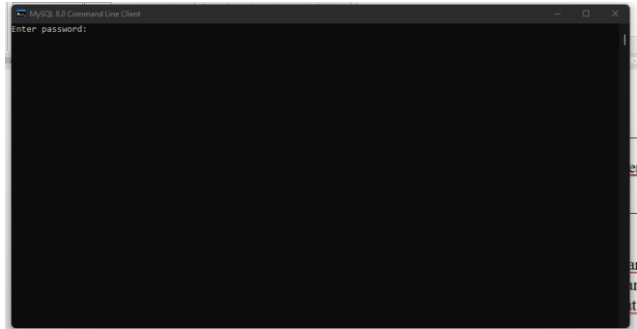
<https://www.simplilearn.com/tutorials/mysql-tutorial/mysql-workbench-installation>

Catatan :

- Pastikan Ketika membuat MySQL Root Password dipastikan pengguna mengingatnya karena akan digunakan untuk tahap selanjutnya.
- Jika sudah memiliki aplikasi XAMPP, terdapat dua pilihan yaitu melakukan setup port secara manual agar SQL Server yang dijalankan oleh XAMPP dan MySQL Server tidak bertabrakan atau menguninstall XAMPP terlebih dahulu sebelum melakukan instalasi MySQL

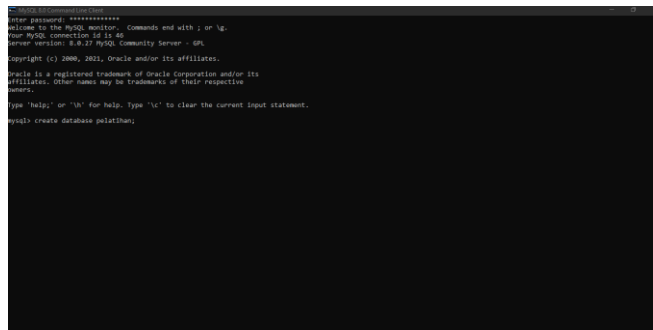
2. MEMBUAT DATABASE PADA MYSQL

2.1. Setelah instalasi dan membuka tools yang dimiliki oleh MySQL, selanjutnya klik tombol “Windows” pada keyboard lalu ketik “MySQL (version_instalasi) Command Line Client” lalu klik maka akan muncul halaman seperti pada gambar berikut :



Gambar 4. Halaman MySQL 8.0 Command Line Client.

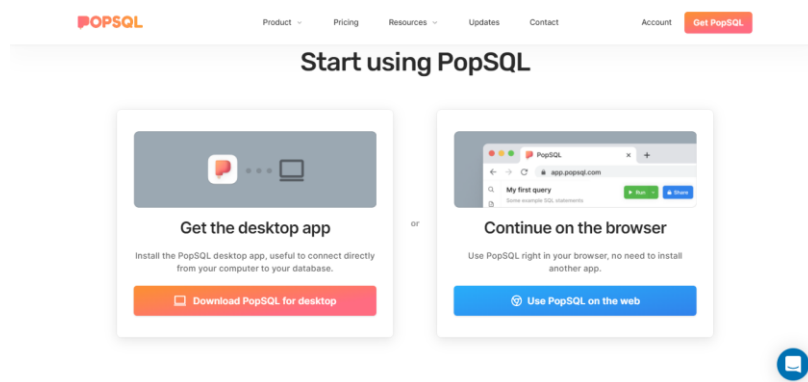
- 2.2. Masukkan password yang telah anda buat sebelumnya, lalu ketik “create database pelatihan” dan klik enter pada keyboard untuk membuat database yang bernama pelatihan.



Gambar 5. Halaman MySQL 8.0 8.0 Command Client untuk Membuat Database.

3. INSTALASI POPSQL

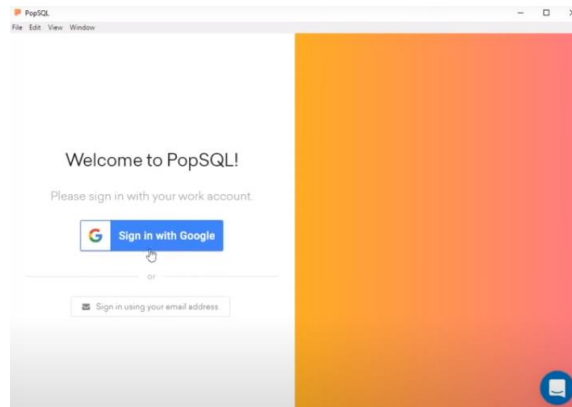
- 3.1. Buka web browser anda, lalu ketik kata kunci “PopSQL” atau menghubungkan link : <https://popsql.com/>.



Gambar 6. Halaman untuk Mengunduh PopSQL

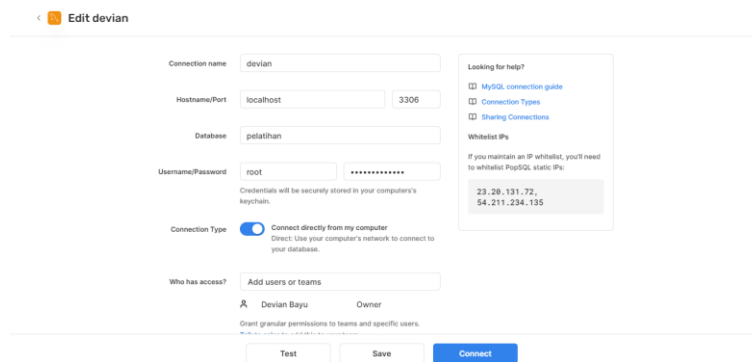
Klik “Download PopSQL for Deskop” dan tunggu proses downloading selesai.

3.2. Lakukan login dengan cara menggunakan akun Google atau menggunakan alamat email yang anda punya.



Gambar 7. Halaman Awal PopSQL.

3.3. Setelah masuk ke halaman popSQL yang perlu kita lakukan adalah menghubungkan popSQL ke database yang kita buat pada point 2.2. yang pertama dilakukan adalah klik tombol akun di kiri bawah → manage connection → add new connection.



Gambar 8. Membuat Koneksi ke Database.

4. MEMBUAT TABEL

Setelah membuat database, kita dapat menyimpan kumpulan data yang saling berhubungan dalam bentuk tabel dimana didalam tabel yang kita buat, kita dapat mendefinisikan layout tabel. Sebelum membuat tabel, ada beberapa tipe data yang harus dikenal yang nantinya akan sangat terikat dengan tabel. Berikut adalah tipe data yang umum yang digunakan :

Tabel 1. Tipe Data yang Umum Digunakan dalam SQL

| Tipe Data | Keterangan |
|---------------|--|
| INT | Berupa angka dalam bilangan bula |
| DECIMAL (M,N) | Berupa angka dalam bilangan pecahan |
| VARCHAR (1) | Berupa text dengan jumlah karakter 1 |
| BLOB | Binary Large Object, menyimpan data dalam jumlah besar |
| DATE | 'YYYY-MM-DD' |

| | |
|-----------|---|
| TIMESTAMP | 'YYYY-MM-DD HH:MM:SS' digunakan untuk mencatat perubahan data |
|-----------|---|

4.1. Buatlah tabel mahasiswa dengan layout seperti tabel berikut :

Tabel 2. Percobaan Membuat Tabel Mahasiswa

| mahasiswa_id | nama lengkap | jurusan |
|--------------|--------------|-------------|
| 1 | Amanda | Elektro |
| 2 | Dimas | Mesin |
| 3 | Sheila | Informatika |
| 4 | Kate | Sipil |
| 5 | Mina | Arsitektur |
| 6 | Bagus | Mesin |
| 7 | Helen | Informatika |

Jika dilihat pada tabel diatas terdapat tiga atribut yang saling berhubungan dan memiliki nilai tertentu yaitu mahasiswa_id, nama_lengkap dan jurusan. Langkah pertama yang dilakukan adalah membuat tabel.

```

/ membuat layout tabel //
CREATE TABLE database_mahasiswa (
    mahasiswa_id INT PRIMARY KEY,
    nama_lengkap VARCHAR(100),
    jurusan VARCHAR(50)
);

// untuk melihat layout tabel //
DESCRIBE database_mahasiswa;

// memasukkan data kedalam layout tabel //
INSERT INTO database_mahasiswa VALUES (1, 'Amanda', 'Elektro');
INSERT INTO database_mahasiswa VALUES (2, 'Dimas', 'Mesin');
INSERT INTO database_mahasiswa VALUES (3, 'Sheila', 'Informatika');
INSERT INTO database_mahasiswa VALUES (4, 'Kate', 'Sipil');
INSERT INTO database_mahasiswa VALUES (5, 'Mina', 'Arsitektur');
INSERT INTO database_mahasiswa VALUES (6, 'Bagus', 'Mesin');
INSERT INTO database_mahasiswa VALUES (7, 'Helen', 'Informatika');

// menghapus tabel //
DROP TABLE database_mahasiswa;

```

5. UPDATE & DELETE

Didalam MySQL ada beberapa statement umum seperti SELECT, INSERT INTO, dan yang belum kita bahas adalah mengenai statement UPDATE dan DELETE.

Statement UPDATE digunakan untuk mengubah data yang telah tersimpan didalam tabel. Dengan adanya statement UPDATE pengguna dapat mengubah dan memodifikasi data tabel dengan statement syntax sebagai berikut :

```
UPDATE table_name  
SET field1=new-value1, field2=new-value2  
[WHERE Clause]
```

Keterangan :

table_name : nama tabel yang ada didalam database.

Field : pada atribut apa yang valuenya akan diubah (kolom)

new-value : nilai yang akan diubah (baris)

where : row mana yang akan diupdate nilainya.

Statement DELETE digunakan untuk menghapus Sebagian/seluruh data dari tabel database. Fungsi DELETE juga dapat digunakan untuk menghapus data berdasarkan kondisi tertentu dengan syntax statement DELETE sebagai berikut :

```
DELETE FROM table_name;  
  
OR  
  
DELETE FROM table_name  
[WHERE Clause];
```

Keterangan :

table_name : nama tabel yang ada dalam database

where : row mana yang akan dihapus

6. BASIC QUERIES

Pada sesi ini kita akan mencoba mendapatkan informasi dari database lebih spesifik menggunakan statement SELECT dan melihat database management system memberikan informasi yang kita minta.

6.1. SELECT

Dalam SQL, statement SELECT merupakan perintah dasar SQL yang merupakan bagian dari jenis sintaks DML (Data Manipulation Language). Statement SELECT merupakan perintah dasar SQL yang digunakan untuk menampilkan dan memilih data dari database. Data yang dikembalikan di simpan dalam tabel yang disebut result-set. Berikut adalah contoh statement SELECT yang dapat dilakukan :

| | |
|---|---|
| 1 | // mengambil seluruh data pada tabel database_mahasiswa // <code>SELECT * FROM database_mahasiswa;</code> |
| 2 | // mengambil data nama_lengkap pada tabel database_mahasiswa // <code>SELECT nama_lengkap FROM database_mahasiswa;</code> |
| 3 | // mengambil data nama_lengkap dan jurusan pada tabel database_mahasiswa // <code>SELECT nama_lengkap, jurusan FROM database_mahasiswa;</code> |
| 4 | // mengambil data nama lengkap dan jurusan diurutkan berdasarkan nama // <code>SELECT nama_lengkap, jurusan FROM database_mahasiswa ORDER BY nama_lengkap;</code> |
| 5 | // mengambil data nama lengkap dan jurusan diurutkan berdasarkan nama // <code>SELECT nama_lengkap, jurusan FROM database_mahasiswa ORDER BY nama_lengkap DESC;</code> |
| 6 | //mengambil seluruh data berdasarkan data student_id yang dimulai dari nilai yang terbesar// <code>SELECT * FROM database_mahasiswa ORDER BY mahasiswa_id DESC;</code> |

6.2. WHERE

Statement WHERE merupakan perintah dasar SQL yang digunakan untuk memfilter hasil SELECT dengan memenuhi kondisi/persyaratan tertentu. Statement ini dapat dikombinasikan dengan berbagai operator seperti :

Tabel 3. Operator Dasar

| Simbol | Keterangan |
|--------|-------------------------|
| = | Sama dengan |
| <> | Tidak sama dengan |
| > | Lebih besar dari |
| < | Lebih kecil dari |
| >= | Lebih besar sama dengan |
| <= | Lebih kecil sama dengan |
| OR | atau |
| AND | dan |

| | |
|---|--|
| 1 | //mengambil data dimana jurusan nya adalah // SELECT * FROM database_mahasiswa WHERE jurusan ="Informatika"; |
| 2 | //mengambil data dimana jurusan nya informatika atau elektro// SELECT * FROM database_mahasiswa WHERE jurusan ="Informatika" OR jurusan="Elektro"; |
| 4 | //mengambil data nama_lengkap dan jurusan dimana jurusan nya tidak Mesin// SELECT nama_lengkap, jurusan FROM database_mahasiswa WHERE jurusan <> "Mesin"; |
| 5 | //mengambil data dimana nilai mahasiswa_id kurang dari sama dengan 3// SELECT * FROM database_mahasiswa WHERE mahasiswa_id <= 3; |
| 6 | //mengambil data dimana nilai mahasiswa_id kurang dari sama dengan 3 dan tidak bernama Dimas// SELECT * FROM database_mahasiswa WHERE mahasiswa_id <= 3 AND nama_lengkap <> 'Dimas'; |
| 7 | //mengambil data dimana nilai nama_lengkap adalah Kate, Helen, dan Mina // SELECT * FROM database_mahasiswa WHERE mahasiswa_id <= 3 AND nama_lengkap <> 'Dimas'; |

7. MEMBUAT DATABASE PERUSAHAAN

Setelah mempelajari berbagai macam statement dan query dasar dalam mySQL, Langkah selanjutnya adalah membuat tabel yang lebih kompleks dan mencoba mengambil data yang lebih spesifik didalam tabel database yang telah dibuat. Sebagai contoh buat tiga tabel database suatu perusahaan dibawah ini :

Tabel 4. Daftar Karyawan

| emp_id | first_name | last_name | birth_date | sex | salary | Branch_id |
|---------------|-------------------|------------------|-------------------|------------|---------------|------------------|
| 100 | David | Wallace | 17/11/1967 | M | 250.000 | 1 |
| 101 | Jan | Levinson | 11/05/1961 | F | 110.000 | 1 |
| 102 | Michael | Scott | 15/03/1964 | M | 75.000 | 2 |
| 103 | Angela | Martin | 25/06/1980 | F | 63.000 | 2 |
| 104 | Kelly | Kapoor | 05/02/1980 | F | 55.000 | 2 |
| 105 | Stanley | Hudzon | 19/02/1958 | M | 69.000 | 3 |
| 106 | Josh | Porter | 05/09/1969 | M | 78.000 | 3 |
| 107 | Andy | Bernard | 22/07/1973 | M | 65.000 | 3 |
| 108 | Jim | Halpert | 01/10/1978 | M | 71.000 | 3 |

Tabel 5. Daftar Branch

| branch_id | branch_name | start_date |
|------------------|--------------------|-------------------|
| 1 | Corporate | 09/02/2006 |
| 2 | Scranton | 06/04/1992 |
| 3 | Stamford | 13/08/2001 |

Tabel 6. Daftar Client

| client_id | client name | branch_id |
|------------------|---------------------|------------------|
| 400 | Dunmore H | 2 |
| 401 | Lackawana | 2 |
| 402 | FedEx | 3 |
| 403 | John Daly Law | 3 |
| 404 | Scranton Whitepages | 3 |
| 405 | Times Newspaper | 3 |
| 406 | FedEx | 2 |