

PRAKTIKUM SISTEM BASIS DATA

Modul 1 : Pengenalan dan Instalasi Aplikasi Sistem Basis Data

Deskripsi :

Modul ini merupakan modul awal pelaksanaan perkuliahan Praktikum Sistem Basis Data. Modul ini terdiri dari 2 bagian yaitu bagian pendahuluan yang mencakup silabus, penilaian, peraturan dan kesepakatan perkuliahan lainnya. Bagian ke 2 mencakup pengenalan sistem basis data, instalasi aplikasi sistem basis data, dan pengenalan lingkungan aplikasi sistem basis data.

Tujuan :

Modul ini memiliki 2 tujuan yaitu

- (1) untuk memberikan acuan kepada mahasiswa dan pengajar untuk kebijakan dan aturan perkuliahan selama satu semester proses perkuliahan selama satu semester dan
- (2) memperkenalkan lingkungan aplikasi sistem basis data kepada mahasiswa berikut proses instalasi yang dibutuhkan.

Materi dan Pembagian waktu :

Materi dan pembagian waktu pelaksanaan perkuliahan meliputi :

No.	Materi	Waktu
1	Perkenalan Penjelasan Silabus dan Penilaian	30 menit
2	Diskusi Peraturan dan Kesepakatan perkuliahan	20 menit
3	Pengenalan Perangkat Lunak Basis Data	20 menit
4	Instalasi dan Pengenalan Lingkungan Perangkat Lunak Basis Data	60 menit
5	Latihan penggunaan aplikasi sistem basis data	20 menit
	Total Waktu	150 menit

Penilaian :

Pada modul 1 tidak dilakukan proses penilaian terhadap kemampuan mahasiswa.

Capaian Kompetensi Mahasiswa :

Kompetensi yang akan dicapai oleh mahasiswa pada modul ini meliputi :

1. Mahasiswa mengenal beberapa aplikasi sistem basis data
2. Mahasiswa mampu melakukan instalasi minimal 1 aplikasi sistem basis data
3. Mahasiswa mengenal minimal 1 lingkungan pada aplikasi sistem basis data.
4. Mahasiswa melakukan percobaan penggunaan aplikasi sistem basis data.

Alat dan Bahan :

1. Modul Praktikum
2. Komputer
3. Viewer LCD

Materi 1 : Perkenalan, Penjelasan Silabus dan Penilaian Matakuliah

Waktu : 30 menit

Metode Pembelajaran : Ceramah dan Diskusi.

Silabus Mata kuliah Sistem Basis Data :

Minggu	Pertemuan Ke -	Materi Praktikum	Penilaian
I	1	Pengenalan dan Instalasi DBMS	
II	2	DDL CREATE & ALTER Tabel Tunggal	Pretest: 1.5% Posttest: 4.5%
III	3	DDL Tabel Berelasi	Pretest: 1.5% Posttest: 4.5%
IV	4	DML Insert Update Delete	Pretest: 1.5% Posttest: 4.5%
V	5	SQL Select Tabel Tunggal	Pretest: 1.5% Posttest: 4.5%
VI	6	SQL Select Join	Pretest: 1.5% Posttest: 4.5%
VII	7	SQL Aggregate	Pretest: 1.5% Posttest: 4.5%
UTS			10
IX	8	Access Dasar	Pretest: 1.5% Posttest: 4.5%
X	9	Access Form, Query & Report	Pretest: 1.5% Posttest: 4.5%
XI	10	SQL Operators & Functions	Pretest: 1.5% Posttest: 4.5%
XII	11	SQL Set & Subquery	Pretest: 1.5% Posttest: 4.5%
XIII	12	Trigger	Pretest: 1.5% Posttest: 4.5%
XIV	13	Stored Procedure Variable & Flow Control	Pretest: 1.5% Posttest: 4.5%
XV	14	Stored Cursor & Function	Pretest: 1.5% Posttest: 4.5%
UAS			12
Bonus Keaktifan (digilir)			10
Total Nilai			110

Metode penilaian dilakukan dalam bentuk:

- Pre-test materi yang akan dipelajari dengan bobot 1.5%, dibuka malam sebelum pertemuan.
- Post-test materi yang sudah dipelajari, berbentuk coding SQL dengan bobot 4.5%.
- Bonus keaktifan berlaku satu mahasiswa satu kali dalam satu pertemuan, maks. 10 poin.
- UTS 10%, UAS 12%.

Penilaian :

Nilai Angka	Nilai Huruf
Nilai ≥ 85	A
$80 \leq \text{Nilai} < 85$	A-
$75 \leq \text{Nilai} < 80$	B+
$70 \leq \text{Nilai} < 75$	B
$65 \leq \text{Nilai} < 70$	B-
$60 \leq \text{Nilai} < 65$	C+
$55 \leq \text{Nilai} < 60$	C
$45 \leq \text{Nilai} < 55$	D
Nilai < 45	E

Materi 2 : Peraturan Dan Kesepakatan Perkuliahan

Waktu : 20 menit

Metode Pembelajaran : Diskusi

Peraturan Perkuliahan :

- Mengikuti 75% presensi universitas
- Peraturan nilai sama dengan kelas
- Mengenakan pakaian yang rapi dan sopan (berkerah)
- Tidak makan dan minum di lab
- Tidak mengerjakan pekerjaan lain di lab atau bermain game
- Toleransi keterlambatan 10 menit
- Tidak membuat gaduh / keributan
- Tidak ada tes susulan dan tidak ada remedi

Materi 3 : Pengenalan Perangkat Lunak Basis Data

Waktu : 20 Menit

Metode : Ceramah dan Diskusi

3.1. Topik Diskusi (Mengingat kembali teori yang sudah dikuasai):











- Apa yang dimaksud dengan basis data ?
- Apa fungsi Basis Data ?
- Sebutkan contoh sebuah basis data !

3.2. Teori Perangkat Lunak Basis Data.

Perangkat Lunak Basis Data (Database software/ Application) adalah sebuah perangkat lunak yang didesain untuk membuat basis data dan manajemen data dan informasi yang tersimpan. Database Software sering ditujukan sebagai Sistem Manajemen Basis Data (Database Management System / DBMS). DBMS merupakan tools pada aplikasi basis data yang fungsi utamanya untuk menyimpan, memodifikasi, mengekstraksi, dan mencari informasi yang terkandung dalam basis data. DBMS digunakan berbagai organisasi/perusahaan untuk menyimpan basis data yang berhubungan dengan transaksi yang terjadi pada perusahaan mereka.

Terdapat banyak DBMS yang dapat digunakan oleh organisasi/perusahaan untuk melakukan manajemen data pada perusahaan mereka. Beberapa di antaranya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 . Beberapa DBMS

No.	Nama	Logo
1.	Oracle RDBMS	
2.	IBM DB2	
3.	Microsoft SQL Server	
4.	MySQL	
5.	SAP Sybase ASE	
6.	Teradata	
7.	Informix	
8.	FileMaker	
9.	Microsoft Access	
10.	Postgre SQL	

Terdapat cukup banyak perangkat lunak untuk basis data, oleh karena itu pengguna harus memilih DBMS yang cocok untuk diterapkan pada organisasi / perusahaan mereka. Pemilihan DBMS merupakan hal yang penting untuk dapat menjamin sistem informasi yang dimiliki perusahaan berjalan dengan lancar. Oleh karena itu penting untuk menganalisis kelebihan dan kekurangan DBMS. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi pemilihan DBMS, berikut adalah beberapa faktor yang paling umum untuk mempertimbangkan pemilihan aplikasi (Coronel, Morris, & Rob, 2013):

- Biaya, yang meliputi biaya pembelian, perawatan, pengoperasian, lisensi, instalasi, pelatihan, dan biaya konversi data.

- Fitur dan aplikasi pendukung (tools). Beberapa perangkat lunak basis data sudah memiliki aplikasi pendukung yang dapat membantu pengembangan aplikasi. Contohnya Kemampuan Query by example (QBE), screen painters, report generators, application generators, dan data dictionaries.
- Model Basis Data yang didukung aplikasi.
- Portabilitas. Sebuah DBMS dapat digunakan pada berbagai sistem, platform dan bahasa.
- Kebutuhan Perangkat Keras. Meliputi RAM, disk space dan lain sebagainya.

3.3. Tipe Data MySQL

MySQL menggunakan standar ANSI SQL untuk tipe data numerik. Daftar tipe data yang digunakan oleh database MySQL dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Tipe Data pada Database MySQL (Biju, 2017)

Nama Tipe Data	Keterangan/Jangkauan
Tipe Data : Numerik	
INT	Jangkauan bilangan bertanda : -2147483648 sampai 2147483647 Jangkauan bilang tidak bertanda : 0 sampai 4294967295 Spesifikasi ukuran 11 digit
TINYINT	Jangkauan bilangan bertanda : -128 sampai 127 Jangkauan bilang tidak bertanda : 0 sampai 255 Spesifikasi ukuran 4 digit
SMALLINT	Jangkauan bilangan bertanda : -32768 sampai 32767 Jangkauan bilang tidak bertanda : 0 sampai 65535 Spesifikasi ukuran 5 digit
MEDIUMINT	Jangkauan bilangan bertanda : -8388608 sampai 8388607 Jangkauan bilang tidak bertanda : 0 sampai 16777215 Spesifikasi ukuran 9 digit
BIGINT	Jangkauan bilangan bertanda : -9223372036854775805 sampai 9223372036854775807 dan jangkauan bilang tidak bertanda : 0 sampai 18446744073709551615. Spesifikasi ukuran 20 digit
FLOAT(M,D)	Tipe data floating point. Variabel M merupakan panjang digit termasuk angka desimal dan Variabel D merupakan panjang angka desimal. Nilai Default 10,2. Maksimal Panjang desimal adalah 24.
DOUBLE(M,D)	Tipe data double precision floating point. Variabel sama dengan floating point, dengan nilai default 16,4 dan maksimum panjang desimal 53. Ukuran tipe data ini sama dengan tipe data REAL pada beberapa jenis basis data lain.
Tipe Data : DATE dan TIME	
DATE	Format : YYYY-MM-DD. Jangkauan 1000-01-01 dan 9999-12-31.
DATETIME	Format : YYYY-MM-DD HH-MM-SS. Jangkauan 1000-01-01 00:00:00 dan 9999-12-31 23:59:59
TIMESTAMP	Format sama dengan DATETIME tanda tanda hyphens : YYYYMMDDHHMMSS
TIME	Format : HH:MM:SS
YEAR(M)	Format : 2 digit atau 4 digit tahun. Varibel M merupakan jumlah digit tahun yang disimpan. Nilai default M adalah 4.

Tipe Data : STRING	
CHAR(M)	Tipe data string yang panjangnya tetap (Fixed Length String) Jangkauan antara 1 sampai 255. Nilai default panjang adalah 1.
VARCHAR(M)	Dikenal dengan Variabel-length string. Jangkauan antara 1 sampai 255 karakter. Panjang karakter harus didefinisikan.
BLOB or TEXT	Tipe data dengan maksimum panjang karakter 65535. BLOB kepanjangan dari Binary Large Objects, tipe data ini digunakan untuk menyimpan data biner dalam jumlah besar seperti image/gambar. Perbedaan antara BLOB dan TEXT adalah BLOB bersifat case sensitive sementara TEXT tidak case sensitive.
TINYBLOB atau TINYTEXT	Sama dengan BLOB dan TEXT dengan jangkauan maksimum 255 karakter.
MEDIUMBLOB atau MEDIUMTEXT	Sama dengan BLOB dan TEXT dengan jangkauan maksimum 16777215 karakter.
LOB atau LONGTEXT	Sama dengan BLOB dan TEXT dengan jangkauan maksimum 4294967295 karakter.
ENUM	Tipe data enumerasi. Terdiri dari daftar/list. Pendefinisian tipe data ini dapat disertai list sehingga pendefinisian menjadi ENUM('nilai 1','nilai2',..., 'nilaiN') atau cukup ENUM saja yang berarti nilai list adalah NULL. Contoh (gender ENUM('PRIA','WANITA')).

3.4. Tipe Data ORACLE

Daftar tipe data yang digunakan oleh database ORACLE yang meliputi tipe data numerik, date/time, character, LOB, dan Rowid dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tipe Data pada Database Oracle (TechOnTheNet, 2017).

Numeric Datatypes

The following are the **Numeric Datatypes** in Oracle/PLSQL:

Data Type Syntax	Oracle 9i	Oracle 10g	Oracle 11g	Explanation
number(p,s)	Precision can range from 1 to 38. Scale can range from -84 to 127.	Precision can range from 1 to 38. Scale can range from -84 to 127.	Precision can range from 1 to 38. Scale can range from -84 to 127.	Where p is the precision and s is the scale. For example, number(7,2) is a number that has 5 digits before the decimal and 2 digits after the decimal.
numeric(p,s)	Precision can range from 1 to 38.	Precision can range from 1 to 38.	Precision can range from 1 to 38.	Where p is the precision and s is the scale. For example, numeric(7,2) is a number that has 5 digits before the decimal and 2 digits after the decimal.
float				
dec(p,s)	Precision can range from 1 to 38.	Precision can range from 1 to 38.	Precision can range from 1 to 38.	Where p is the precision and s is the scale. For example, dec(3,1) is a number that has 2 digits before the decimal and 1 digit after the decimal.
decimal(p,s)	Precision can range from 1 to 38.	Precision can range from 1 to 38.	Precision can range from 1 to 38.	Where p is the precision and s is the scale. For example, decimal(3,1) is a number that has 2 digits before the decimal and 1 digit after the decimal.
integer				
int				
smallint				
real				
double precision				

Date/Time Datatypes

The following are the **Date/Time Datatypes** in Oracle/PLSQL:

Data Type Syntax	Oracle 9i	Oracle 10g	Oracle 11g	Explanation
date	A date between Jan 1, 4712 BC and Dec 31, 9999 AD.	A date between Jan 1, 4712 BC and Dec 31, 9999 AD.	A date between Jan 1, 4712 BC and Dec 31, 9999 AD.	
timestamp (<i>fractional seconds precision</i>)	fractional seconds precision must be a number between 0 and 9. (default is 6)	fractional seconds precision must be a number between 0 and 9. (default is 6)	fractional seconds precision must be a number between 0 and 9. (default is 6)	Includes year, month, day, hour, minute, and seconds. For example: timestamp(6)
timestamp (<i>fractional seconds precision</i>) with time zone	fractional seconds precision must be a number between 0 and 9. (default is 6)	fractional seconds precision must be a number between 0 and 9. (default is 6)	fractional seconds precision must be a number between 0 and 9. (default is 6)	Includes year, month, day, hour, minute, and seconds; with a time zone displacement value. For example: timestamp(5) with time zone
timestamp (<i>fractional seconds precision</i>) with local time zone	fractional seconds precision must be a number between 0 and 9. (default is 6)	fractional seconds precision must be a number between 0 and 9. (default is 6)	fractional seconds precision must be a number between 0 and 9. (default is 6)	Includes year, month, day, hour, minute, and seconds; with a time zone expressed as the session time zone. For example: timestamp(4) with local time zone
interval year (<i>year precision</i>) to month	year precision is the number of digits in the year. (default is 2)	year precision is the number of digits in the year. (default is 2)	year precision is the number of digits in the year. (default is 2)	Time period stored in years and months. For example: interval year(4) to month
interval day (<i>day precision</i>) to second (<i>fractional seconds precision</i>)	day precision must be a number between 0 and 9. (default is 2) fractional seconds precision must be a number between 0 and 9. (default is 6)	day precision must be a number between 0 and 9. (default is 2) fractional seconds precision must be a number between 0 and 9. (default is 6)	day precision must be a number between 0 and 9. (default is 2) fractional seconds precision must be a number between 0 and 9. (default is 6)	Time period stored in days, hours, minutes, and seconds. For example: interval day(2) to second(6)

Character Datatypes

The following are the **Character Datatypes** in Oracle/PLSQL:

Data Type Syntax	Oracle 9i	Oracle 10g	Oracle 11g	Explanation
char(size)	Maximum size of 2000 bytes.	Maximum size of 2000 bytes.	Maximum size of 2000 bytes.	Where size is the number of characters to store. Fixed-length strings. Space padded.
nchar(size)	Maximum size of 2000 bytes.	Maximum size of 2000 bytes.	Maximum size of 2000 bytes.	Where size is the number of characters to store. Fixed-length NLS string Space padded.
nvarchar2(size)	Maximum size of 4000 bytes.	Maximum size of 4000 bytes.	Maximum size of 4000 bytes.	Where size is the number of characters to store. Variable-length NLS string.
varchar2(size)	Maximum size of 4000 bytes. Maximum size of 32KB in PLSQL.	Maximum size of 4000 bytes. Maximum size of 32KB in PLSQL.	Maximum size of 4000 bytes. Maximum size of 32KB in PLSQL.	Where size is the number of characters to store. Variable-length string.
long	Maximum size of 2GB.	Maximum size of 2GB.	Maximum size of 2GB.	Variable-length strings. (backward compatible)
raw	Maximum size of 2000 bytes.	Maximum size of 2000 bytes.	Maximum size of 2000 bytes.	Variable-length binary strings
long raw	Maximum size of 2GB.	Maximum size of 2GB.	Maximum size of 2GB.	Variable-length binary strings. (backward compatible)

Large Object (LOB) Datatypes

The following are the **LOB Datatypes** in Oracle/PLSQL:

Data Type Syntax	Oracle 9i	Oracle 10g	Oracle 11g	Explanation
bfile	Maximum file size of 4GB.	Maximum file size of $2^{32}-1$ bytes.	Maximum file size of $2^{64}-1$ bytes.	File locators that point to a binary file on the server file system (outside the database).
blob	Store up to 4GB of binary data.	Store up to (4 gigabytes -1) * (the value of the CHUNK parameter of LOB storage).	Store up to (4 gigabytes -1) * (the value of the CHUNK parameter of LOB storage).	Stores unstructured binary large objects.
clob	Store up to 4GB of character data.	Store up to (4 gigabytes -1) * (the value of the CHUNK parameter of LOB storage) of character data.	Store up to (4 gigabytes -1) * (the value of the CHUNK parameter of LOB storage) of character data.	Stores single-byte and multi-byte character data.
nclob	Store up to 4GB of character text data.	Store up to (4 gigabytes -1) * (the value of the CHUNK parameter of LOB storage) of character text data.	Store up to (4 gigabytes -1) * (the value of the CHUNK parameter of LOB storage) of character text data.	Stores unicode data.

Rowid Datatypes

The following are the **Rowid Datatypes** in Oracle/PLSQL:

Data Type Syntax	Oracle 9i	Oracle 10g	Oracle 11g	Explanation
rowid	The format of the rowid is: BBBBBBB.RRRR.FFFFF Where BBBBBBB is the block in the database file; RRRR is the row in the block; FFFFF is the database file.	The format of the rowid is: BBBBBBB.RRRR.FFFFF Where BBBBBBB is the block in the database file; RRRR is the row in the block; FFFFF is the database file.	The format of the rowid is: BBBBBBB.RRRR.FFFFF Where BBBBBBB is the block in the database file; RRRR is the row in the block; FFFFF is the database file.	Fixed-length binary data. Every record in the database has a physical address or rowid .
urowid(size)				Universal rowid. Where size is optional.

Materi 4 : Instalasi dan mengenal lingkungan DBMS

Waktu : 60 menit

Metode Pembelajaran : Praktikum

4.1. MySQL

A. Pendahuluan

MySQL merupakan salah satu perangkat lunak basis data yang banyak digunakan oleh industri dan peneliti pada sistem informasi yang mereka miliki. MySQL merupakan DBMS yang dikembangkan

oleh AB Corporation. Aplikasi bersifat open source database, hal ini berarti perangkat lunak ini dapat diperoleh secara gratis dan legal (Tahaghoghi & Williams, 2007).

MySQL juga mendukung pengembangan Sistem Manajemen Basis Data Relational (Relational Database Management Systems / RDBMS). RDBMS yang disebut juga basis data relasional, merupakan sebuah konsep basis data yang terdiri dari beberapa tabel yang terhubung dengan menggunakan primary key dan foreign key. MySQL dikenal sebagai aplikasi yang cepat dan mudah digunakan untuk RDBMS oleh banyak perusahaan baik perusahaan besar maupun perusahaan kecil (Biju, 2017).

MySQL memiliki banyak keunggulan antara lain (Biju, 2017):

- MySQL merupakan aplikasi open source.
- MySQL merupakan program yang handal. Dia mampu menangani basis data yang berukuran besar secara cepat.
- MySQL menggunakan standar bahasa SQL
- MySQL mampu bekerja pada berbagai sistem operasi dan bahasa pemrograman
- Dengan menggunakan aplikasi pendukung, MySQL dapat dimodifikasi sesuai dengan lingkungan spesifik pengguna.

B. Instalasi MySQL dengan Sistem Operasi Windows

Untuk melakukan instalasi perangkat lunak MySQL hanya membutuhkan RAM 1 GB dan CPU dengan kecepatan standar. Tentu saja semakin baik spesifikasi perangkat keras, maka kinerja MySQL juga semakin cepat. Untuk instalasi digunakan software XAMPP 5.6.12. XAMPP merupakan perangkat lunak open source yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi web. Pada XAMPP sudah mencakup bahasa pemrograman PHP, Basis Data (MySQL) dan server web APACHE.

The screenshot shows the 'Download' page of the XAMPP project on the website apachefriends.org. The page has a dark blue header with navigation links: Apache Friends, Download, Add-ons, Hosting, Community, and About. A search bar is located on the right side of the header. Below the header, the word 'Download' is prominently displayed in a large, bold, black font. Underneath, a paragraph states: 'XAMPP is an easy to install Apache distribution containing MariaDB, PHP, and Perl. Just download and start the installer. It's that easy.' The main content area features a table titled 'XAMPP for Windows 7.4.29, 8.0.19 & 8.1.6'. The table has three columns: 'Version', 'Checksum', and 'Size'. It lists three versions: 7.4.29 / PHP 7.4.29 (159 Mb), 8.0.19 / PHP 8.0.19 (161 Mb), and 8.1.6 / PHP 8.1.6 (164 Mb). Each row includes a 'Download (64 bit)' button. To the right of the table, there is a 'Documentation/FAQs' section with a paragraph explaining that there is no real manual and providing links to FAQs, forums, and Stack Overflow. Below this, there is an 'Add-ons' section featuring the WordPress logo and a mention of Bitnami.

Version	Checksum	Size
7.4.29 / PHP 7.4.29	What's Included? md5 sha1	Download (64 bit) 159 Mb
8.0.19 / PHP 8.0.19	What's Included? md5 sha1	Download (64 bit) 161 Mb
8.1.6 / PHP 8.1.6	What's Included? md5 sha1	Download (64 bit) 164 Mb

Requirements Add-ons More Downloads »


Windows XP or 2003 are not supported. You can download a compatible version of XAMPP for these platforms [here](#).

Documentation/FAQs

There is no real manual or handbook for XAMPP. We wrote the documentation in the form of FAQs. Have a burning question that's not answered here? Try the [Forums](#) or [Stack Overflow](#).

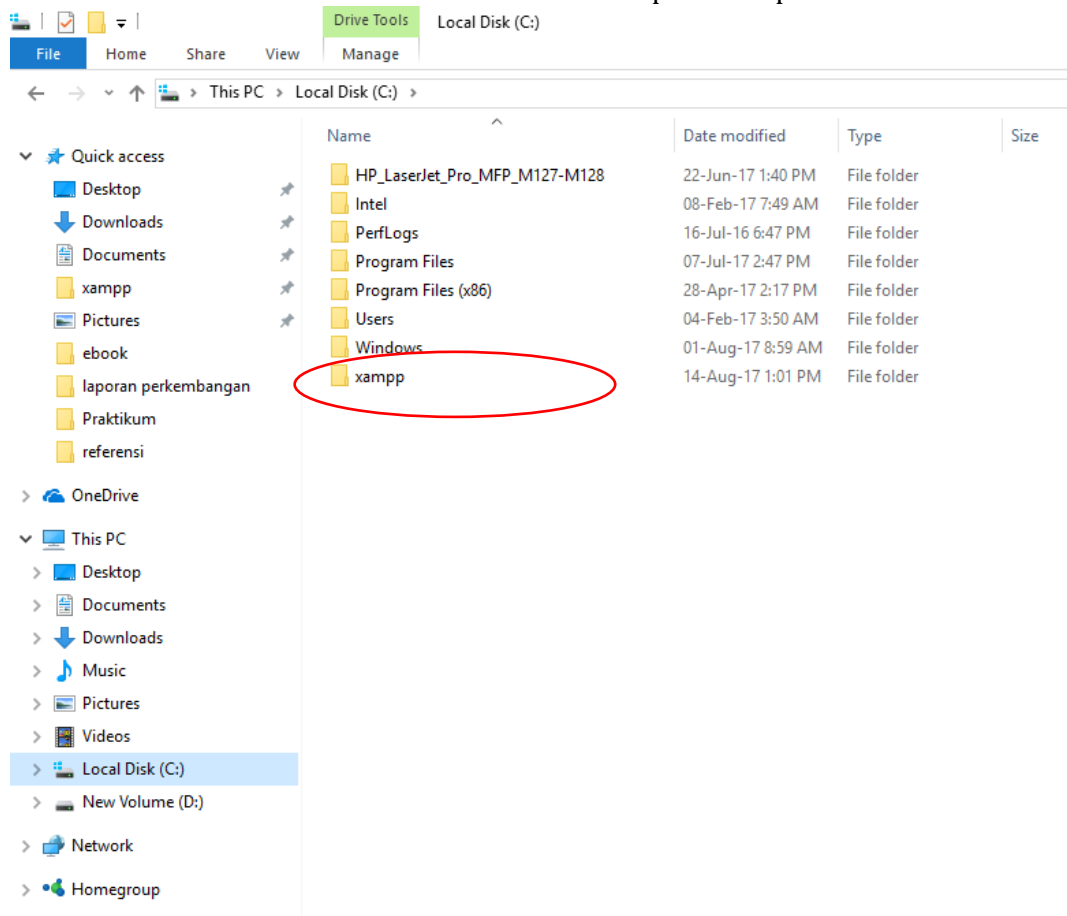
- [Linux FAQs](#)
- [Windows FAQs](#)
- [OS X FAQs](#)
- [OS X XAMPP-VM FAQs](#)

Add-ons

 Bitnami provides a free all-in-one tool

Tahapan Instalasi Aplikasi :

1. Download Software XAMPP terbaru dari <https://www.apachefriends.org/>. Untuk Mac M1, sementara versi yang didukung adalah versi 8.2.4 dari sini <https://sourceforge.net/projects/xampp/files/XAMPP%20Mac%20OS%20X/8.2.4/xampp-osx-8.2.4-0-installer.dmg/download>
2. Jalankan XAMPP installer
3. Ikuti proses instalasi
4. Setelah selesai maka akan terbentuk folder XAMPP pada komputer anda



Di MacOS:

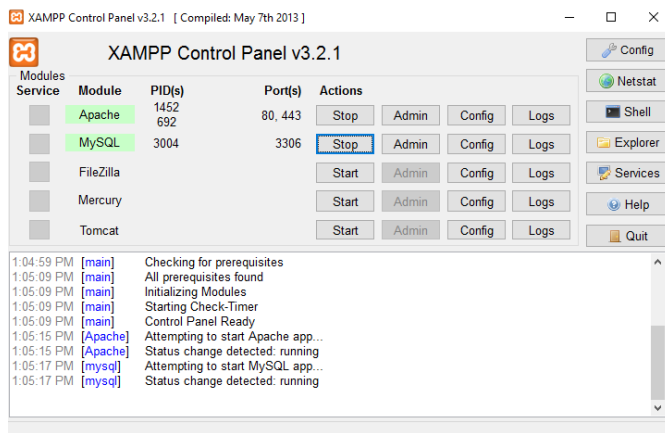


C. Pengenalan Lingkungan MySQL

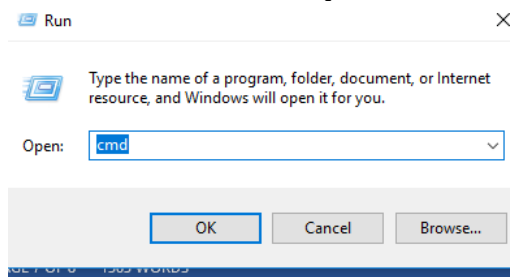
Setelah proses instalasi selesai maka aplikasi MySQL siap untuk digunakan. Terdapat 2 cara menggunakan MySQL, yaitu melalui command prompt atau melalui tautan web dengan alamat <http://localhost/phpmyadmin>

Agar bisa menjalankan service database di Windows, maka ikuti tahapan berikut:

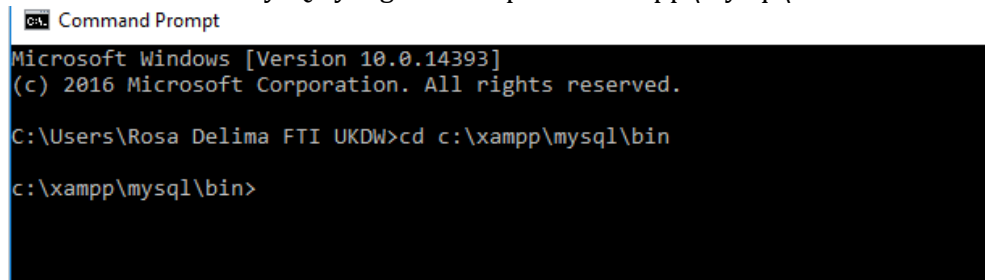
1. Aktifkan XAMPP Control Panel



2. Aktifkan Command Prompt



3. Aktifkan direktori MySQL yang terletak pada c: xampp\mysql\bin



4. Masuk ke server MySQL dengan mengetikan mysql -u root Perintah -u root berarti anda login dengan user root

```
Command Prompt - mysql -u root
Microsoft Windows [Version 10.0.14393]
(c) 2016 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Rosa Delima FTI UKDW>cd c:\xampp\mysql\bin

c:\xampp\mysql\bin>mysql -u root
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 2
Server version: 5.6.26 MySQL Community Server (GPL)

Copyright (c) 2000, 2015, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

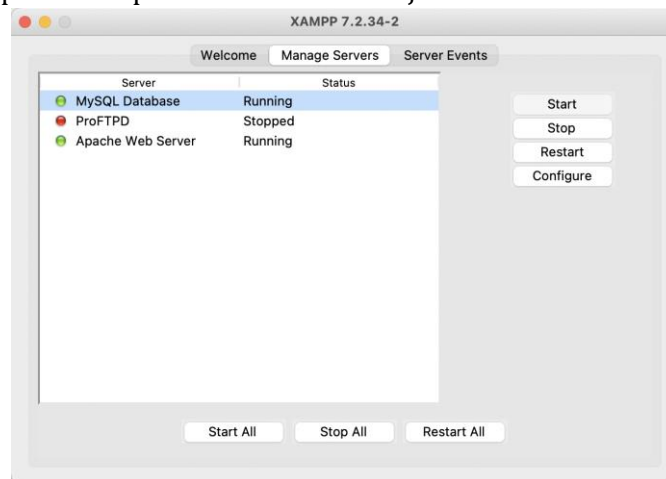
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

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

mysql> _
```

Sedangkan untuk menjalankan service database di MacOS, kita jalankan tahapan berikut:

1. Aktifkan service dari XAMPP. Pastikan MySQL Database berjalan. Jika hendak menjalankan phpMyAdmin, pastikan Apache Web Server berjalan.



2. Buka Terminal
3. Ketikkan `/Applications/xampp/xamppfiles/bin/mysql -u root -p`
Ketika ditanya password, langsung tekan Enter.

```
lukaschrisantyoa.a. — mysql -u root -p — 80x24
lukaschrisantyoa.a.@Lukass-MacBook-Air ~ % /Applications/xampp/xamppfiles/bin/mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 26
Server version: 10.4.17-MariaDB Source 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)]>
```

Untuk menjalankan perintah SQL dapat mengetikkan beberapa perintah SQL seperti :

- SHOW DATABASES; → untuk melihat database yang tersedia
- CREATE DATABASE coba; → membuat database dengan nama coba
- DROP DATABASE coba; → menghapus database yang bernama coba
- QUIT; atau \q; → keluar dari console MySQL

```
mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| cdcol |
| mysql |
| performance_schema |
| phpmyadmin |
| test |
| webauth |
+-----+
7 rows in set (0.02 sec)

mysql> create database coba;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| cdcol |
| coba |
| mysql |
| performance_schema |
| phpmyadmin |
| test |
| webauth |
+-----+
8 rows in set (0.00 sec)

mysql> drop database coba;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

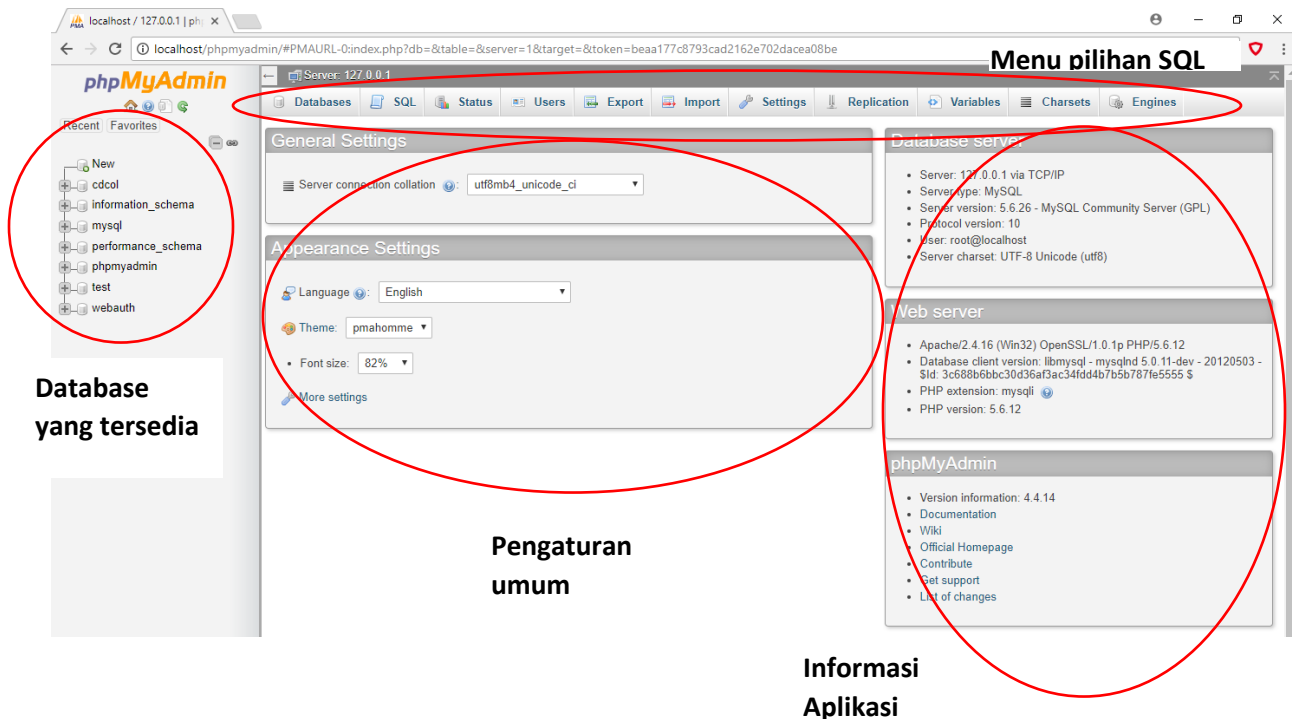
mysql> quit;
Bye

c:\xampp\mysql\bin>_
```

Tahapan Menjalankan MySQL melalui PHPMyAdmin :

1. Aktifkan XAMPP Control Panel lengkap dengan Web Servicenya.

2. Aktifkan browser dan ketikkan alamat web <http://localhost/phpmyadmin/>

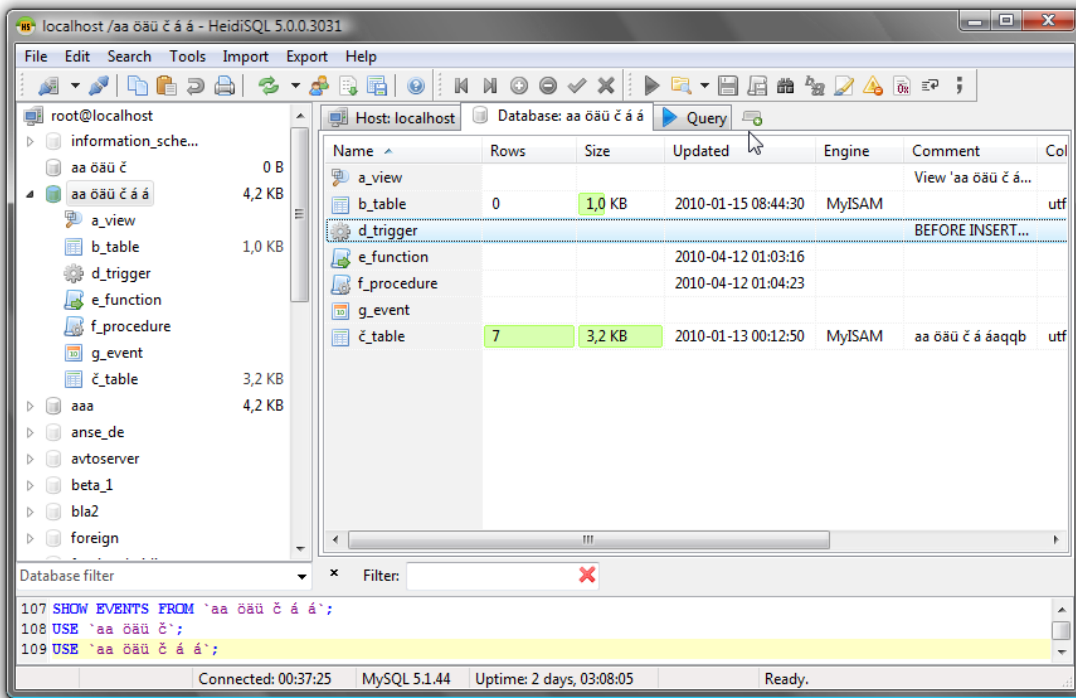


Menu Pilihan Halaman MySQL pada PHPMyAdmin terdiri dari :

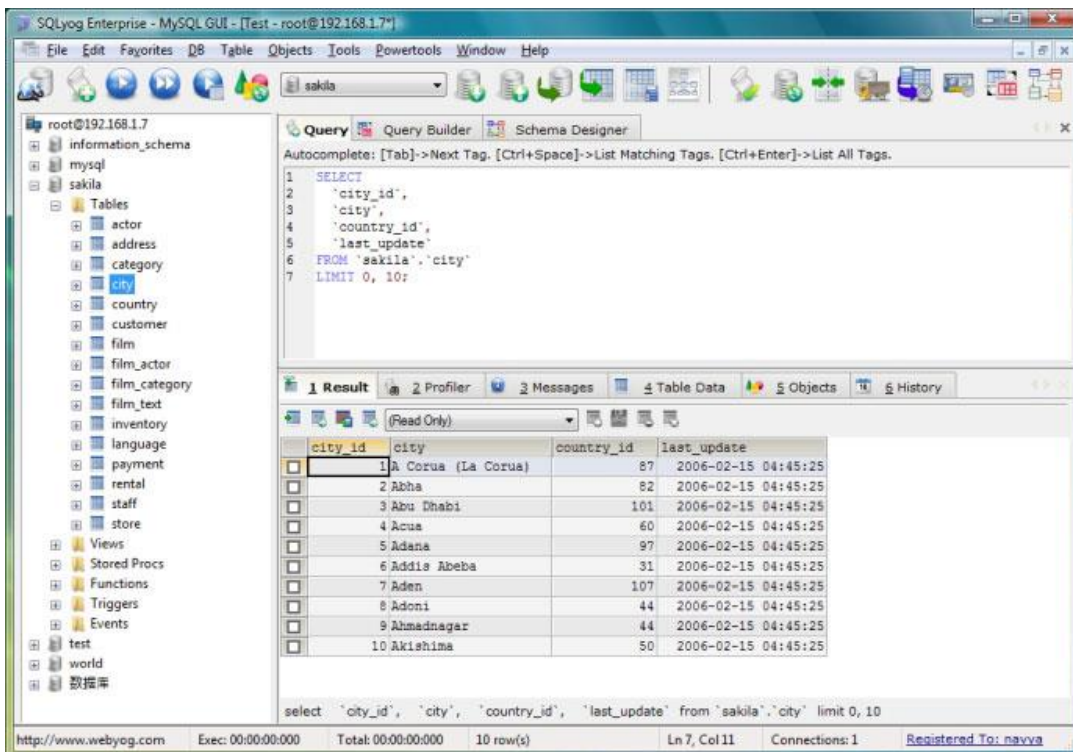
No	Nama Menu	Fungsi
1	Database	Untuk melihat, membuat, atau mengubah database
2	SQL	Untuk menuliskan perintah SQL
3	Status	Untuk melihat informasi statistik kinerja server
4	Users	Untuk melihat, menambah, menghapus, atau mengatur hak akses user
5	Export	Untuk mengeksport database ke dalam berbagai format yang dibutuhkan
6	Import	Untuk mengimport database dari berbagai sumber
7	Setting	Untuk menentukan beberapa pengaturan umum dan pengaturan import dan eksport basis data
8	Replication	Untuk proses menyalin dan mendistribusikan basis data
9	Variables	Untuk mengatur variabel yang digunakan pada basis data
10	Charsets	Untuk memberi informasi jenis karakter yang didukung oleh MySQL
11	Engines	Untuk memberi informasi mesin penyimpanan yang digunakan MySQL

D. Tool lain yang dapat digunakan untuk administrasi database MySQL adalah:

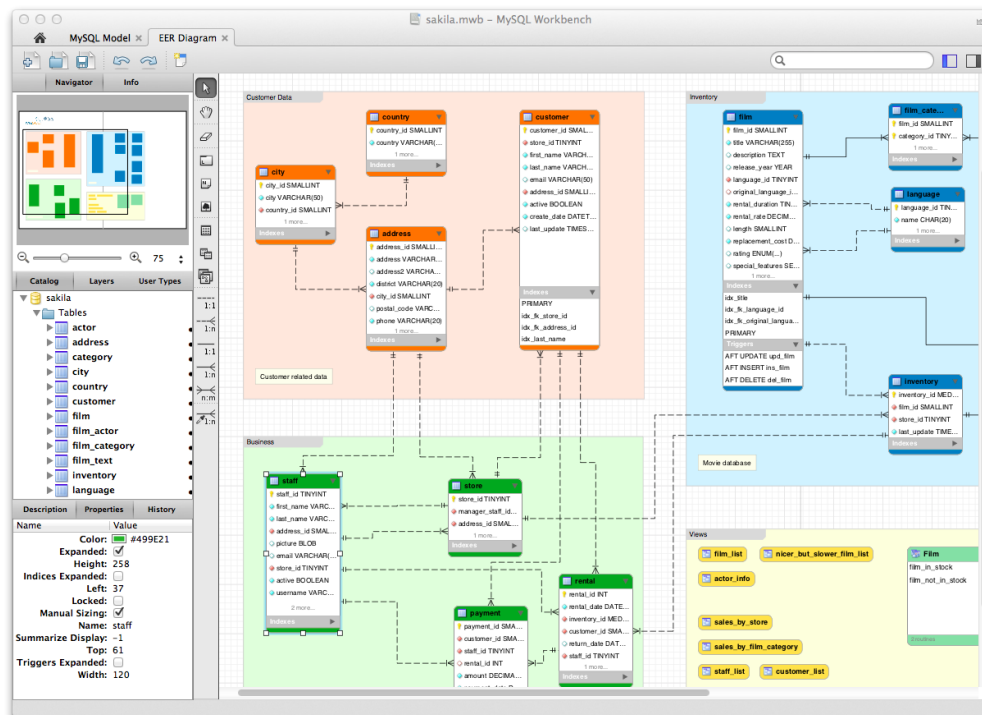
- HeidiSQL (desktop) di alamat : <https://www.heidisql.com/>



- SQLYog (desktop) di alamat <https://www.webyog.com/>



- MySQL Workbench di alamat <https://www.mysql.com/products/workbench/>



- JetBrains DataGrip di alamat <https://www.jetbrains.com/datagrip/>

The screenshot shows the JetBrains DataGrip interface. On the left, a tree view shows the database structure: 'MyDatabases 2' > 'Postgres in Docker' > 'databases 2' > 'guest 1 of 5' > 'schemas 1' > 'public' > 'tables 32'. The main pane displays a SQL query:

```
SELECT DISTINCT *
FROM actor
JOIN film_actor ON actor.actor_id = film_actor.actor_id
JOIN f_
  film ON film_actor.film_id = film.film_id
  film_category ON actor.last_update = film_category.last_...
  film_category ON film_actor.film_id = film_category.film...
  film_category ON film_actor.last_update = film_category...
```

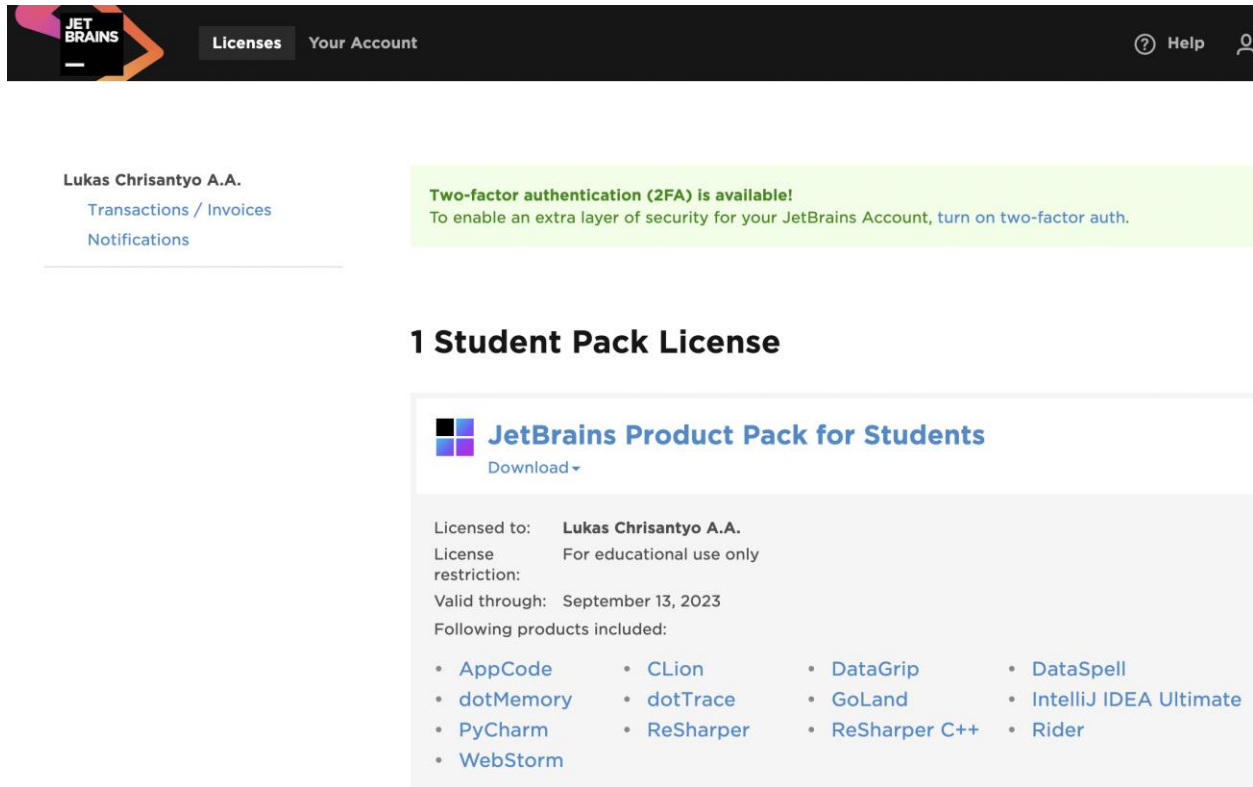
 Below the query, the results are shown in a table with 9 rows and 4 columns: 'actor_id', 'first_name', 'last_name', and 'last_update'. The data is as follows:

actor_id	first_name	last_name	last_update
56	DAN	HARRIS	2006-02-15 04:34:33.00
113	MORGAN	HOPKINS	2006-02-15 04:34:33.00
93	ELLEN	PRESLEY	2006-02-15 04:34:33.00
27	JULIA	MCQUEEN	2006-02-15 04:34:33.00
131	JANE	JACKMAN	2006-02-15 04:34:33.00
196	BELA	WALKEN	2006-02-15 04:34:33.00
68	RIP	WINSLET	2006-02-15 04:34:33.00
95	DARYL	WAHLBERG	2006-02-15 04:34:33.00
79	MAE	HOFFMAN	2006-02-15 04:34:33.00

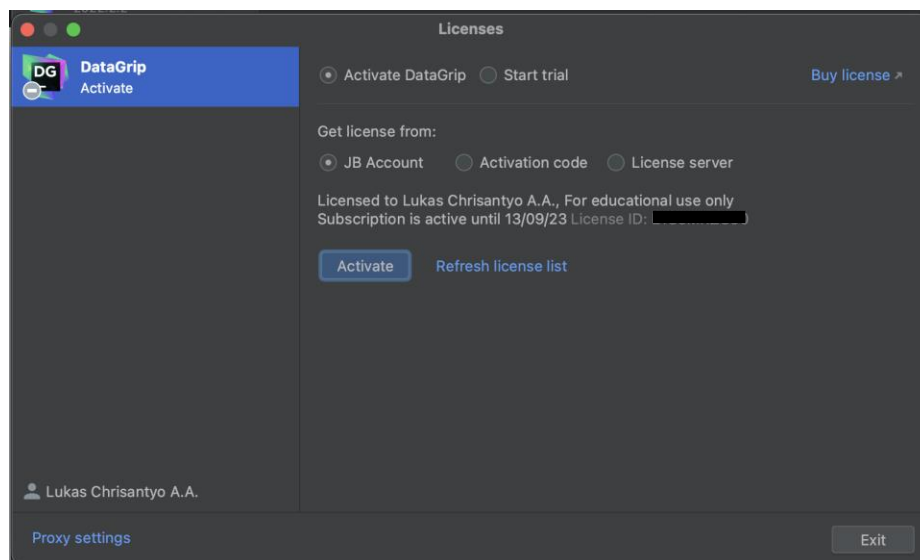
Contoh instalasi JetBrains DataGrip:

1. Masuk ke laman <https://www.jetbrains.com/community/education/#students>

2. Buat akun baru dengan jenis Educational Licenses.
3. Setelah sampai pada layar berikut, pilih DataGrip.

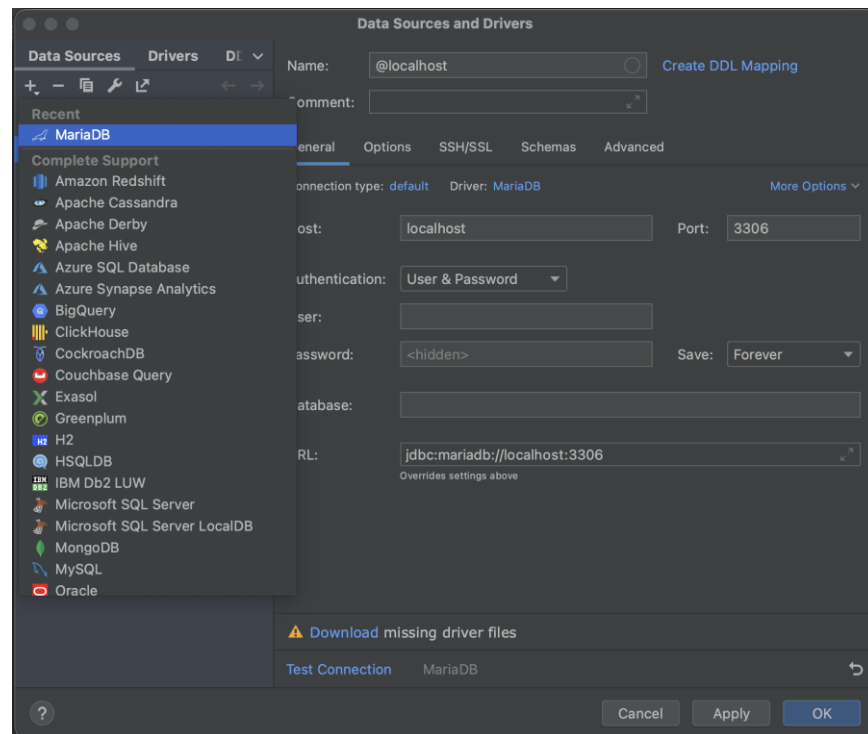


4. Download dan instalasikan aplikasinya.
5. Setelah instalasi berhasil, pilih JB Account untuk mensinkronkan license ID yang ada pada gambar di atas (di sebelah kanan) ke DataGrip yang berhasil diinstal.



6. Klik Activate lalu Continue.
7. Buat Project Baru
8. Pilih Manage Data Sources

9. Pilih MariaDB

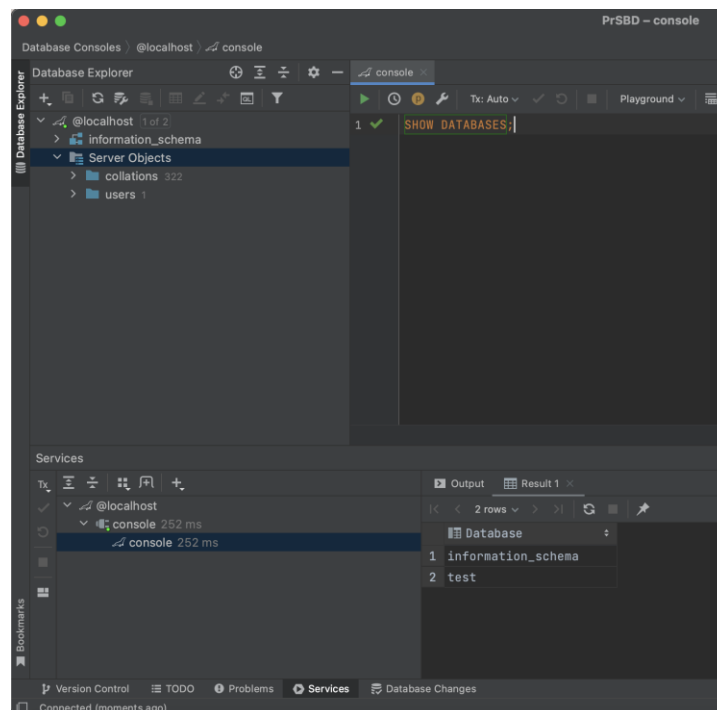


10. Pastikan service databasenya sudah berjalan.

11. Klik Download missing driver files.

12. Secara default jika kita tidak mengotak-atik setting port, semestinya ketika diklik Test Connection akan langsung berhasil/Succeeded.

13. Berikan perintah SHOW DATABASES untuk melihat konten database yang sudah ada.



4.2. Oracle

Oracle Database yang bisa diunduh dan digunakan gratis saat ini mencapai versi 21c. File instalasi (1.8 GB) dapat diunduh di: <https://www.oracle.com/in/database/technologies/xe-downloads.html>

Bagi yang menggunakan MacOS terutama untuk prosesor M1, belum banyak didukung. Kita masih perlu menggunakan Virtual Machine untuk menggunakannya.

Materi 5 : Latihan Penggunaan Aplikasi Sistem Basis Data

Waktu : 20 Menit

Tuliskan Perintah-perintah SQL pada MySQL menggunakan Console.

1. CREATE DATABASE universitas;
2. USE universitas;
3. CREATE TABLE mahasiswa(nim VARCHAR(8), nama VARCHAR(50));
4. INSERT INTO mahasiswa VALUES('71160001','Andi');
5. INSERT INTO mahasiswa VALUES('71160002','Tuti');
6. SELECT * FROM mahasiswa;

Soal Latihan:

1. Buatlah tabel **matakuliah** dengan ketentuan: kdmatkul VARCHAR(4) dan namaMatkul VARCHAR(50).
2. Masukkan data baru ke dalam tabel tersebut:
 - a. Mata kuliah Sistem Basis Data dengan kode TI0001
 - b. Mata kuliah Praktikum Sistem Basis Data dengan kode TI0002
3. Tunjukkan semua data yang ada pada tabel **matakuliah**.

Referensi :

Biju, C. (2017). *Learn MYSQL Database Management System*. Diambil kembali dari tutorialspoint: <https://www.tutorialspoint.com/mysql/index.htm>

Coronel, C., Morris, S., & Rob, P. (2013). *Database Principles Fundamentals of Design, Implementation, and Management 10th Edition*. Canada: Course Technology, Cengage Learning.

ORACLE. (2017, 08 15). *ORACLE*. Diambil kembali dari ORACLE Help Center: https://docs.oracle.com/cd/B28359_01/install.111/b32006/reqs.htm#i1005703

Tahaghoghi, S., & Williams, H. E. (2007). *Learning MySQL*. California: O'Reilly Media, Inc.

TechOnTheNet. (2017, 08 15). *ORACLE Tutorial*. Diambil kembali dari TechOnTheNet.com: <https://www.techonthenet.com/oracle/datatypes.php>