

BAB 1

INSTALASI DAN PENGENALAN BASIS DATA (DATABASE)

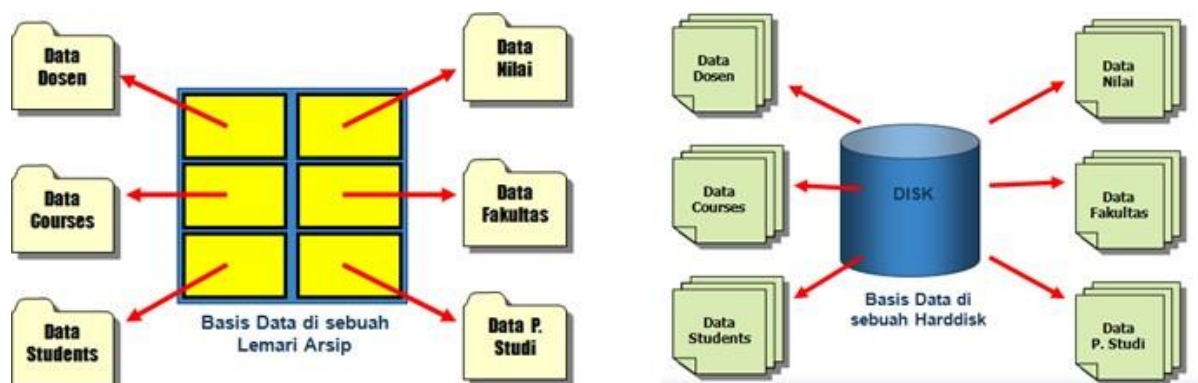
1.1. Tujuan Pembelajaran

1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep basis data
2. Mampu menyebutkan berbagai jenis basis data
3. Instalasi berbagai jenis tools basis data

1.2. Dasar Teori

1.2.1. Konsep basis data

Sebelum mengetahui konsep dari basis data, harus diketahui arti dari setiap katanya dari basis data. Data merupakan representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Sedangkan basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.



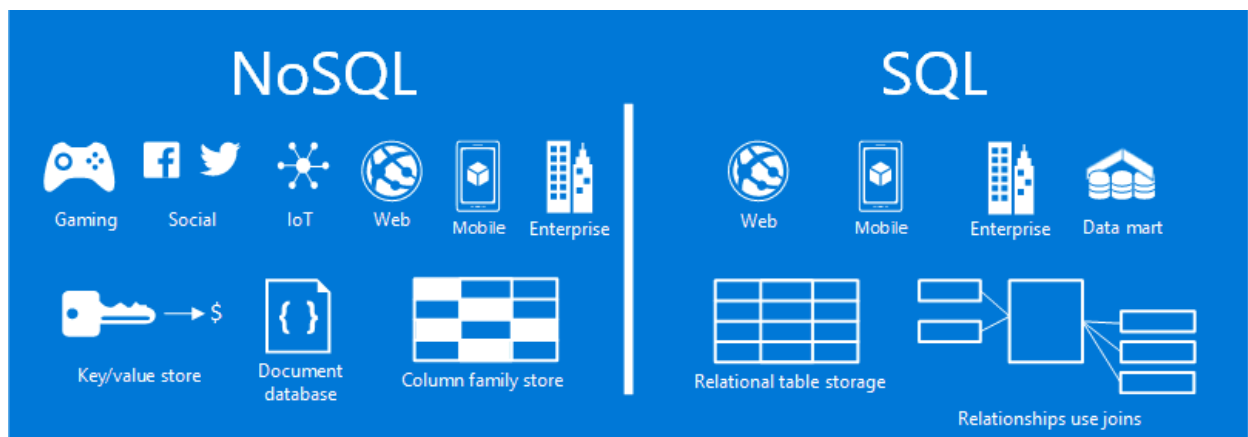
Gambar 1.1 Terminologi dan Konsep Basis Data

Informasi adalah sesuatu yang kita gunakan sehari-hari untuk berbagai alasan. (Stephens dan Plew;2000), Dengan basis data pengguna dapat menyimpan data secara terorganisasi. Setelah data disimpan, informasi harus mudah diambil. Data disimpan, informasi harus mudah diambil.

Cara data disimpan dalam basis data menentukan seberapa mudah mencari informasi berdasarkan banyak kriteria. Data pun harus mudah ditambahkan ke dalam basis data, dimodifikasi, dan dihapus.

Basis data menyediakan fasilitas atau memudahkan dalam memproduksi informasi yang digunakan oleh pemakai untuk mendukung pengambilan keputusan. Hal inilah yang menjadi alasan dari penggunaan teknologi basis data pada saat sekarang (dunia bisnis).

1.2.2. Jenis-jenis basis data



Gambar 1.2 Jenis-Jenis Basis Data

1.2.2.1. SQL

SQL merupakan singkatan dari Structured Query Language. Sebenarnya SQL sendiri merupakan bahasa yang digunakan untuk mengatur/mengelola data dalam database relasional. Jadi sebenarnya SQL sendiri pada mulanya tidak digunakan untuk menyebut jenis database.

Akan tetapi karena jenis (kategori) database yang berbeda memiliki bahasa query yang berbeda juga maka agaknyalah salah kaprah yang juga dialami oleh penulis (karena alasan SEO tentunya) dapat dimaklumi.

Database relasional menggunakan ‘relasi’ (yang biasanya disebut tabel) untuk menyimpan data dan mencocokkan data tersebut dengan memakai karakteristik umum di setiap dataset. Beberapa contoh database management system yang menggunakan SQL antarlain Oracle, Sybase, Microsoft SQL Server, PostgreSQL.

Munculnya SQL berawal dari peran Larry Ellison salah satu pendiri Oracle yang mengimplementasikan ide dari petinggi IBM Edgar F. Cobb. Cobb mengeluarkan makalah pada tahun 70’an yang mendeskripsikan tentang database di mana objek dapat dikonstruksikan dan di-query memakai sesuatu yang disebut SQL. Dia menggunakan SQL untuk membuat data (dalam objek yang disebut tabel) dan skema untuk data tersebut yang mendeskripsikan isian dalam beberapa kolom. Sedangkan untuk setiap record dalam SQL database disebut ‘baris’.

1.2.2.2. No SQL

Dilihat dari namanya, database NoSQL sebenarnya sudah cukup menjelaskan. NoSQL merupakan database yang tidak membutuhkan skema dan tidak memiliki relasi untuk setiap tabel. Semua bentuk dokumen dari NoSQL adalah JSON yang mudah dibaca dan dimengerti. NoSQL banyak diminati karena memiliki performa yang tinggi dan bersifat non-relasional sehingga dapat memakai berbagai model data. Beberapa contoh dari database NoSQL yaitu MongoDB, MarkLogic, Couchbase, CloudDB, dan Dynamodb.

1.3. Software

- MySQL
- MariaDB
- PostgreSQL
- XAMPP
- MongoDB
- MySQL Workbench
- HeidiSQL

1.4. Instalasi Tools Basis Data



Gambar 1.3 Instalasi Chocolate

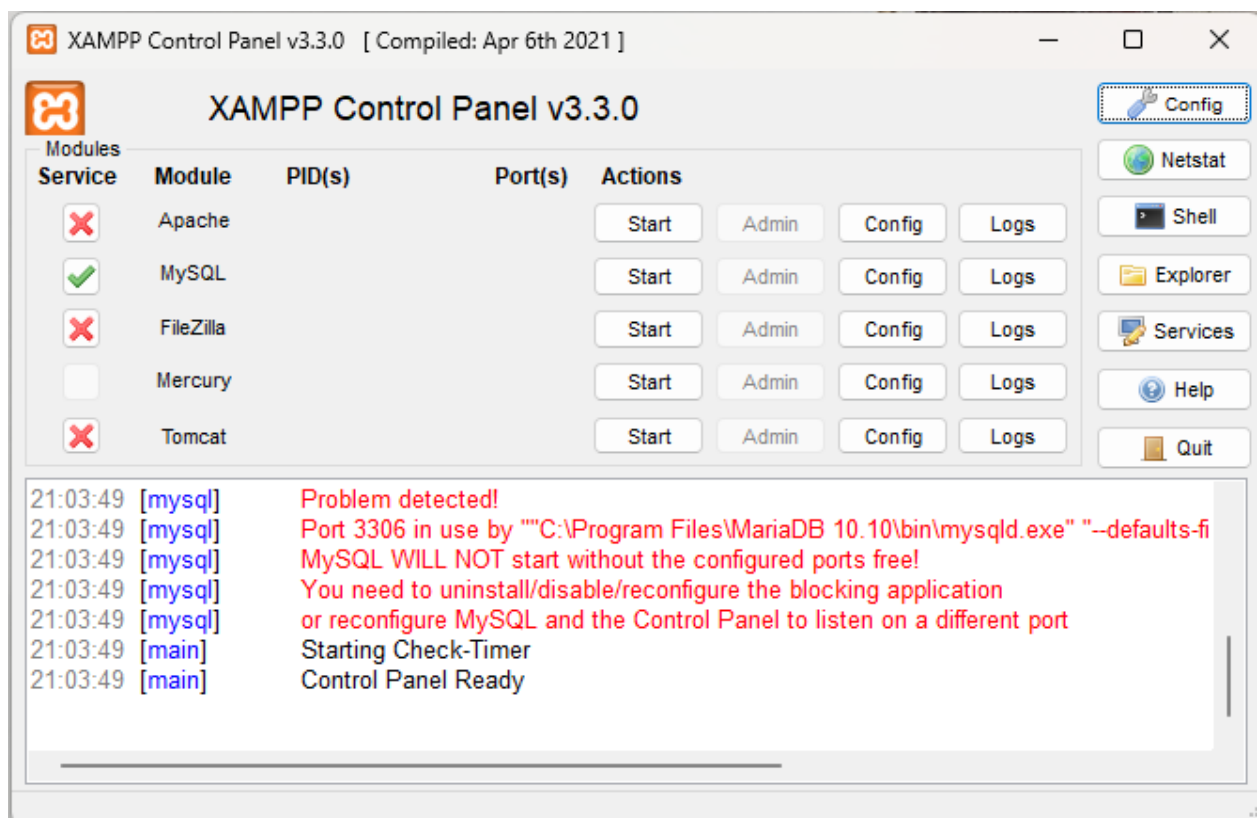
Untuk mempermudah instalasi tools kita gunakan chocolatey sebagai PackageManager, Instalasi bisa mengikuti dari docs dari chocolatey itu sendiri (<https://chocolatey.org/install>) atau ikuti langkah-langkah berikut:

1. Buka PowerShell di komputer atau laptop masing-masing.
 2. Lakukan beberapa perintah dibawah ini :
- ```
> Get-ExecutionPolicy
> Set-ExecutionPolicy AllSigned
```

```
> Set-ExecutionPolicy Bypass -Scope Process -Force;
[System.Net.ServicePointManager]::SecurityProtocol =
[System.Net.ServicePointManager]::SecurityProtocol -bor 3072; iex ((New-
Object
System.Net.WebClient).DownloadString('https://chocolatey.org/install.ps1'))
```

3. Copy setiap line diatas kemudian tekan Enter kemudian tunggu sampai selesai
4. Bila terdapat pertanyaan konfirmasi jalankan Y untuk setuju dan A untuk  
setujuisemua konfirmasi selanjutnya.
5. Instalasi package manager chocolatey untuk windows telah berhasil.

#### 1.4.1. XAMPP



Gambar 1.4 Tampilan Dashboard XAMPP

Xampp adalah sebuah paket kumpulan software yang terdiri dari apache, mysql, phpmyadmin, php, Perl, Freetype2.dll. Xampp berfungsi untuk memudahkan instalasi lingkungan php, di mana biasa nya lingkungan pengembangan web memerlukan php,apache,mysql dan phpmyadmin serta software-software yang terkait dengan pengembangan web. Dengan menggunakan xampp, kita tidak perlu menginstall aplikasi-aplikasi tsb satu persatu.

Instalasi dari xampp ini bisa dilakukan dengan dua cara:

1. Menggunakan instalasi manual dengan mendownload file instalasi dari website apache <https://www.apachefriends.org/download.html>, buka file hasil download tersebut dan lakukan instalasi sesuai yang dibutuhkan.
2. Instalasi menggunakan package manager chocolatey, instalasi menggunakan packagemanager dilakukan di dalam terminal PowerShell dengan menjalankan perintah :

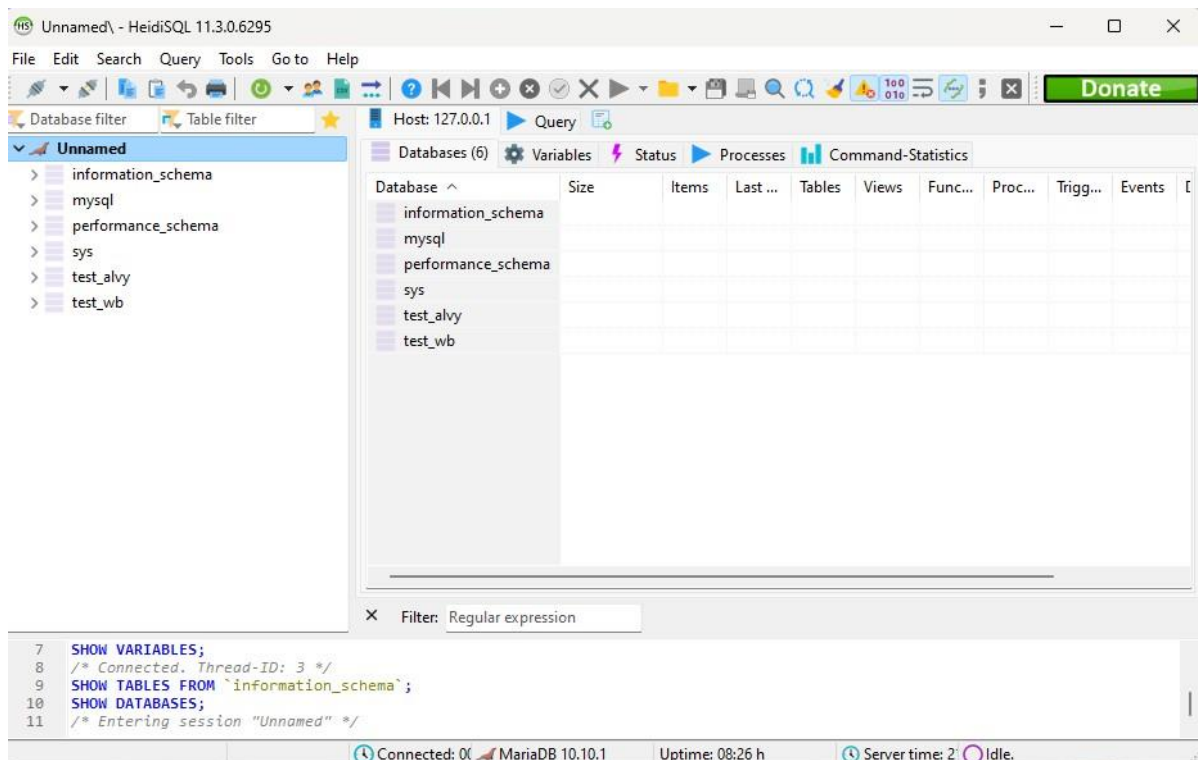
> choco install xampp

Kemudian tunggu sampai proses instalasi selesai.

Setelah sukses menginstall xampp, kita dapat langsung mengaktifkan Mysql dengancara mengaktifkan xampp. Untuk mengaktifkan phpmyadmin dengan cara :

1. Aktifkan phpmyadmin pada Panel
2. Ketik : <http://localhost/phpmyadmin>

### 1.4.2. MariaDB dan HeidiSQL



Gambar 1.5 Tampilan Dashboard HeidiSQL

MariaDB adalah relational database management system (DBMS) open source yang merupakan pengganti drop-in yang kompatibel. MariaDB adalah pengganti dari MySQL. Dengan kata lain, MariaDB merupakan pengganti MySQL yang ditingkatkan dan drop-in.

Pengganti drop-in berarti bahwa Anda dapat mengganti server MySQL standar dengan versi analog dari server MariaDB dan memanfaatkan sepenuhnya perbaikan di MariaDB tanpa

perlu mengubah kode aplikasi Anda. MariaDB cepat, terukur, dan kuat, mendukung lebihbanyak mesin penyimpanan daripada MySQL.

HeidiSQL adalah antarmuka grafis untuk mengelola server MariaDB atau MySQL, database Microsoft SQL, PostgreSQL atau SQLite. "Heidi" memungkinkan Anda menelusuridan mengedit data, membuat dan mengedit tabel, tampilan, prosedur, pemicu, dan acara terjadwal. Juga, Anda dapat mengekspor struktur dan data, baik ke file SQL, clipboard, atau ke server lain, HeidiSQL sudah menjadi paket instalasi dengan MariaDB.

Instalasi MariaDB bisa dilakukan dengan dua cara:

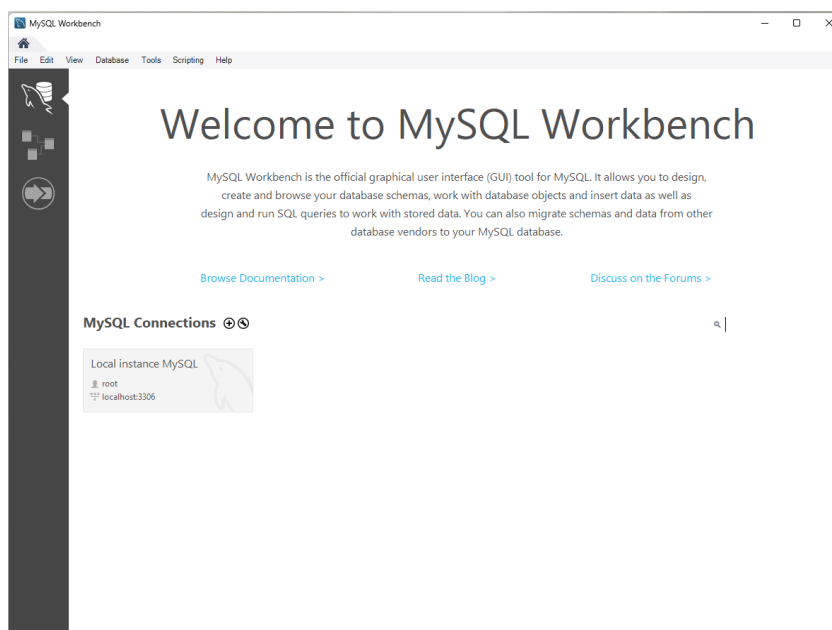
1. Menggunakan instalasi manual dengan mendownload file instalasi dari website MariaDB itu sendiri <https://mariadb.org/download>, buka file hasil download tersebutdan lakukan instalasi sesuai yang dibutuhkan.
2. Instalasi menggunakan package manager chocolatey, instalasi menggunakan pagemanager dilakukan di dalam terminal PowerShell dengan menjalankan perintah :

```
> choco install mariadb
```

Kemudian tunggu sampai proses instalasi selesai.

Setelah sukses terinstall MariaDB dan HeidiSQL bisa digunakan seperti MySQL.

### 1.4.3. MySQL Workbench



*Gambar 1.6 Tampilan Dashboard MySQL Workbench*

MySQL Workbench adalah software antarmuka grafis khusus yang didesain untukkeperluan database yang terintegrasi dengan SQL Development, Administration, DatabaseDesign, Creation, dan Maintenance. Serta berfungsi untuk MySQL remote.

Instalasi MySQL Workbench bisa dilakukan dengan dua cara:

1. Menggunakan instalasi manual dengan mendownload file instalasi dari website MariaDB itu sendiri <https://dev.mysql.com/downloads/workbench/>, buka file hasildownload tersebut dan lakukan instalasi sesuai yang dibutuhkan.
2. Instalasi menggunakan package manager chocolatey, instalasi menggunakan packagemanager dilakukan di dalam terminal PowerShell dengan menjalankan perintah :

> choco install mysql.workbench

Kemudian tunggu sampai proses instalasi selesai.

Setelah sukses terinstall MySQL workbench bisa digunakan seperti interface databasemanagement pada umumnya.

#### 1.4.4. PostgreSQL



*Gambar 1.7 Logo PostgreSQL*

PostgreSQL adalah sebuah sistem basis data yang disebarluaskan secara bebas menurut Perjanjian lisensi BSD. Peranti lunak ini merupakan salah satu basis data yang paling banyakdigunakan saat ini, selain MySQL dan Oracle. PostgreSQL menyediakan fitur yang berguna untuk replikasi basis data. Fitur-fitur yang disediakan PostgreSQL antara lain DB Mirror, PGPool, Slony, PGCluster, dan lain-lain.

Instalasi MySQL Workbench bisa dilakukan dengan dua cara:

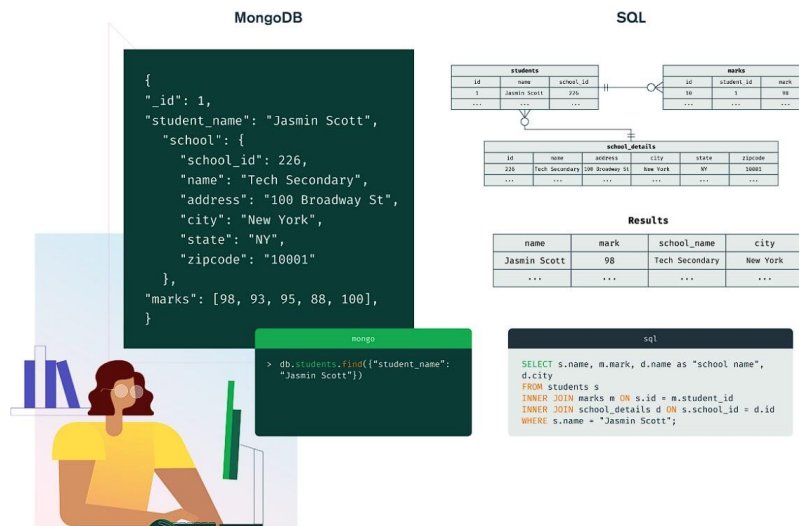
1. Menggunakan instalasi manual dengan mendownload file instalasi dari website MariaDB itu sendiri <https://www.postgresql.org/download/>, buka file hasil downloadtersebut dan lakukan instalasi sesuai yang dibutuhkan.
2. Instalasi menggunakan package manager chocolatey, instalasi menggunakan packagemanager dilakukan di dalam terminal PowerShell dengan menjalankan perintah :

> choco install postgresql

Kemudian tunggu sampai proses instalasi selesai.



### 1.4.5. MongoDB



Gambar 1.8 Sintak Penulisan MongoDB

MongoDB adalah salah satu jenis database NoSQL yang cukup populer digunakan dalam pengembangan website. Berbeda dengan database jenis SQL yang menyimpan data menggunakan relasi tabel, MongoDB menggunakan dokumen dengan format JSON. Hal inilah yang dianggap membuat pengelolaan data menggunakan MongoDB lebih baik. Alhasil, banyak perusahaan besar seperti Adobe, Google dan ebay yang menggunakannya.

Instalasi MySQL Workbench bisa dilakukan dengan dua cara:

3. Menggunakan instalasi manual dengan mendownload file instalasi dari website MariaDB itu sendiri  
[https://www.mongodb.com/try/download/community?tck=docs\\_server](https://www.mongodb.com/try/download/community?tck=docs_server), buka file hasildownload tersebut dan lakukan instalasi sesuai yang dibutuhkan.
4. Instalasi menggunakan package manager chocolatey, instalasi menggunakan pagemanager dilakukan di dalam terminal PowerShell dengan menjalankan perintah :  
> choco install mongodb  
Kemudian tunggu sampai proses instalasi selesai.

### 1.5. Latihan

1. Jelaskan apa yang disebut dengan software antarmuka basis data serta apakelebihan-nya!
2. Apa perbedaan dari MySQL dan MariaDB ?
3. Lakukan instalasi dari beberapa software diatas dan lakukan perintah membuatdatabase (scheme) dan membuat tabel di dalamnya!