**Java Database**

## **Pendahuluan**

**Sebelumnya harus sudah paham materi terkait** :

* Java Dasar
* Java Object Oriented Programming
* Java Generic
* Java Collection
* Java Lambda
* Apache Maven
* Java Unit Test
* Java Stream
* MySQL Database

**Agenda**

* Pengenalan JDBC
* Driver
* Data Source
* Connection
* JDBC Data Type
* Statement
* ResultSet
* Prepared Statement
* SQL Injectio
* Metadata
* Dan lain lain

## **Pengenalan JDBC**

* JDBC singkatan dari Java Database Connectivity
* JDBC merupakan spesifikasi API standard untuk mengakses database di java
* JDBC tidak bisa langsung digunakan, karena isinya hanyalah interface-interface kontrak untuk berinteraksi dengan database
* JDBC perlu implementasi, atau kita sebut dengan Driver, seperti MySQL Driver, PostgreSQL Driver, OracleDB Driver, dan lain – lain
* Semua interface API JDBC terdapat di package java.sql dan javax.sql
* <https://docs.oracle.com/en/java/javase/15/docs/api/java.sql/java/sql/package-summary.html>
* <https://docs.oracle.com/en/java/javase/15/docs/api/java.sql/javax/sql/package-summary.html>

**Cara Kerja JDBC**

Database

Driver

JDBC

App

## **Membuat Project**

* Kita akan menggunakan Apache Maven untuk membuat project
* Kita bisa menggunakan perintah :
* mvn archetype:generate
* Lalu cari : maven-archetype-quickstart

**JUnit 5**

* Kita akan belajar Java database menggunkan unit test, jadi pastikan menambahkan dependency JUnit 5 di project nya
* Silahkan cari junit-jupiter di <https://search.maven.org/>

## **Driver**

* Driver adalah jembatan penghubung antara JDBC dan Database Management System yang akan kita gunakan
* Sebenarnya Driver itu berisikan class – class implementasi dari interface yang terdapat di JDBC
* Tanpa menggunkan Driver, kita JDBC tidak bisa terkoneksi ke DBMS
* Driver di JDBC direpresentasikan oleh interface java.sql.Driver
* <https://docs.oracle.com/en/java/javase/15/docs/api/java.sql/java/sql/Driver.html>

**MySQl Driver**

* MySQL sudah menyediakan driver untuk JDBC
* Kita bisa cari MySQL Driver dengan menggunakan kata kunci mysql-connector-java di https://search.maven .org/
* Lalu tambahkan ke dependency project kita

**Registrasi Driver ke JDBC**

* Setelah menambah dependency MySQL Driver ke project kita
* Kita perlu melakukan registrasi Driver terlebih dahulu
* Untuk melakukan registrasi, kitab isa menggunakan static method registerDriver milik class java.sql.DriverManager

## **Connection**

* Setelah melakukan registrasi Driver ke JDBC, kita sekarang bisa mulai melakukan koneksi ke database
* Untuk melakukan koneksi ke database, kita harus memberi tahu jenis database, host, port, username dan password untuk terkoneksi ke database
* Semua itu biasanya digabungkan dalam sebuah string yang biasa disebut JDBC URL
* Koneksi di ke database di representasikan oleh interface java.sql.Connection
* <https://docs.oracle.com/en/java/javase/15/docs/api/java.sql/java/sql/Connection.html>

**MySQL JDBC URL**

* Tiap database biasanya punya format jdbc url sendiri – sendiri
* Contohnya di MySQ, kitab isa menggunakan format seperti ini
* Jdbc:mysql://host:port/namadatabase

**Membuat Connection**

* Untuk membuat Connection ke database, kitab isa menggunakan static method getConnection() di class java.sql.DriverManager
* Semua method di JDBC rata-rata selalu akan menghasilkan SQLException

**Menutup Connection**

* Saat kita selesai menggunkan Connection, disarankan untuk selalu menutup Connection tersebut
* Jika sebuah Connection tidak kita tutup, maka selama aplikasi kita berjalan, koneksi ke database akan selalu terbuka
* Jika Connection yang terbuka ke database terlalu banyak, ditakutkan nanti kita tidak bisa membuka koneksi lagi ke database dikarenakan sudah menyentuh nilai maksimum koneksi yang bisa di tangani oleh database nya
* Contohnya, maksimum Connection di MySQL adalah 151
* <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/server-system-variables.html#sysvar_max_connections>