

Materi 7 : Pengenalan Spring dan Spring Boot

DAFTAR ISI

1.1	Framework	1
1.2	Spring Boot	2
1.3	Maven.....	2
1.4	Set Up Spring Boot di Visual Studio Code	4

1.1 Framework

Framework adalah kerangka kerja yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis desktop, mobile, maupun website. Framework ini diciptakan untuk membantu developer dalam menulis baris kode. Dengan menggunakan framework penulisan kode akan jauh lebih mudah, cepat, dan terstruktur rapi.



Java memiliki berbagai macam framework yang dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi web, seluler, dan data science. Berikut adalah beberapa framework Java yang populer:

- Spring Boot : <https://spring.io/>
- Hibernate : <https://hibernate.org/>
- Struts : <https://struts.apache.org/>
- JSF : <https://www.oracle.com/java/technologies/javaserverfaces.html>
- Grails : <https://grails.org/>
- Dll.

Framework java yang akan kita pelajari adalah Spring, karena framework ini adalah framework paling populer di bahasa pemrograman java. Spring adalah kerangka kerja (framework) aplikasi Java yang populer untuk membangun aplikasi yang skalabel, mudah dipelihara, dan berbasis pada komponen (component-based). Spring menyediakan solusi untuk berbagai tantangan pengembangan perangkat lunak, termasuk manajemen objek, transaksi, keamanan, dan banyak lagi.

Spring memiliki berbagai fitur yang bisa kita coba, yaitu:

a) Spring Core Container

Ini adalah inti dari Spring Framework. Container ini mengelola siklus hidup objek, melakukan injeksi dependensi (dependency injection), dan menyediakan konfigurasi.

b) Spring AOP (Aspect-Oriented Programming)

Spring mendukung pemrograman berorientasi aspek, yang memungkinkan Anda untuk memisahkan perhatian lintas lapisan (cross-cutting concerns) dari kode bisnis.

c) Spring Data Access/Integration

Spring menyediakan abstraksi untuk berbagai teknologi akses data, seperti JDBC, JPA, Hibernate, dan lain-lain.

d) Spring MVC (Model-View-Controller)

Spring MVC adalah framework yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi web dengan pola desain Model-View-Controller (Ini yang akan kita pelajari lebih lanjut).

Spring framework sebenarnya adalah kumpulan project-project dengan fungsionalitasnya masing-masing. Misalnya ada Spring Boot, Spring Security, Spring Rest, Spring Data, Spring Cloud, dan masih banyak lagi. Di pelatihan fundamental ini, kita akan membahas mengenai Spring Boot.

1.2 Spring Boot

Spring Boot adalah subproyek dalam ekosistem Spring yang dirancang untuk membuat pengembangan aplikasi Spring lebih cepat, lebih mudah, dan lebih ringkas. Sederhananya, spring boot adalah framework untuk membangun aplikasi java berbasis web tanpa perlu melakukan konfigurasi yang rumit.



Apa saja sih fitur-fitur yang dimiliki Spring Boot? Berikut ini adalah beberapa alasan para developer menggunakan framework ini:

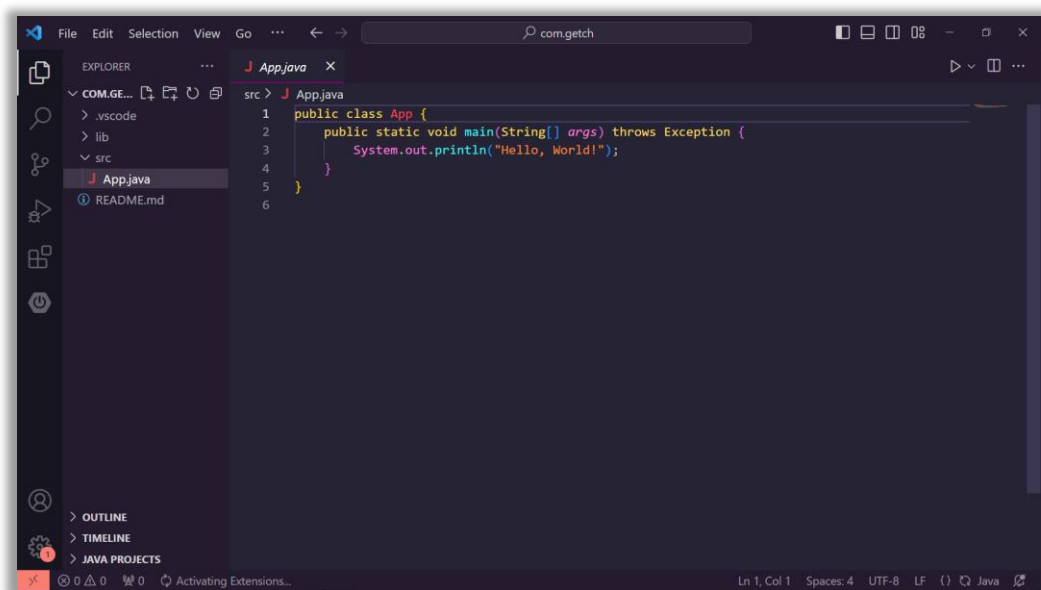
- Konfigurasi Otomatis (Auto-Configuration): Spring Boot menyediakan konfigurasi otomatis untuk komponen-komponen Spring yang umum digunakan, sehingga kita dapat fokus pada pengembangan aplikasi.
- Starter Packs: Spring Boot menyediakan starter packs yang siap pakai untuk teknologi-teknologi tertentu, seperti web, data, keamanan, dan lain-lain.
- Embedded Servers: Spring Boot mendukung server web embedded seperti Tomcat, Jetty, dan Undertow, sehingga kita tidak perlu menginstal server web eksternal.
- Production Ready: Spring Boot menyediakan berbagai alat untuk membuat aplikasi siap untuk produksi, termasuk manajemen properti eksternal dan logika pengemasan.

1.3 Maven

Maven adalah salah satu build tool yang sering digunakan dalam proyek aplikasi Java. Dengan Maven kita bisa mengompilasi source code dengan mudah, melakukan testing, dan menginstal library yang dibutuhkan. Berikut adalah keuntungan menggunakan maven:

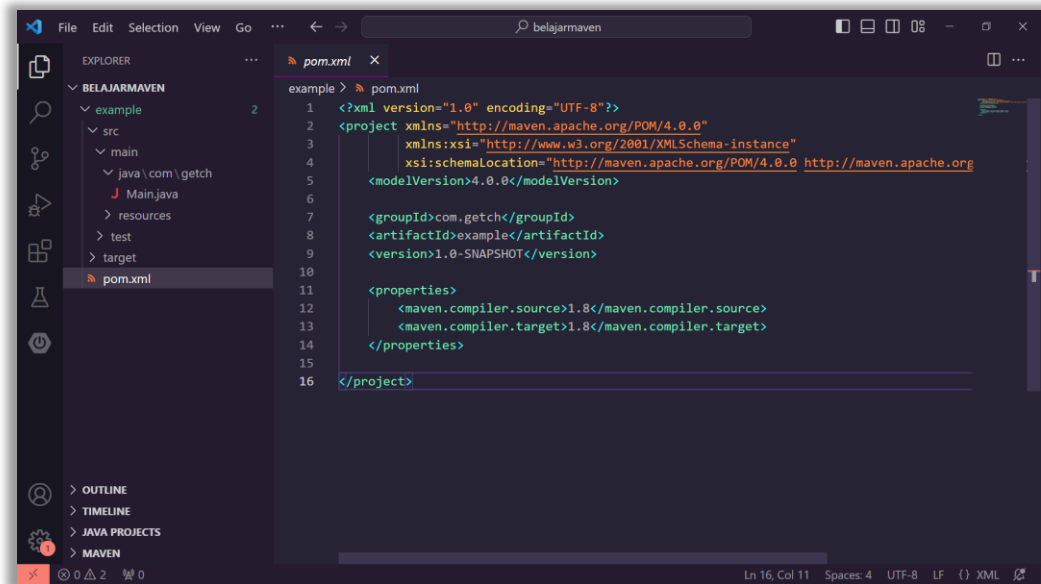
- Ketika kita menggunakan Maven, proyek Anda akan memiliki struktur folder yang sudah ditentukan dengan baik.
- Ada folder khusus untuk menyimpan kode sumber (seperti Java), folder untuk menyimpan sumber daya (seperti file konfigurasi), dan lain-lain.
- Maven juga memiliki berkas konfigurasi berformat XML yang disebut POM (Project Object Model) yang mengatur proyek kita dan dependensinya.
- Maven akan mengikuti konvensi ketat dalam menempatkan dan mengatur berkas dan folder di dalam proyek kita.

Lantas apa perbedaan ketika menggunakan maven dengan tidak? Jika kita tidak menggunakan maven maka struktur projectnya akan seperti gambar di bawah ini.



Di dalam struktur projectnya, terdapat package **lib** yang berfungsi sebagai penyimpanan library yang kita pasang. Jadi, untuk menambahkan library yang tidak disediakan oleh java, kita harus meng-install manual dan melakukan konfigurasi ulang, itu cukup merepotkan.

Namun, jika kita menggunakan maven sebagai build tools project, maka kita sudah mendapatkan file **pom.xml** dimana kita bisa mengatur dependensi yang dibutuhkan tanpa harus melakukan konfigurasi ulang.



1.4 Set Up Spring Boot di Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah lingkungan pengembangan yang sangat cocok untuk para pengembang aplikasi Spring Boot. Di sana terdapat beberapa ekstensi yang sangat berguna, seperti:

- Spring Boot Tools
- Spring Initializr
- Spring Boot Dashboard

Untuk mulai mengembangkan aplikasi Spring Boot di Visual Studio Code, kita perlu memasang hal-hal berikut:

- Java Development Kit (JDK)
- Paket Ekstensi untuk Java
- Paket Ekstensi Spring Boot

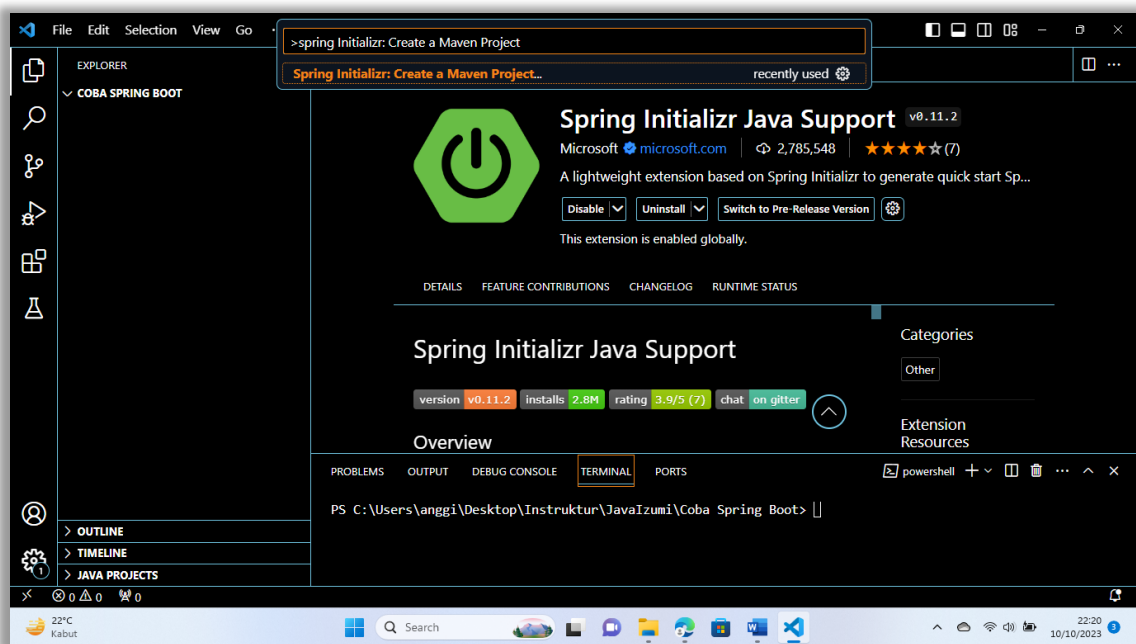
Untuk memudahkan pengembangan Spring Boot dengan Java, kita dapat menggunakan template profil Java Spring yang sudah termasuk ekstensi yang bermanfaat, pengaturan, dan potongan kode Spring Boot.

Ekstensi Spring Initializr memungkinkan Anda untuk mencari dependensi dan menghasilkan proyek Spring Boot yang baru.

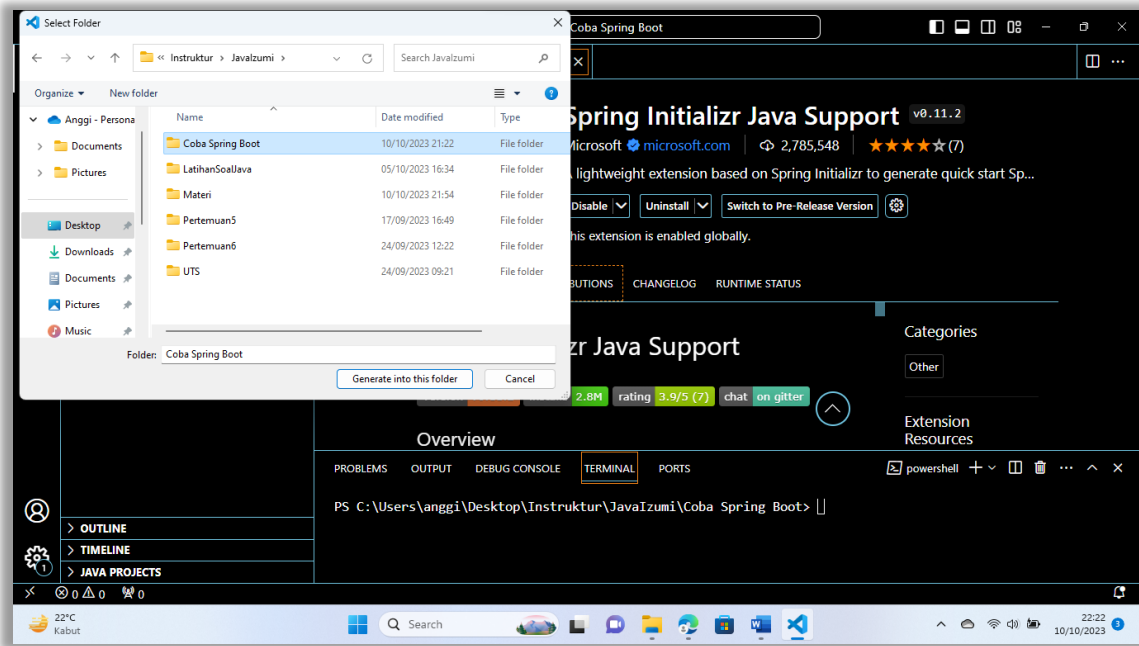
Untuk memasangnya, buka Visual Studio Code dan dari tampilan "**Extensions**" (Ctrl+Shift+X), cari "**Spring Initializr Java Support**".



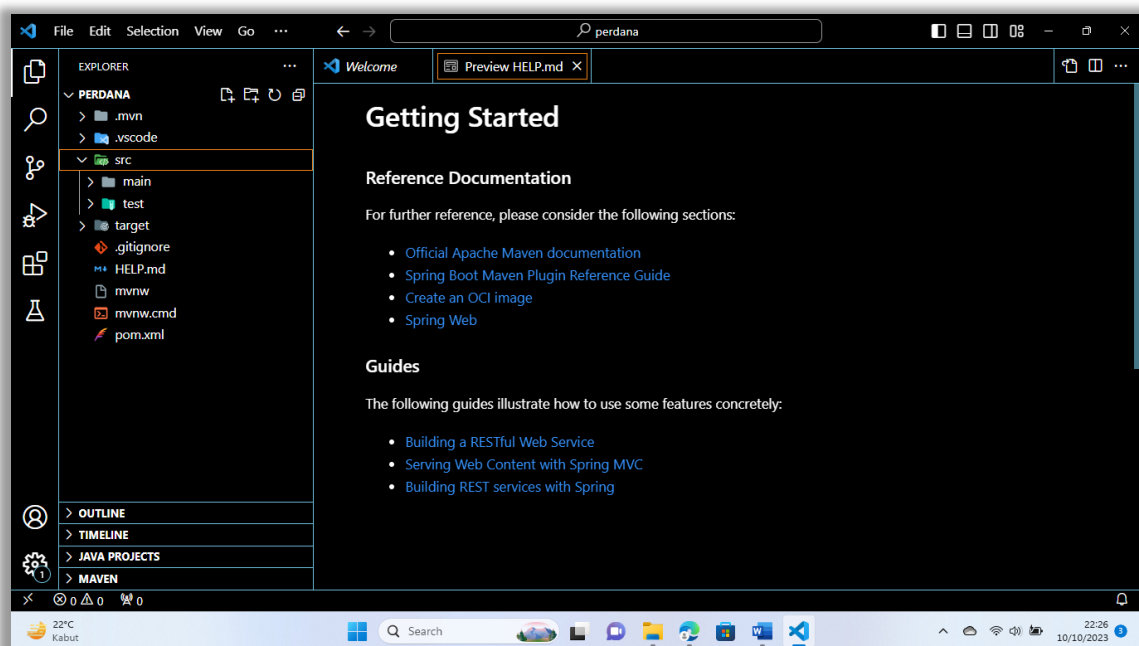
Setelah Anda memasang ekstensi ini, buka **"Command Palette"** (Ctrl+Shift+P) dan tulis perintah untuk mulai menghasilkan proyek Maven atau Gradle, lalu ikuti panduan yang muncul.



Setelah anda membuat project maka anda harus menentukan lokasi penyimpanan untuk project anda.

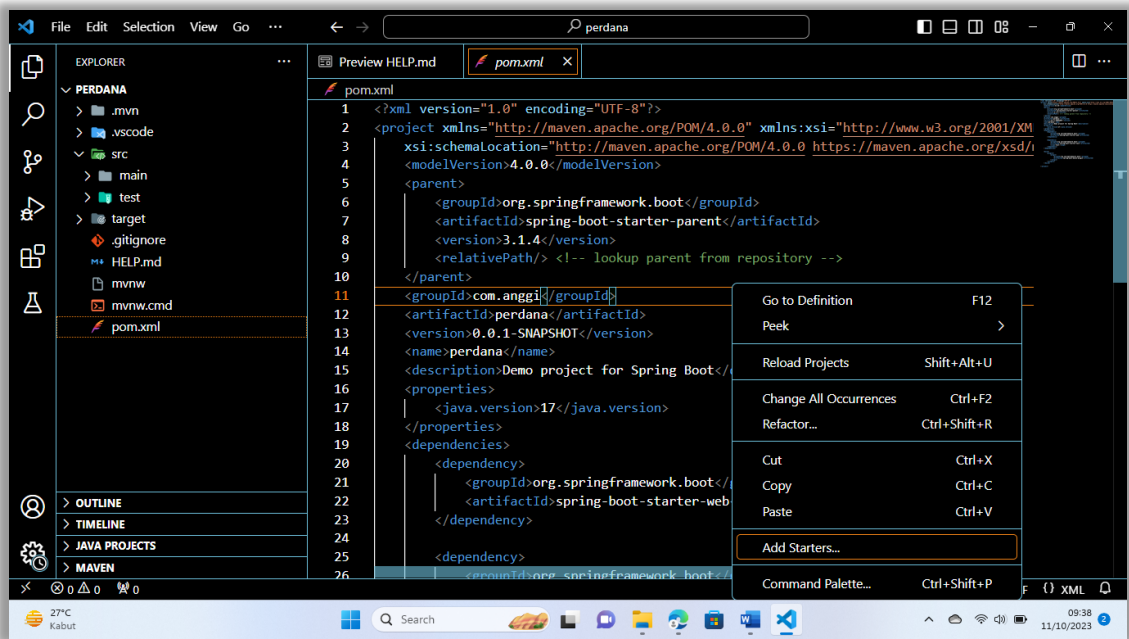


Berikut ini adalah tampilan awal ketika kita membuka project yang tadi telah anda buat.

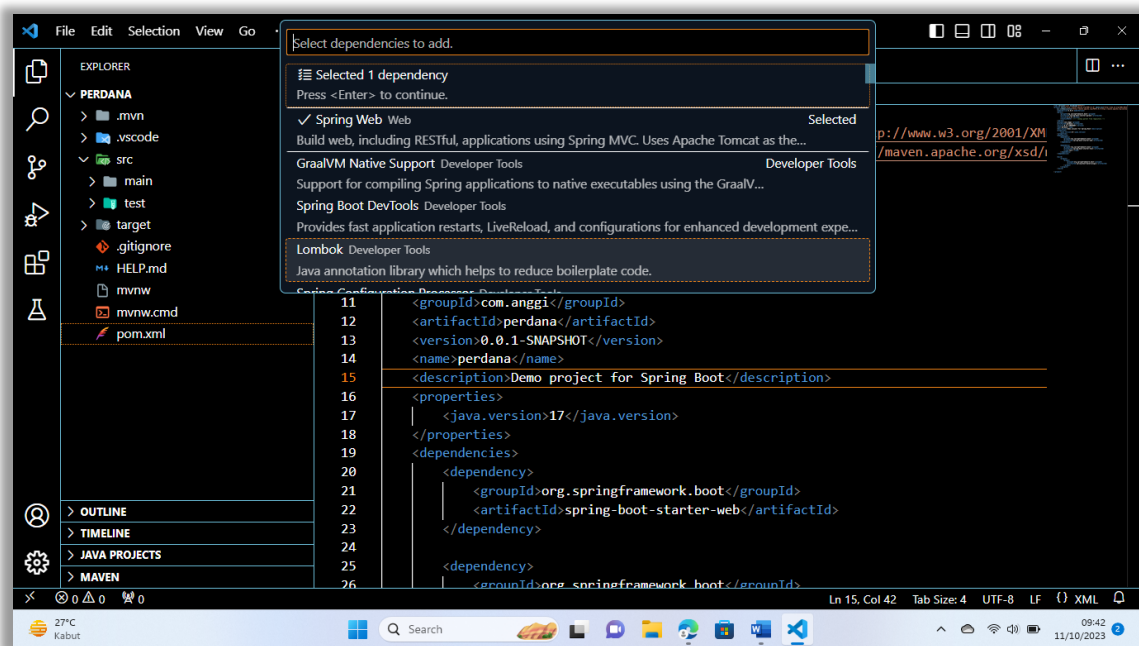


Ekstensi Spring Initializr juga memungkinkan kita untuk menambahkan dependensi setelah menghasilkan proyek Spring Boot yang baru.

Kita cukup buka berkas proyek dan klik kanan di dalamnya, lalu pilih **"Add starters..."**. Anda akan melihat daftar dependensi yang sudah ada, dimulai dengan tanda centang. Kita bisa mencari dependensi lain yang ingin kita tambahkan ke proyek, atau mengklik dependensi yang sudah ada untuk menghapusnya.



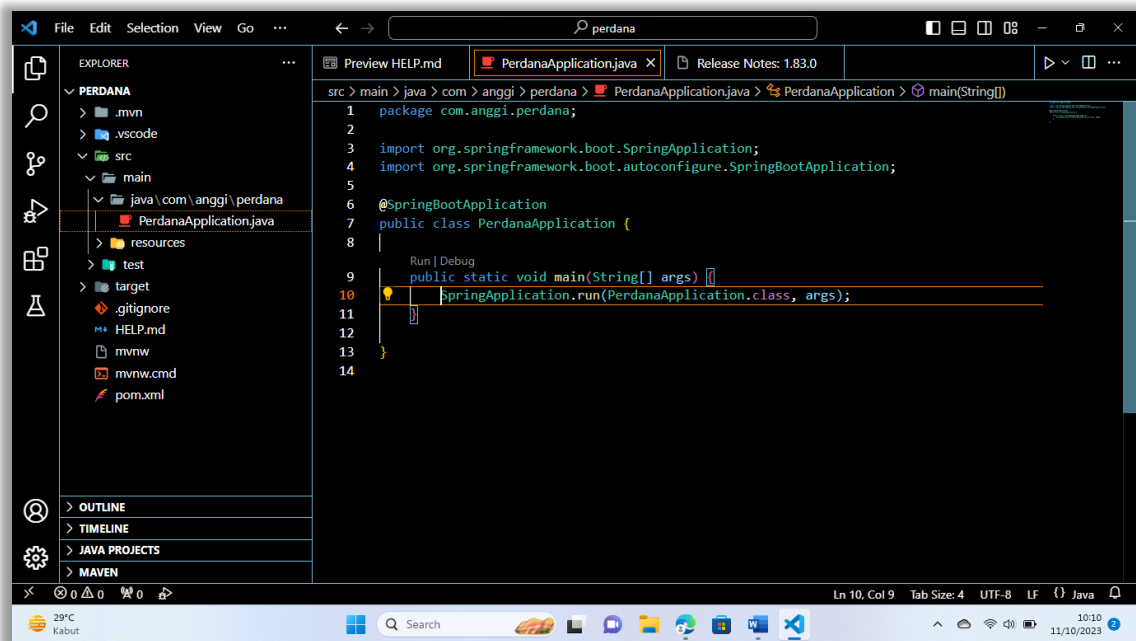
Maka selanjutnya adalah anda hanya cukup memilih dependensi yang akan ditambahkan ke dalam proyek Spring Boot ini.



Selanjutnya setelah menambahkan dependensi maka dependensi yang ditambahkan akan muncul di **pom.xml**.

Setelah selesai membuat proyek dengan Spring Boot, kita akan mencoba kode paling sederhana yang bis kita akses melalui web browser, kita akan membuat program untuk mencetak **"Hello World"** ke web browser.

Buka file utama Java yang telah dibuat, biasanya terdapat di dalam package `src/main/java` dan seterusnya, lalu cari file yang berakhiran `.java`, file itulah yang akan kita ubah.



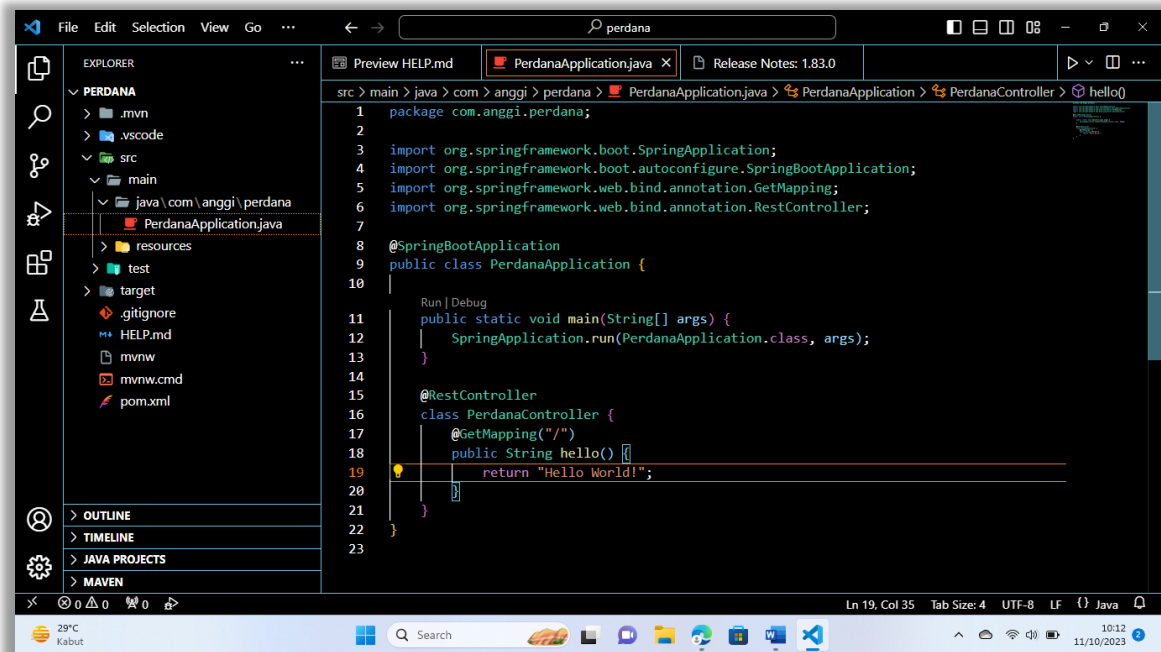
Selanjutnya tambahkan kode berikut pada file tersebut :

```
@Controller
class PerdanaController {
    @GetMapping("/")
    public String hello() {
        return "Hello World!";
    }
}
```

Penjelasan dari kode di atas adalah sebagai berikut:

- `@Controller` berfungsi untuk menangani request HTTP dan mengembalikan response HTTP.
- `@GetMapping` berfungsi untuk membuat endpoint HTTP GET.

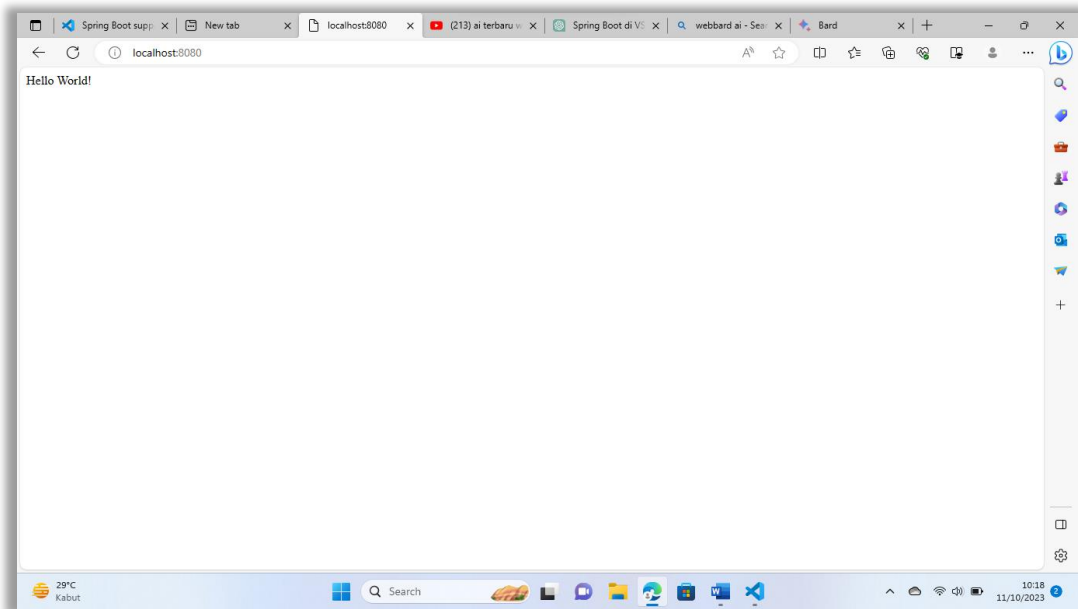
Hasilnya akan menjadi seperti ini :



Lalu run aplikasi dengan cara klik tombol segitiga di pojok kanan atas, atau klik kanan lalu pilih run java, maka akan otomatis memunculkan terminal dan tampilan seperti berikut :



Setelah itu buka web browser yang anda inginkan lalu ketik <http://localhost:8080/>, karena Spring Boot akan otomatis berjalan di port **8080**.



Jika tampilan web browser sudah menampilkan Hello World, maka selamat projek Spring Boot pertama anda berjalan lancar.