**Java Lombok**

## **Pendahuluan**

**Sebelumnya harus sudah paham materi terkait** :

* Java Dasar
* Java Object Oriented Programming
* Apache Maven
* Java Unit Test

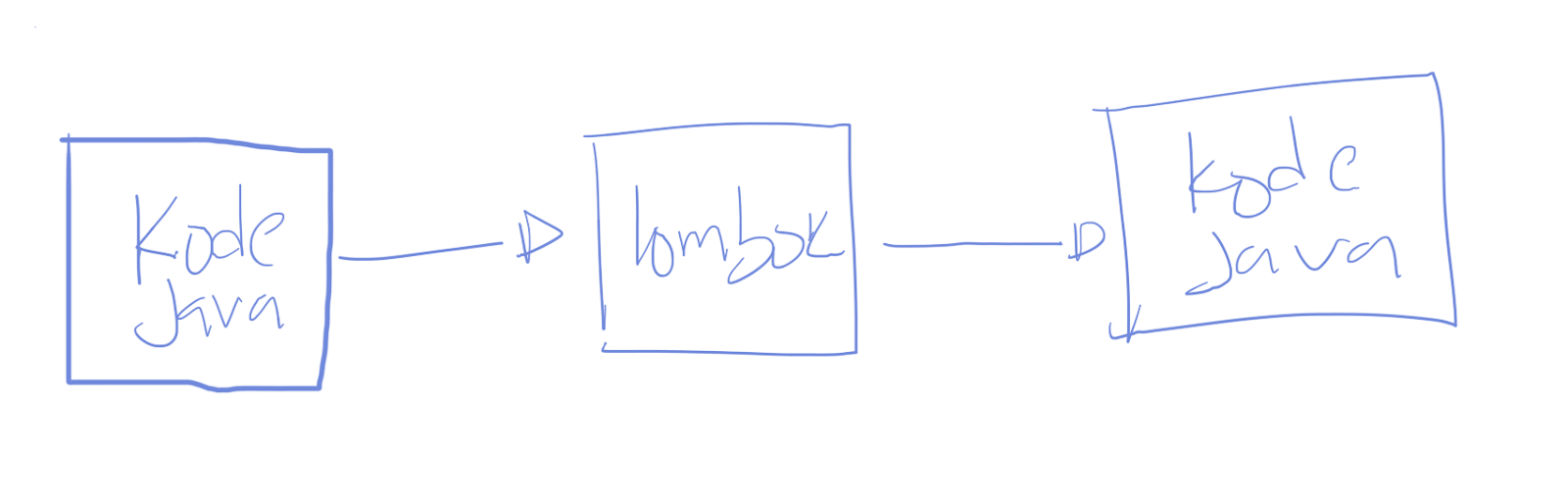
**Agenda**

* Pengenalan Java Lombok
* Getter dan Setter
* Constructor
* Data
* Builder
* Dan lain-lain

## **Pengenalan Lombok**

* Project Lombok adalah sebuah java library yang secara otomatis melakukan generate code Java
* Dengan project Lombok, kita tidak perlu membuat hal-hal secara manual seperti getter setter, equals method, toString dan lain-lain
* Project Lombok akan membuat kode-kode yang biasa kita buat menjadi otomatis dibuat, tanpa harus lakukan lagi secara manual
* https://projectlombok.org/

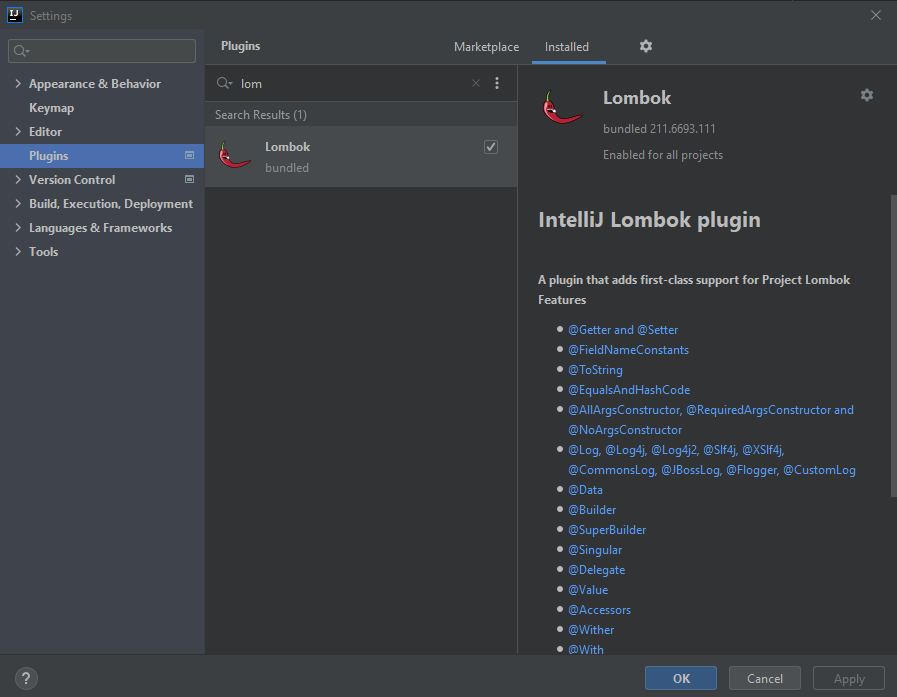
**Diagram Cara Kerja**



**Membuat Project**

* https://start.spring.io/
* <https://plugins.jetbrains.com/plugin/6317-lombok>

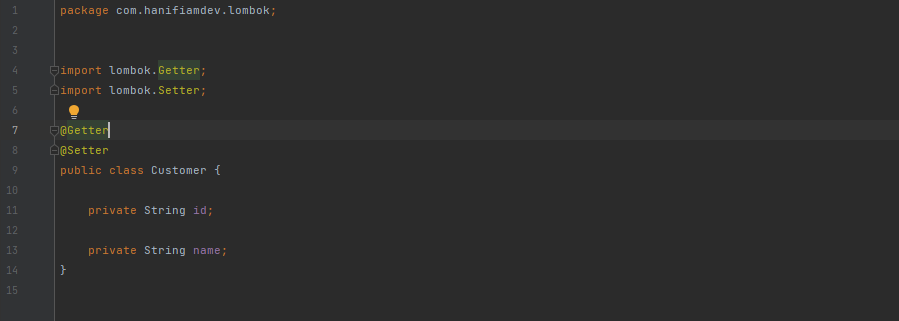
Check Lombok sudah terinstall apa belum 9 (contoh di intellijidea Pilih File -> Settings -> Plugins )



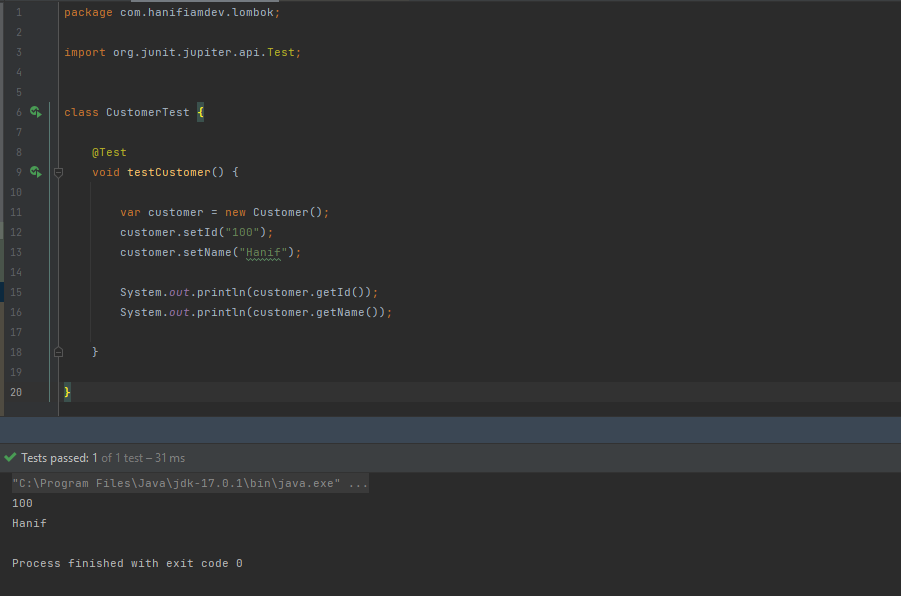
## **Getter dan Setter**

* Lombok bisa kita gunakan untuk membuat Getter dan Setter method secara otomatis dengan menggunakan annotation @Getter dan @Setter
* Jika ditempatkan pada field, secara otomatis akan membuat getter atau setter untuk field tersebut
* Jika ditempatkan pada class, semua field yang tidak static akan otomatis dibuatkan getter atau setter nya

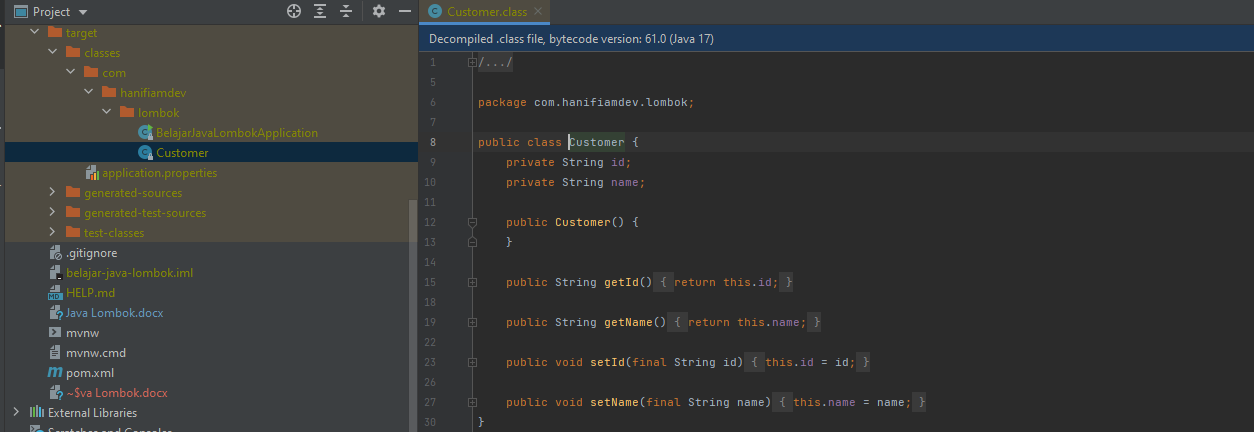
Kode : Customer Class



Test



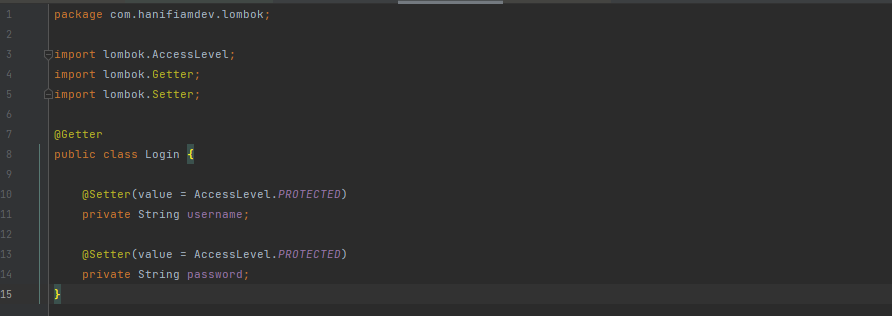
Kode : Hasil Kompilasi



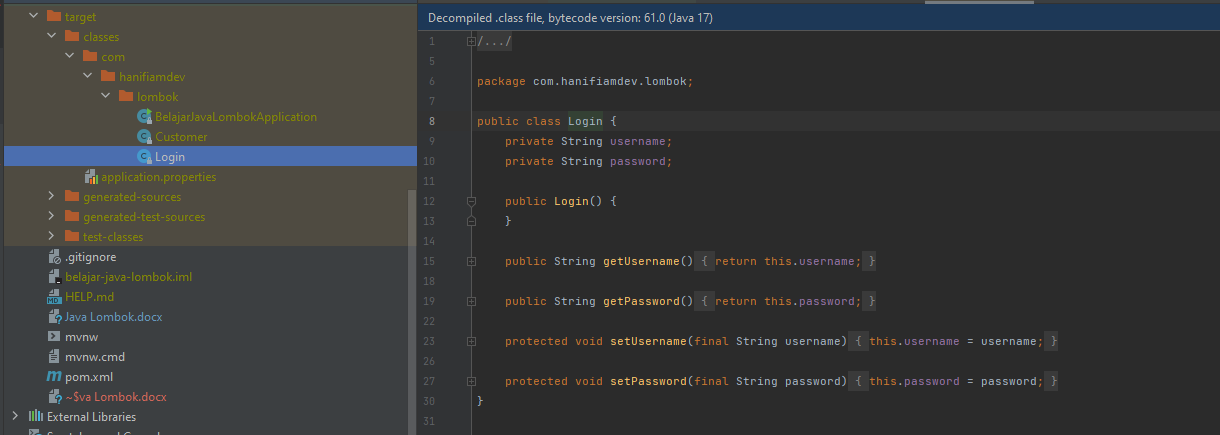
**Access Level**

* Saat menggunakan @Getter dan @Setter, secara default method getter dan setter nya akan dibuat public
* Namun jika kita ingin ubah, kita juga bisa ubah visibility nya menggunakan method value() di @Gettter atau @Setter

Kode : Login Class



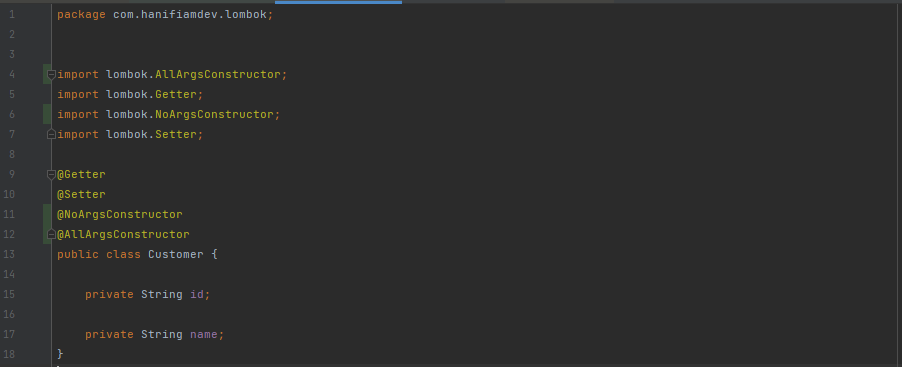
Build dan lihat hasil kompilasianya



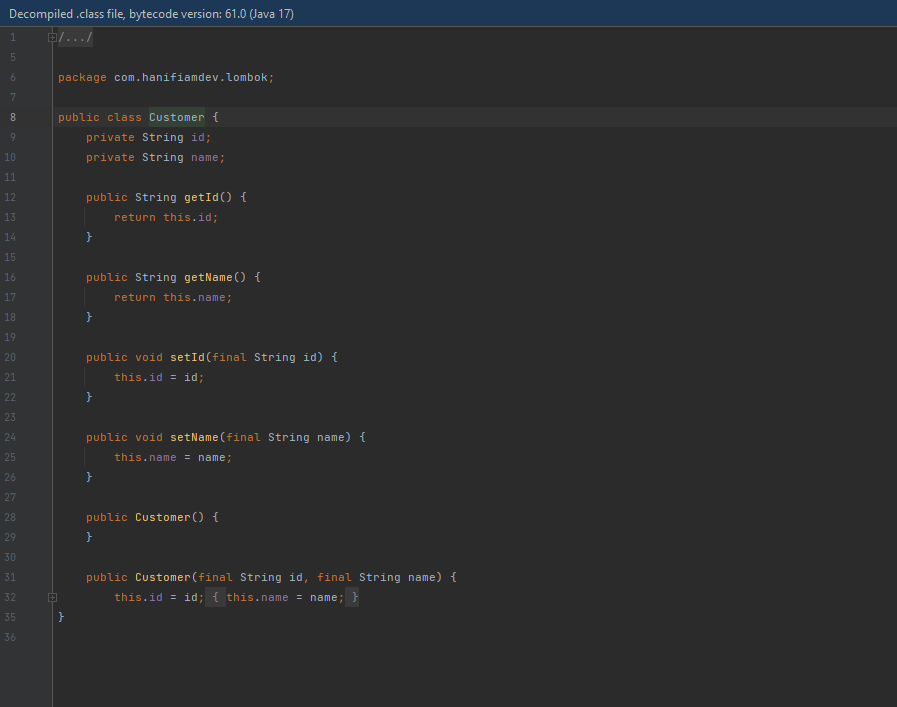
## **Constructor**

* Lombok juga bisa digunakan untuk membuat constructor secara otomatis
* @NoArgsConstructor digunakan untuk membuat constructor tanpa parameter
* @AllArgsConstructor digunakan untuk membuat constructor dengan semua parameter yang diambil dari field nya, urutannya sesuai dengan urutan field nya

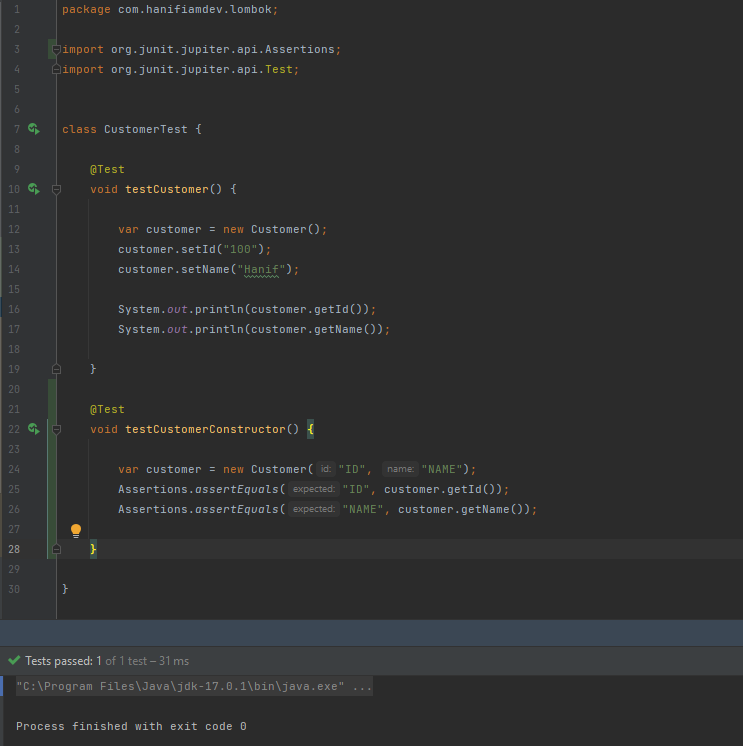
Kode : Customer Class



Kode : Hasil Kompilasi



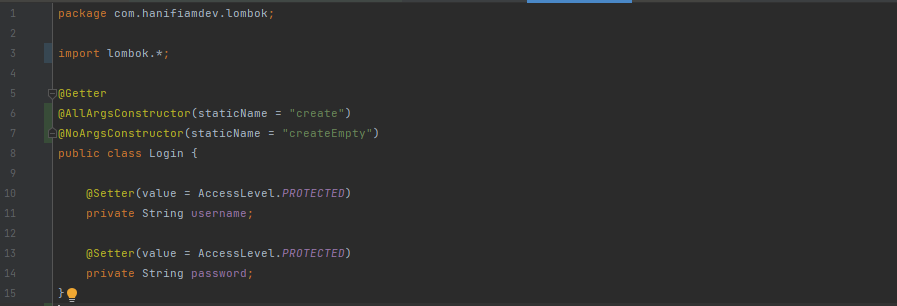
Test



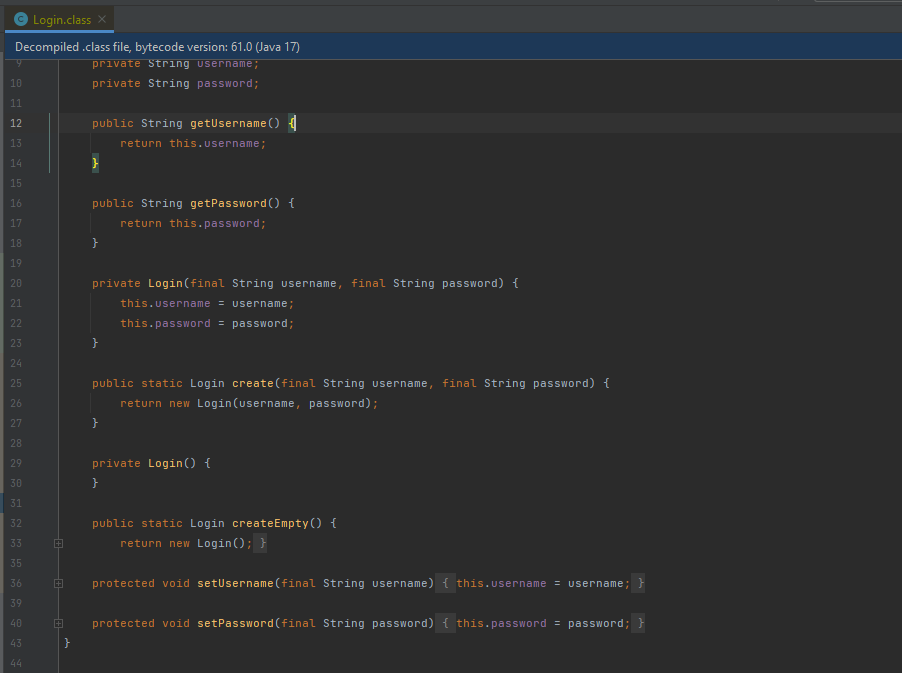
**Static Method**

* Beberapa Class kadang ada yang menggunakan static method untuk membuat objectnya, contohnya Calendar, biasanya kita gunakan Calendar.getInstance()
* Lombok juga bisa digunakan untuk membuat object dengan static object, kita bisa gunakan annotation yang sama, namun kita bisa tambahkan method() staticName pada annotation nya
* Secara otomatis constructornya akan menjadi private, sehingga dipaksa untuk menggunakan static method ketika membuat object nya

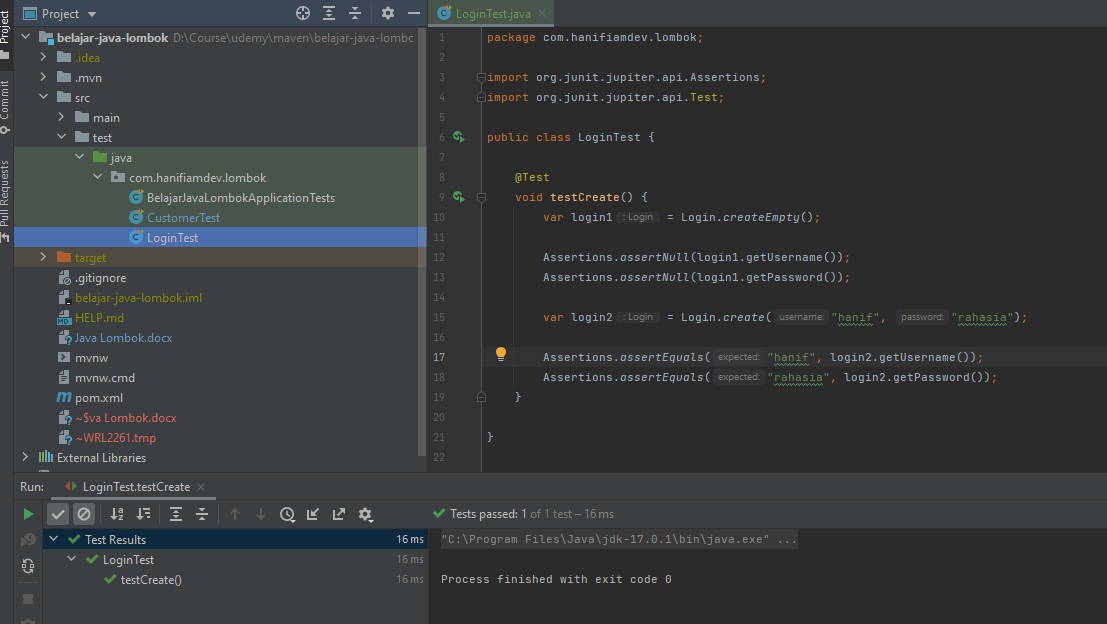
Kode : Login Class



Kode : Hasil Kompilasi



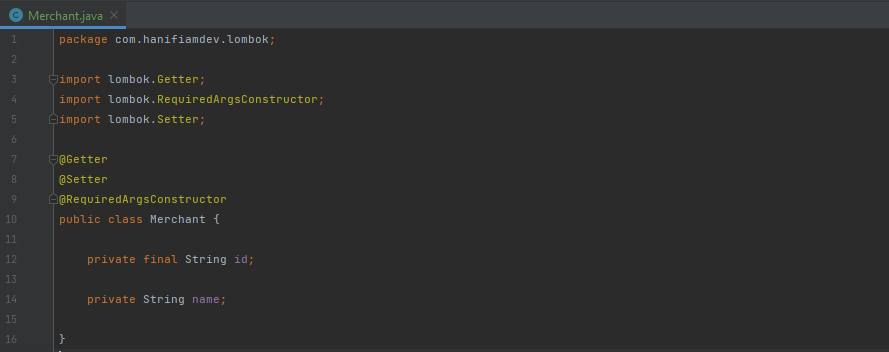
Test



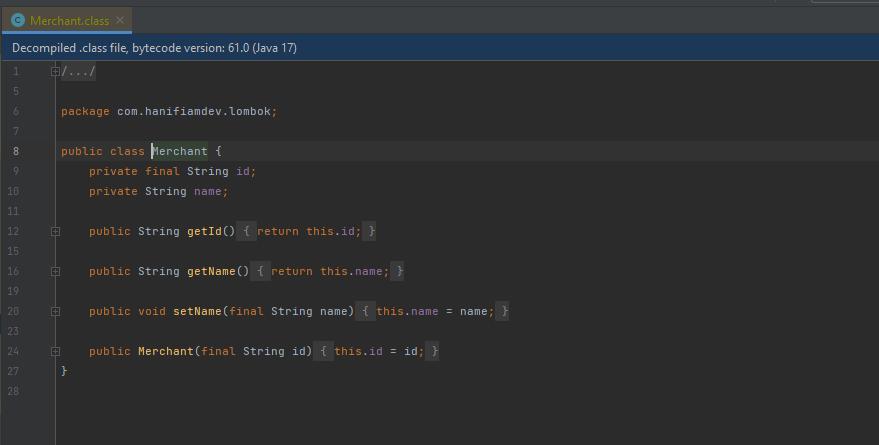
**Required Args Constructor**

* Saat kita menggunakan @NoArgsConstructor, maka akan dibuatkan constructor tanpa parameter, jika menggunakan @AllArgsConstructor,m maka akan dibuatkan constructor untuk semua parameter
* Kadang-kadang kita hanya ingin membuat constructor untuk parameter yang memang wajib saja.
* Pada kasus ini, kita bisa menggunakan @RequiredArgsConstructor
* Secara otomatis Lombok hanya akan membuat constructor dengan parameter untuk field yang final

Kode : Class Merchant



Kode : Hasil Kompilasi

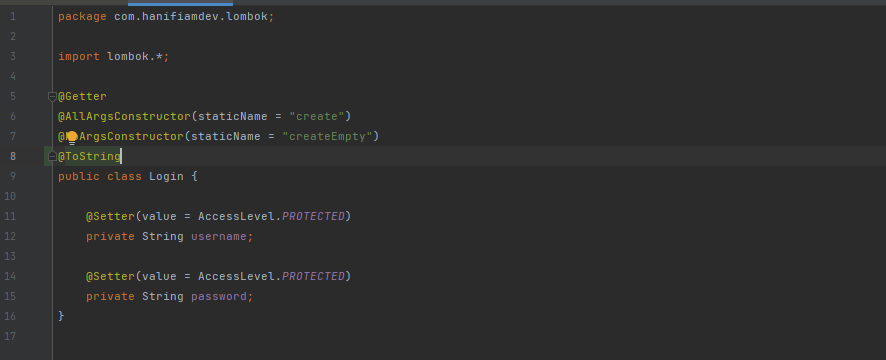


Note : setId tidak ada karena field id merupakan final

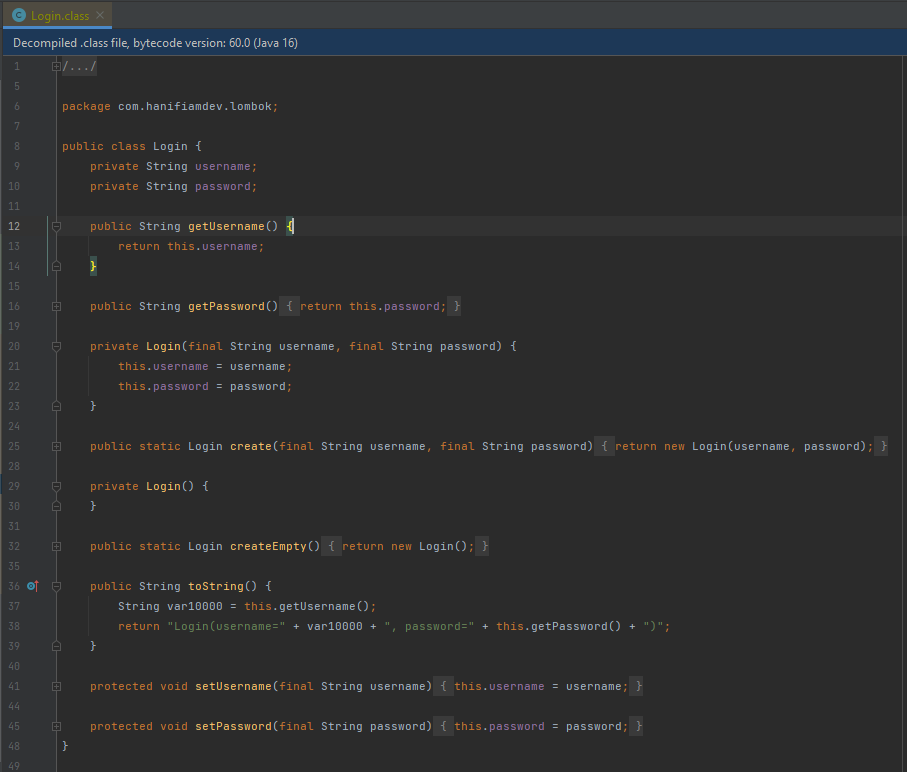
## **ToString**

* Lombok juga bisa digunakan untuk membuat method toString() secara otomatis
* Kita bisa menggunakan annotation @ToString di class
* Secara otomatis akan membuat method toString() yang berisikan informasi semua field yang ada di class tersebut

Kode : Login Class



Kode : Hasil Kompilasi



Test



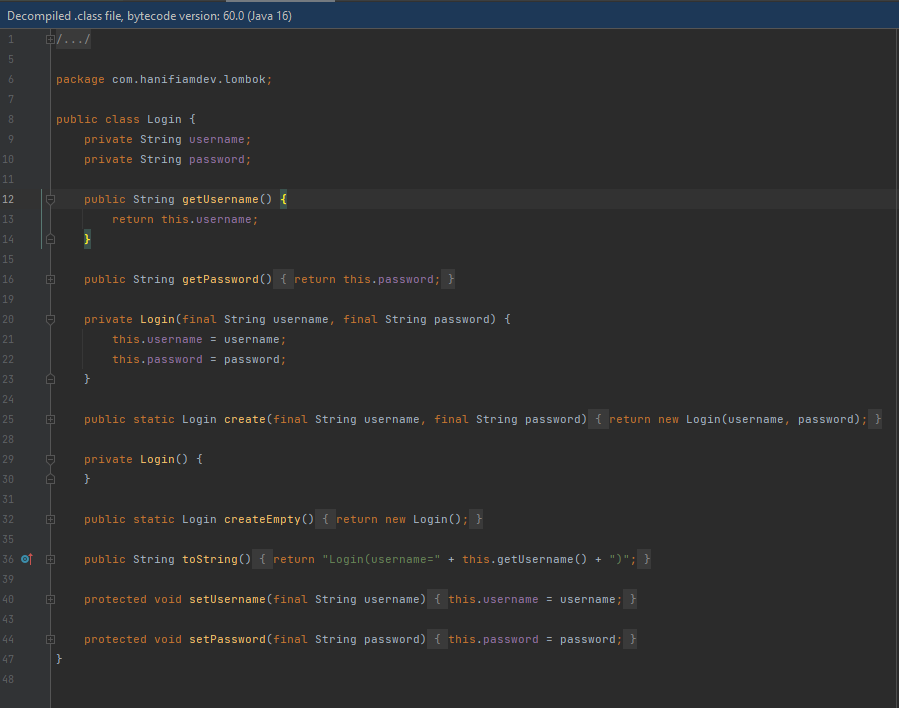
**Exclude Field Name**

* Kadang saat membuat method toString() kita tidak ingin menampilkan semua field
* Kadang ada beberapa field yang sensitif sehingga kita tidak ingin menampilkannya dalam method toString()
* Untuk melakukan itu, kita bisa gunakan method exclude() di annotation @ToString

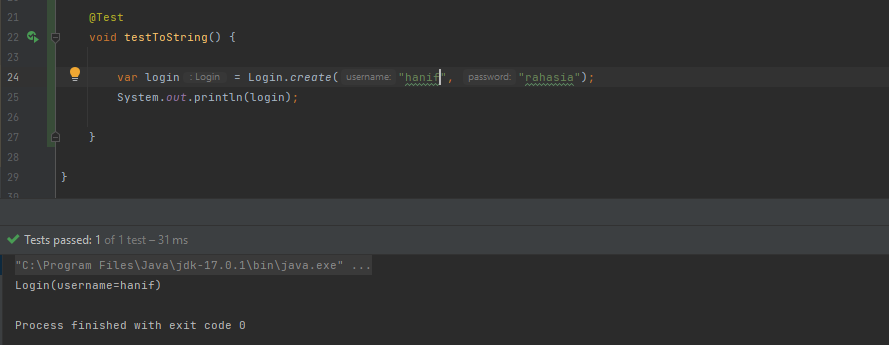
Kode : Login Class



Kode : Hasil Kompilasi



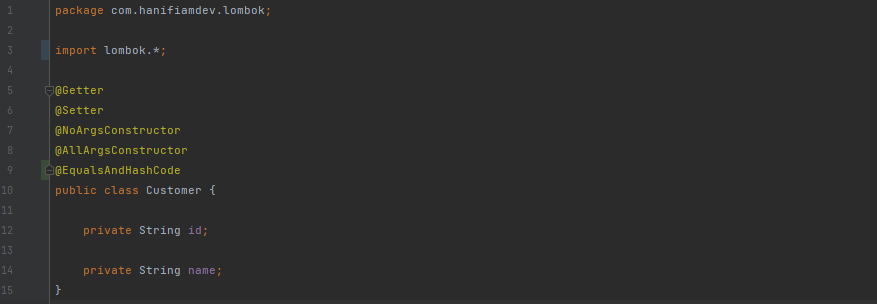
Test



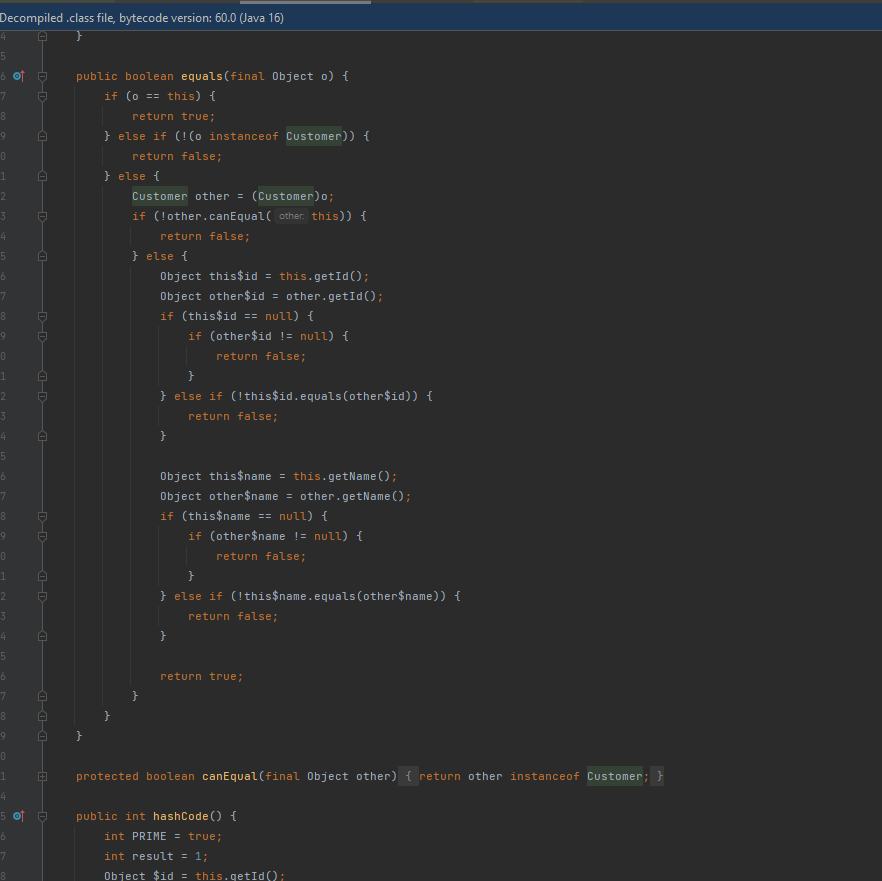
## **Equals dan HashCode**

* Lombok juga bisa digunakan untuk membuat method equals dan hashCode secara otomatis
* Seperti yang pernah dijelaskan di kelas Java OOP, kedua method ini akan selalu diimplementasikan berbarengan
* Untuk membuat Equals dan HashCode secara otomatis, kita bisa gunakan annotation @EqualsAndHashCode

Kode : Class Customer



Kode : Hasil Kompilasi



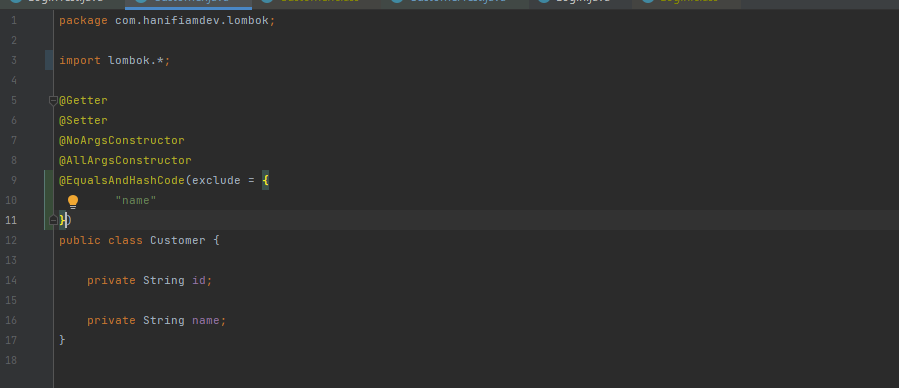
Test



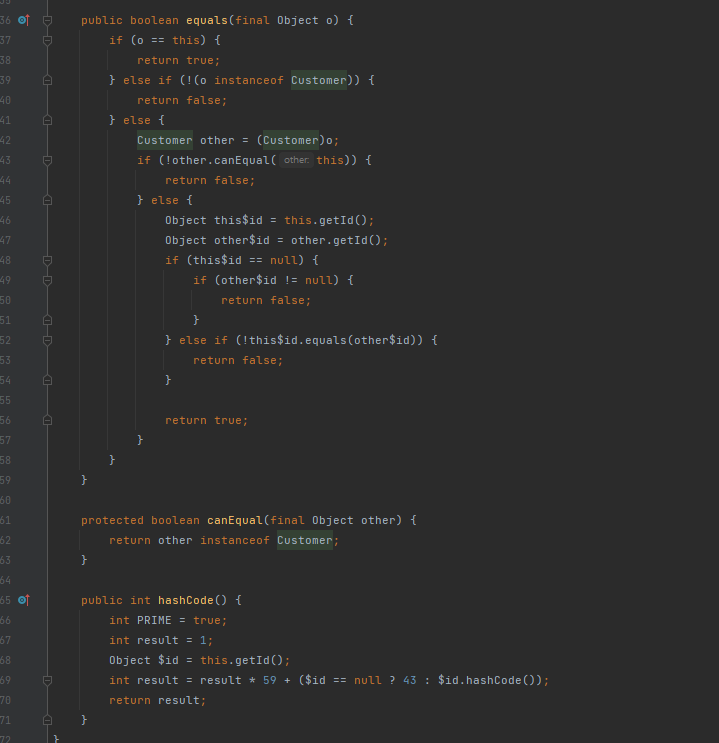
**Exclude Field**

* Saat membuat equals() dan hashCode() method, Lombok akan selalu menyamakan field mana yang dibandingkan
* Secara default, Lombok akan menggunakan semua field yang ada di class tersebut
* Jika kita tidak ingin menggunakan salah satu field, kita bisa gunakan exclude() method di annotation nya

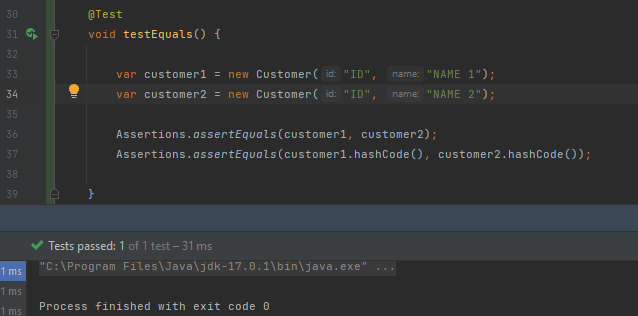
Kode : Class Customer exclude()



Kode : Hasil Kompilasi dengan exclude name



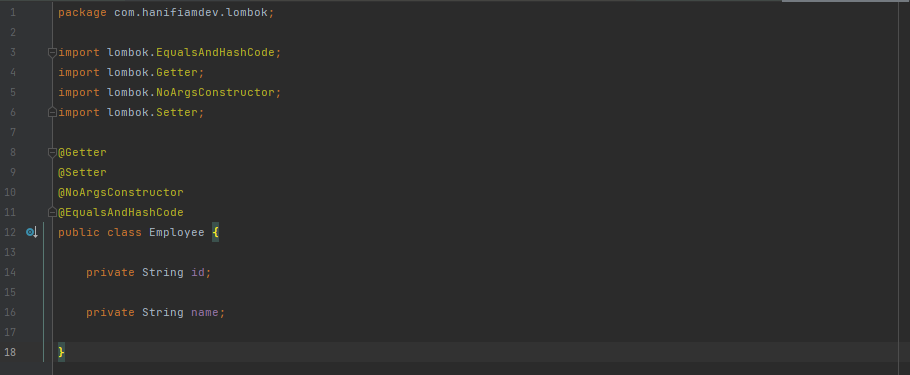
Test, karena field name di exclude maka akan diabaikan sehingga walaupun nama berbeda akan tetap dianggap sama



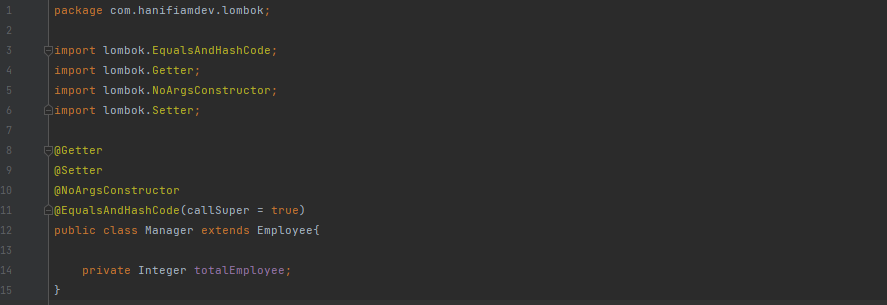
**Super Class**

* Secara default, ketika membuat equals() dan hashCode() method, Lombok tidak akan memanggil super class method nya
* Jika kita ingin Lombok memanggil juga super class method nya, kita perlu mengubah method callSuper() menjadi true di annotation nya, default nya adalah false

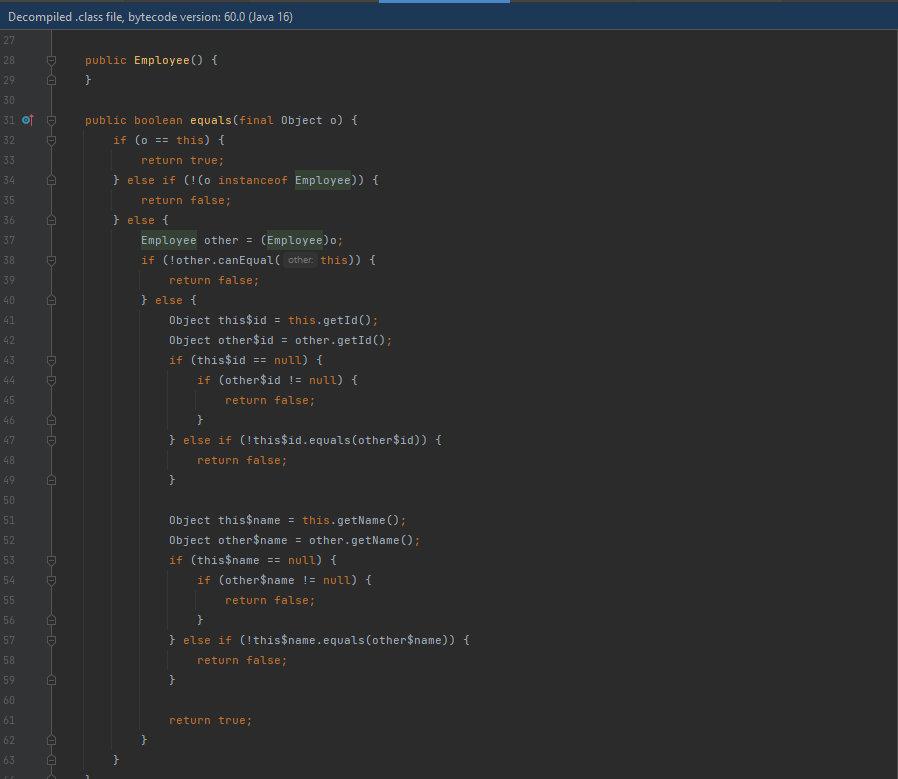
Kode : Employee Class



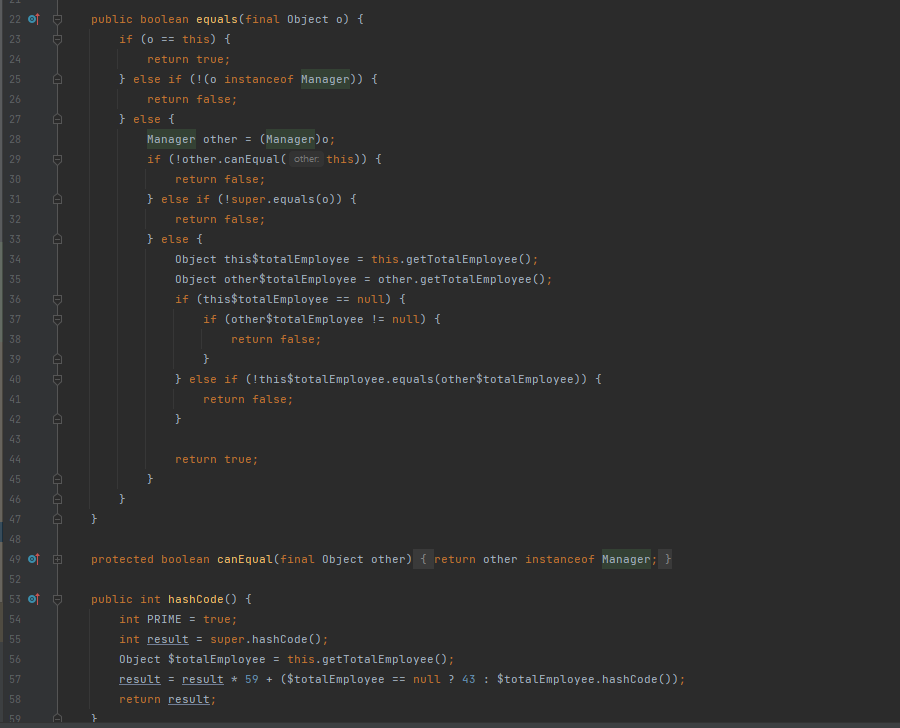
Kode : Manager Class



Kode : Hasil Kompilasi Employee Class



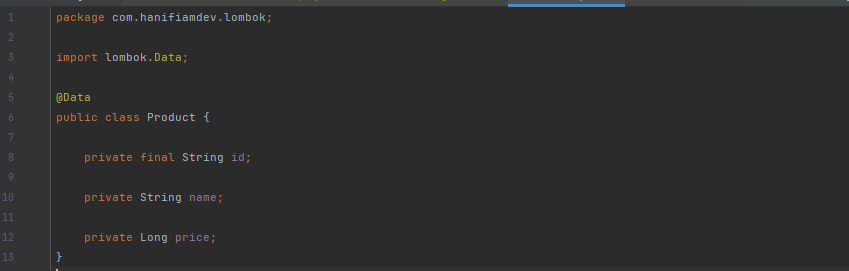
Kode : Hasil Kompilasi Manager Class



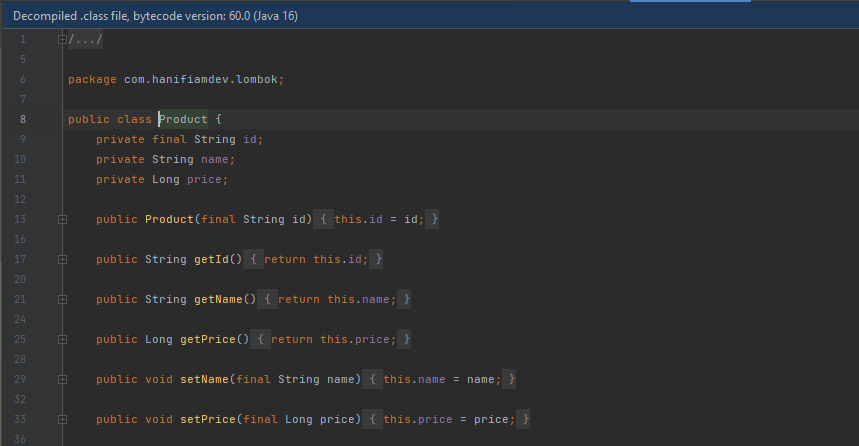
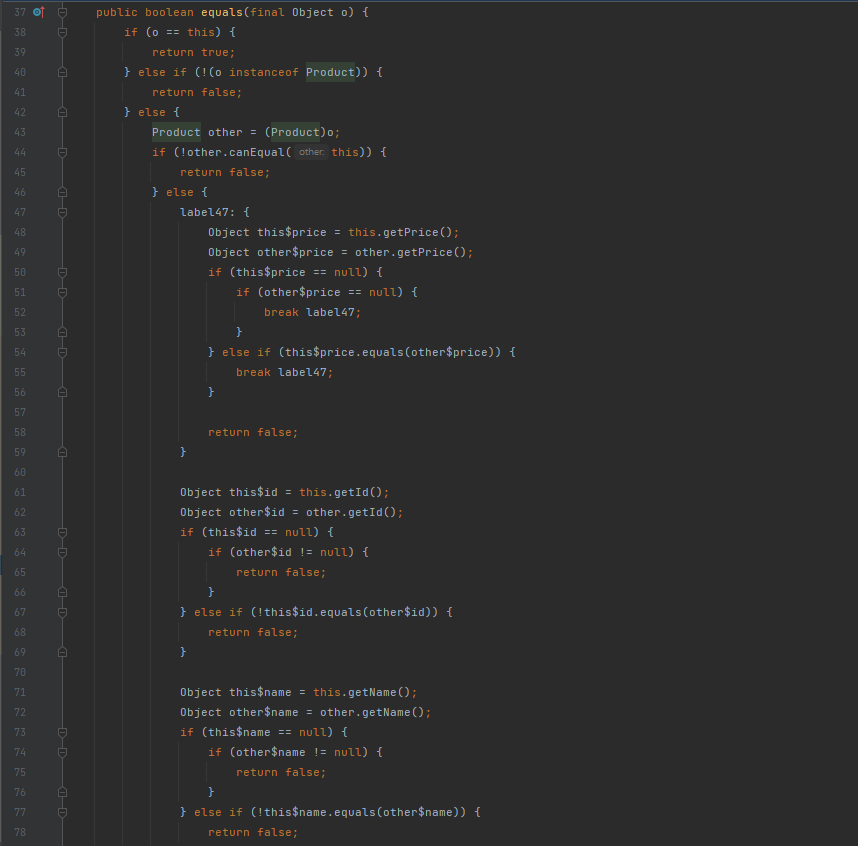
## **Data**

* Saat membuat sebuah class Data/Model/Entity, kadang kita sering menggunakan annotation @Getter, @Setter, @RequiredArgsConstructor, @ToString, @EqualsAndHashCode
* Lombok memiliki annotation khusus untuk mempersingkatnya, yaitu menggunakan @Data

Kode : Class Product



Kode Hasil Kompilasi

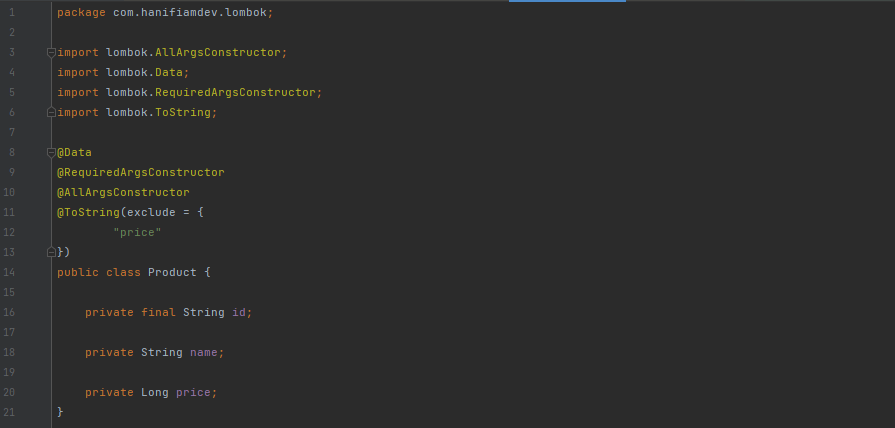
 



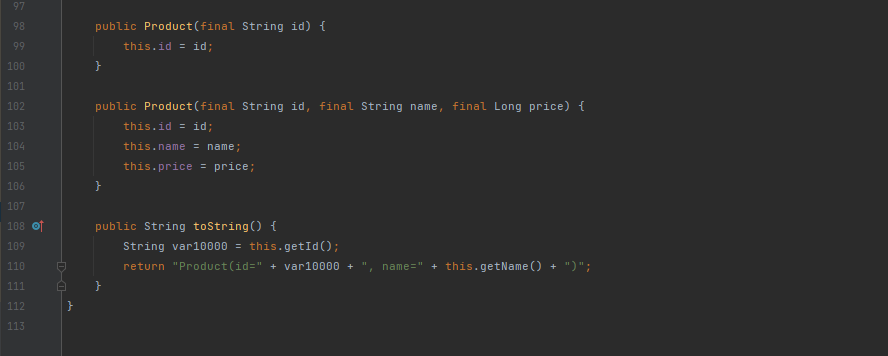
**Override Annotation**

* Jika kita ingin mengubah annotation atau menambah annotation setelah menggunakan Data, kita juga bisa lakukan
* Misal menambah @AllArgsContructor atau mengubah @ToString

Kode : Class Product



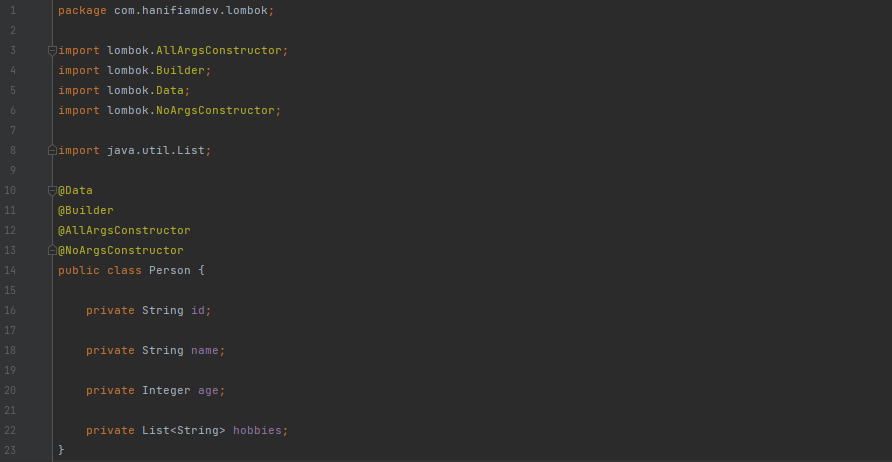
Kode : Hasil Kompilasi



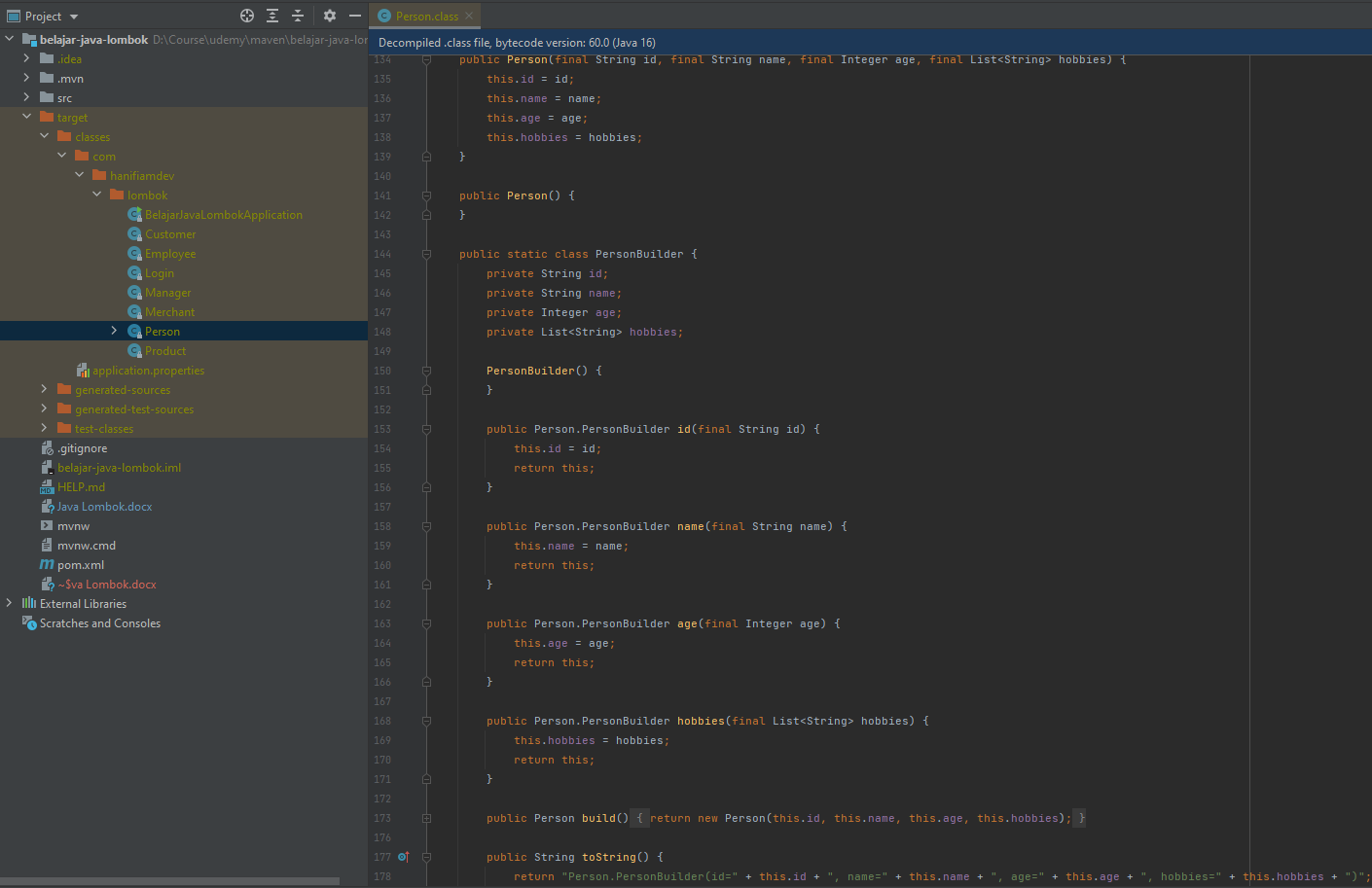
## **Builder**

* Saat membuat object yang kompleks, kadang agak menyulitkan jika harus selalu dibuat menggunakan constructor atau menggunakan setter method
* Lombok memiliki fitur untuk melakukan auto generate class Builder untuk membuat object yang kompleks
* Dengan ini, pembuatan object akan lebih mudah menggunakan class Builder nya
* Caranya, kita cukup gunakan @Builder pada class tersebut
* Lombok akan secara otomatis membuat static method builder() untuk membuat builder objectnya, dan build() untuk membuat object nya

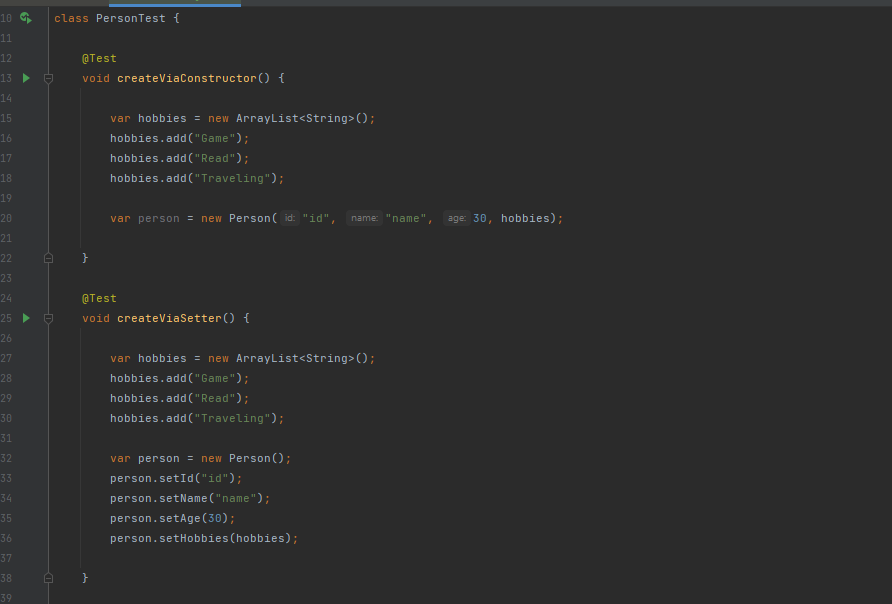
Kode : Class Person



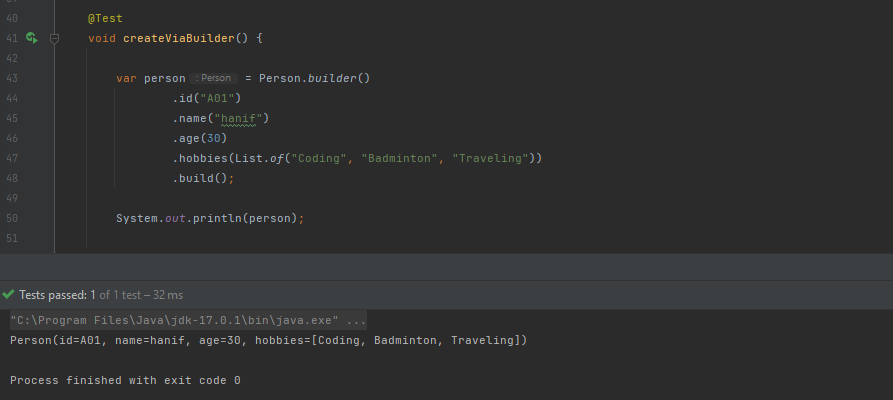
Kode : Hasil Kompilasi



Test : Jika Inisialisasi menggunakan Constructor maupun Setter



Test : Jika Menggunakan Builde

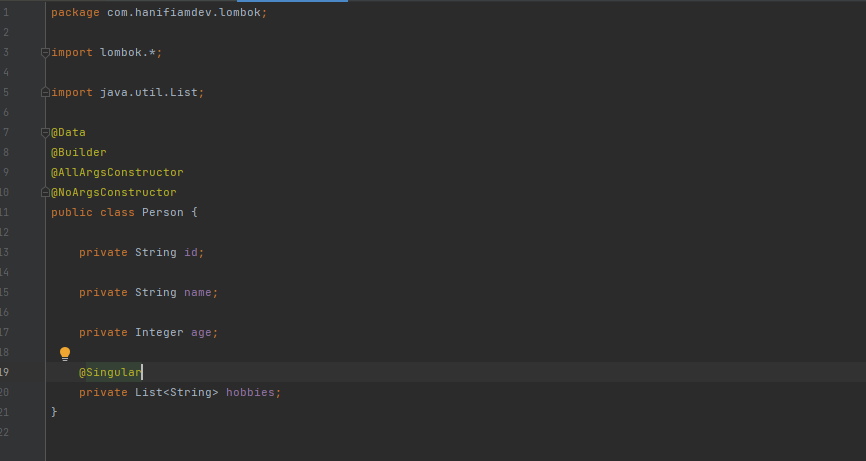


Note : Tidak harus memikirkan urutan constructor dan jika tidak di isi akan null saja nilai fieldnya

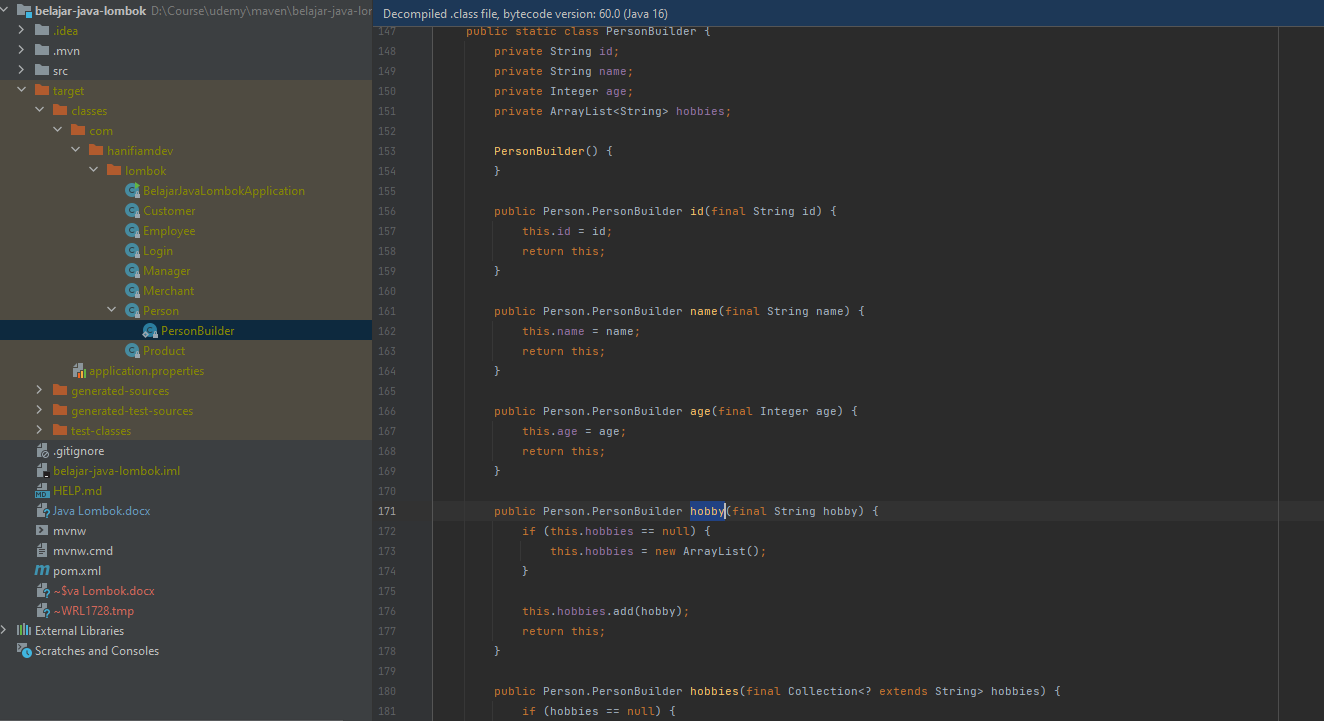
**Singular**

* Saat membuat builder, secara default kita harus menggunakan object yang diperlukan secara langsung, misal sebelumnya ada field List<String> hobbies, maka kita wajib menambahkan langsung object List nya
* Lombok memiliki fitur @Singular, yang bisa digunakan sebagai helper, sehingga kita tidak perlu langsung membuat List nya
* Lombok akan membuat builder method untuk menambah data ke Collection (List, Set atau Map) nya satu per satu

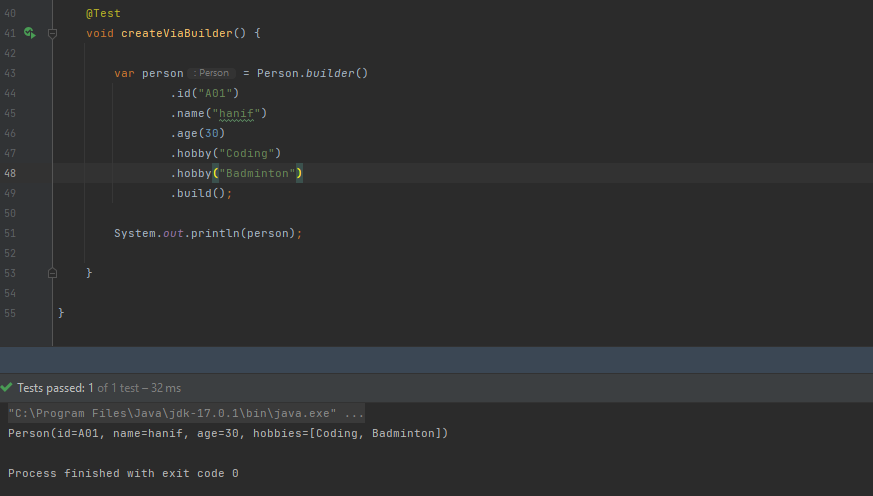
Kode : Class Person



Kode : Hasil Kompilasi



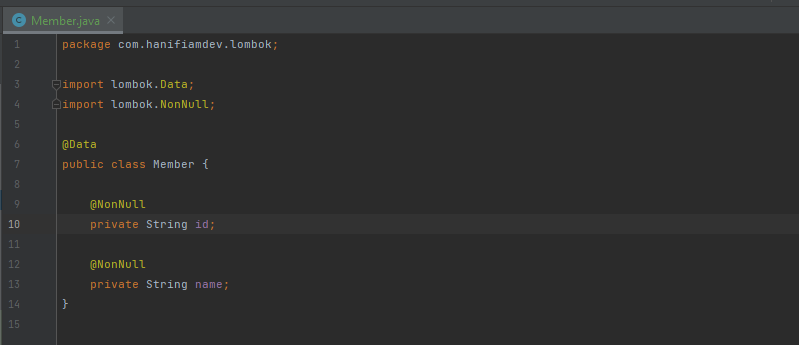
Test : Dapat menggunakan hobby seperti hasil dari generate builder singularnya



## **Pendahuluan**

* Sebelumnya, saat kita membuat constructor dengan @RequiredArgsConstructor, Lombok akan menjadi final field. Hal ini membuat field tersebut tidak bisa diubah lagi
* Lombok memiliki annotation @NonNull
* Jika @NonNull ditempatkan di field, maka secara otomatis juga akan di generate di @RequiredArgsConstructor, sekaligus dilakukan pengecekan tidak boleh null. Selain itu semua setter method nya juga akan dilakukan pengecekan null
* Jika @NonNull ditempatkan di parameter, maka parameter tersebut akan dilakukan pengecekan null
* Jika parameternya null, maka otomatis akan throw NullPointerException

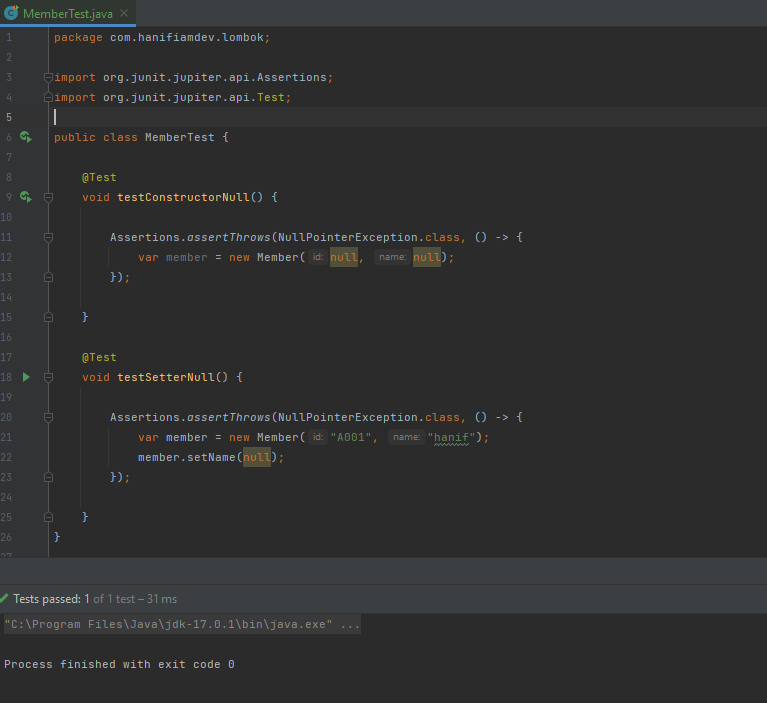
Kode : Class Member



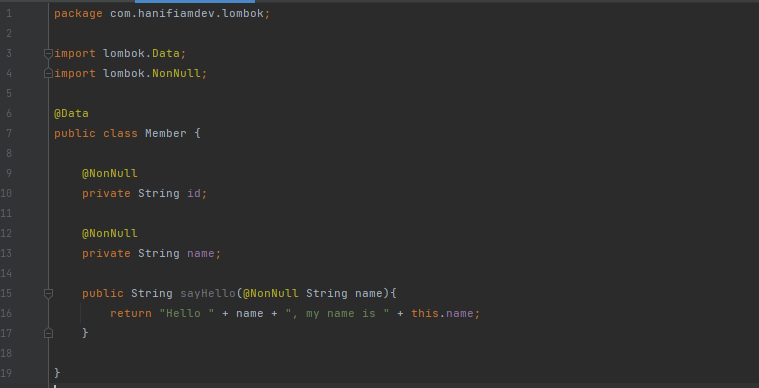
Kode : Hasil Kompilasi



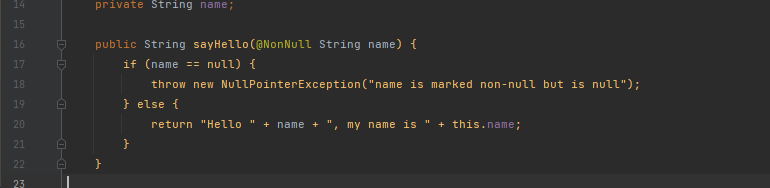
Kode : MemberTest



Kode : Member SayHello Method



Kode : Hasil Kompilasi



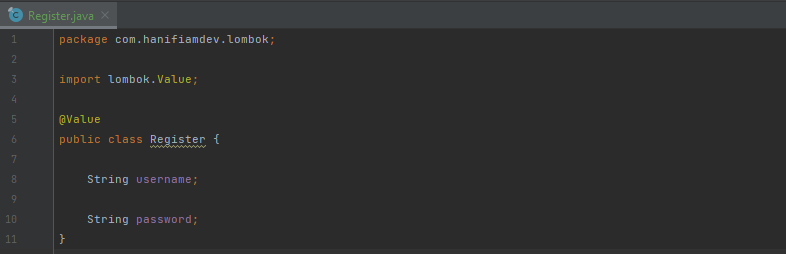
Kode : Test Method Null



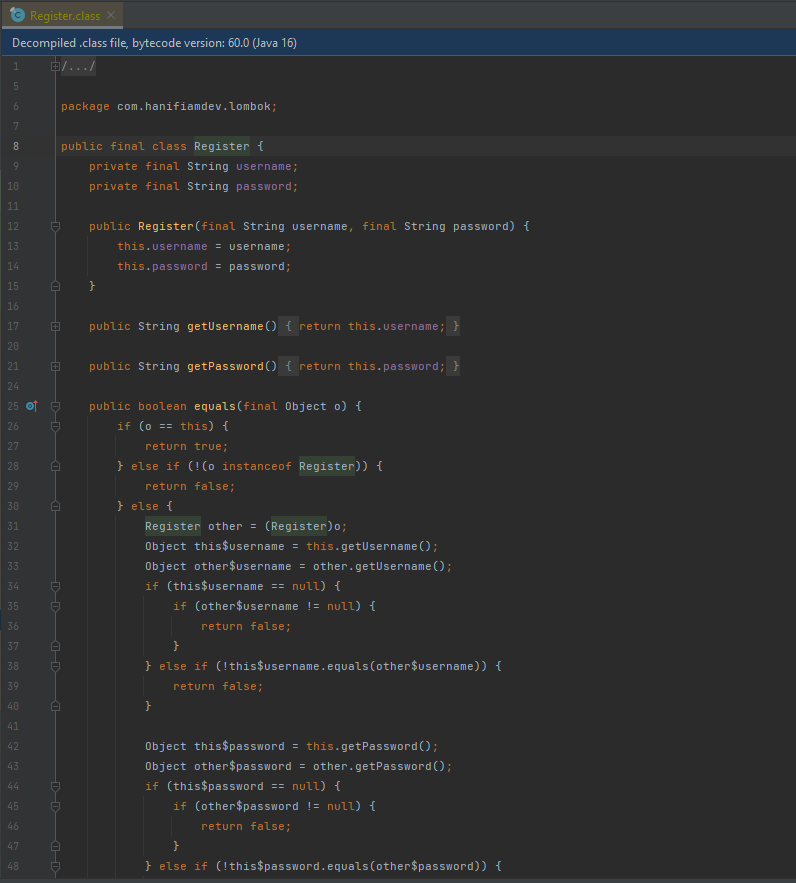
## **Value**

* Kadang kita sering membuat sebuah class yang bersifat immutable (tidak bisa diubah lagi ketika sudah dibuat)
* Biasanya yang kita lakukan adalah, menjadikan semua field nya final, tidak membuat setter method dan membuat constructor untuk semua field
* Lombok memiliki fitur yang bisa kita gunakan untuk membuat immutable class, yaitu menggunakan annotation @Value

Kode : Class Register



Kode : Hasil Kompilasi

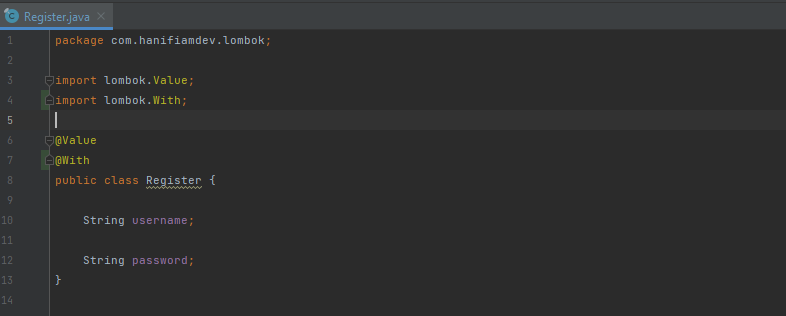


*Note : semua field dibuat final supaya immutable dan insert data hanya dari constructor*

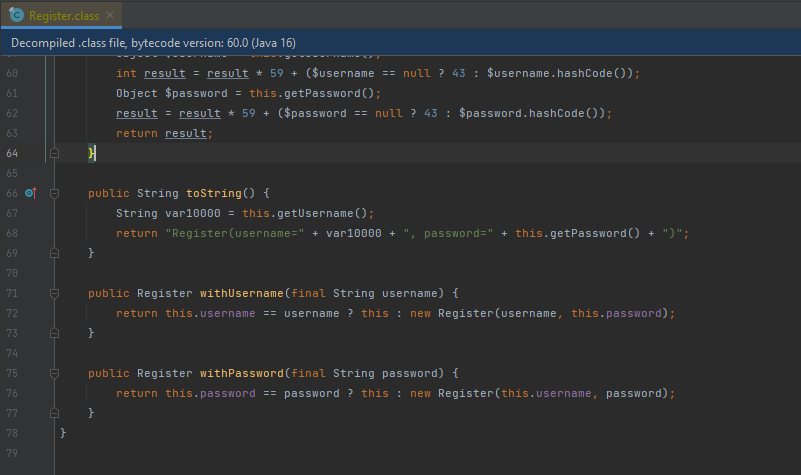
## **With**

* Lombok memiliki fitur untuk membuat class baru dengan memodifikasi salah satu field yang sudah ada dengan menggunakan annotation @With
* Jika ditempatkan di field, maka secara otomatis akan membuat method dengan nama withXxx
* Jika ditempatkan di class, maka secara otomatis akan membuat method withXxx untuk semua field

Kode : Class Register

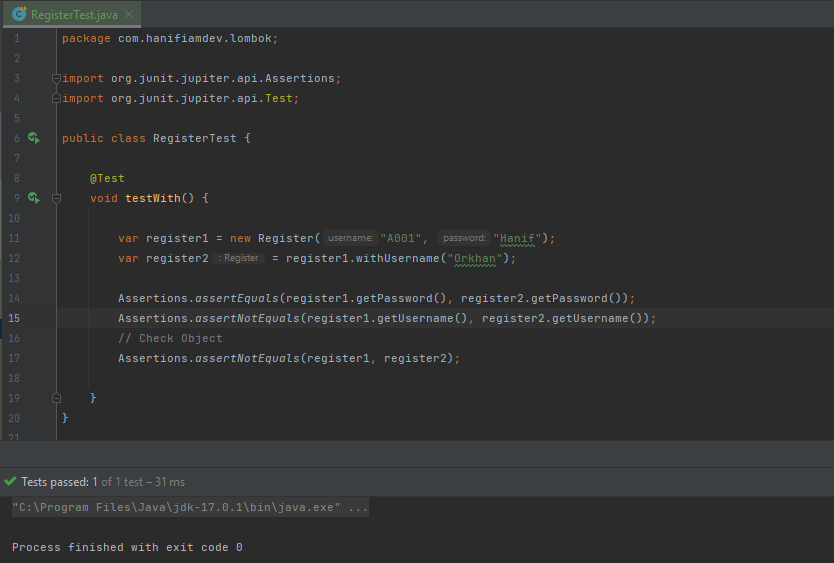


Kode : Hasil Kompilasi



*Note : Intinya supaya bisa memodifikasi sebuah field yang immutable walaupun dengan membuat object baru*

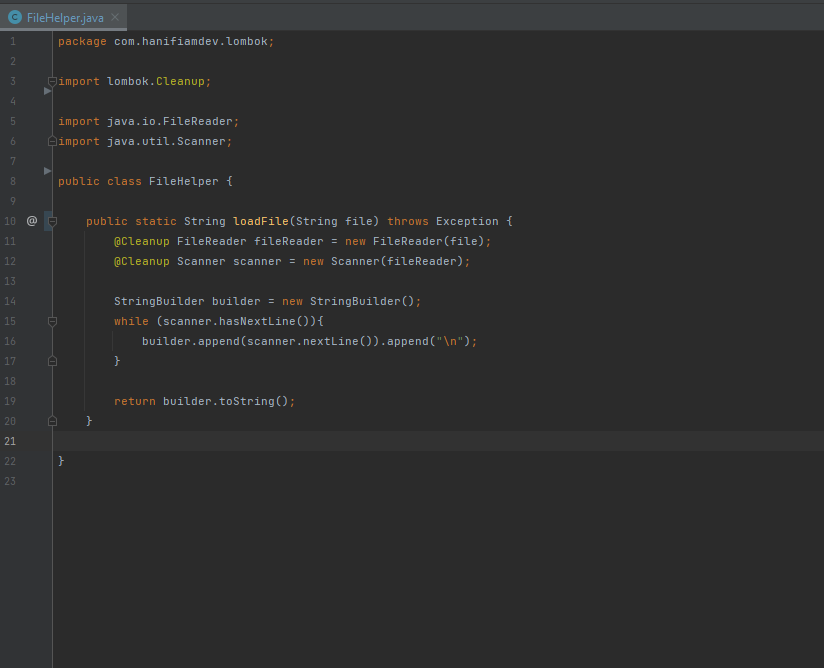
Kode : Test



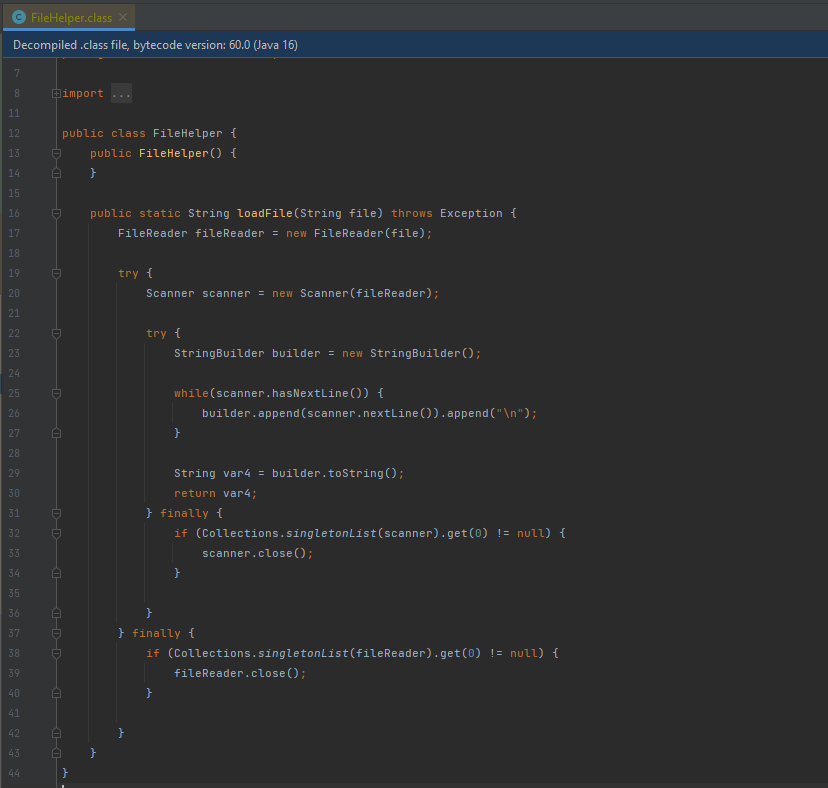
## **Cleanup**

* Saat kita menggunakan object resource di Java yang perlu di close (seperti misal koneksi ke database), biasanya kita akan menggunakan try finally
* Lombok memiliki fitur yang bisa kita gunakan untuk membuat auto generate close resource, yaitu annotation @Cleanup

Kode : Load File

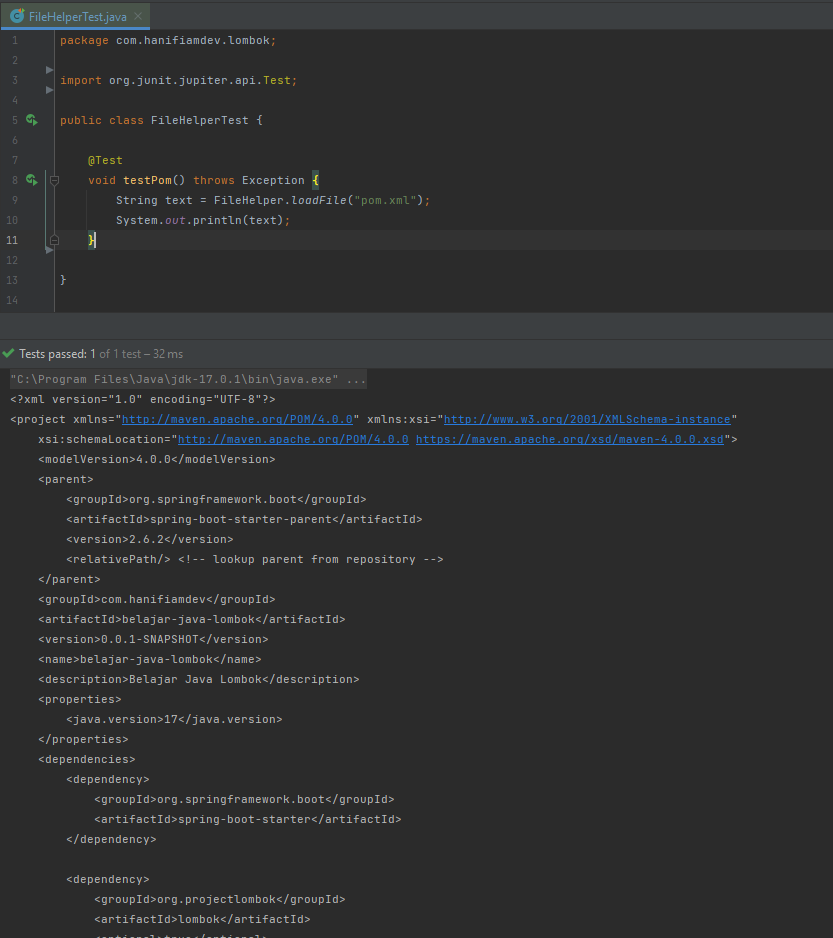


Kode : Hasil Kompilasi



*Note : filereader maupun scanner tergenrate untuk close()*

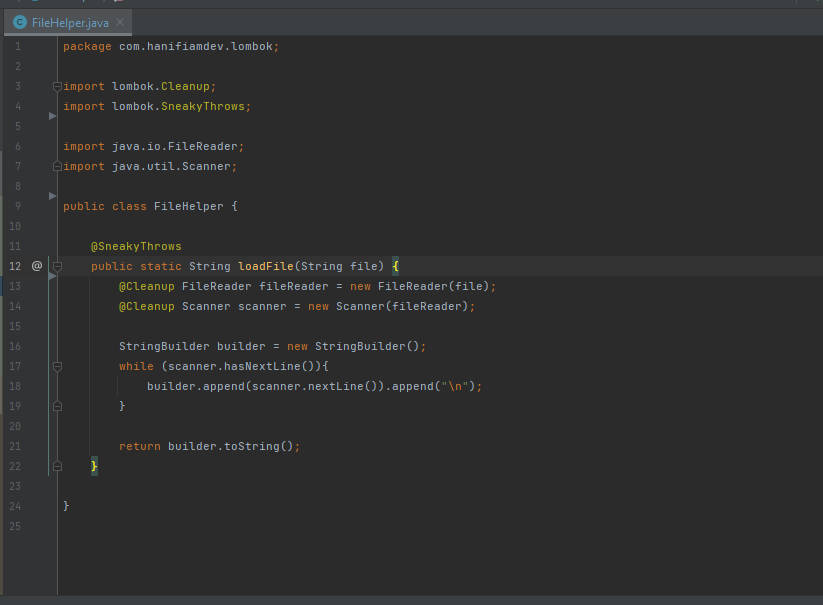
Kode : Test Load File Pom.xml



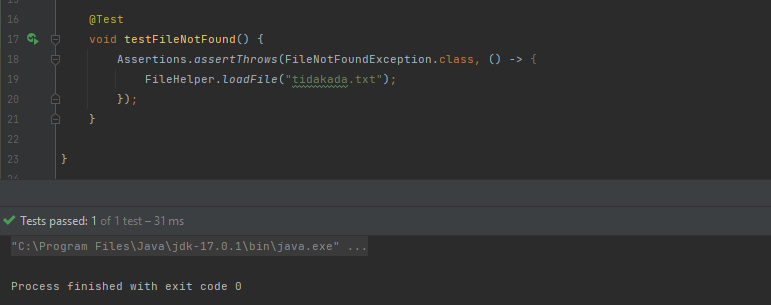
## **Sneaky Throws**

* Secara default saat kita membuat kode yang memiliki checked exception, kita perlu menangkapnya dalam try-catch
* Lombok bisa secara pindah mengubah checked exception menjadi runtime exception tanpa mengubah exception nya itu sendiri
* Lombok hanya mengakali agar compiler Java tidak komplen ketika kita tidak menangkap checked exception
* Untuk melakukan itu, kita bisa menggunakan annotation @SneakyThrows

Kode : Sneaky Throws



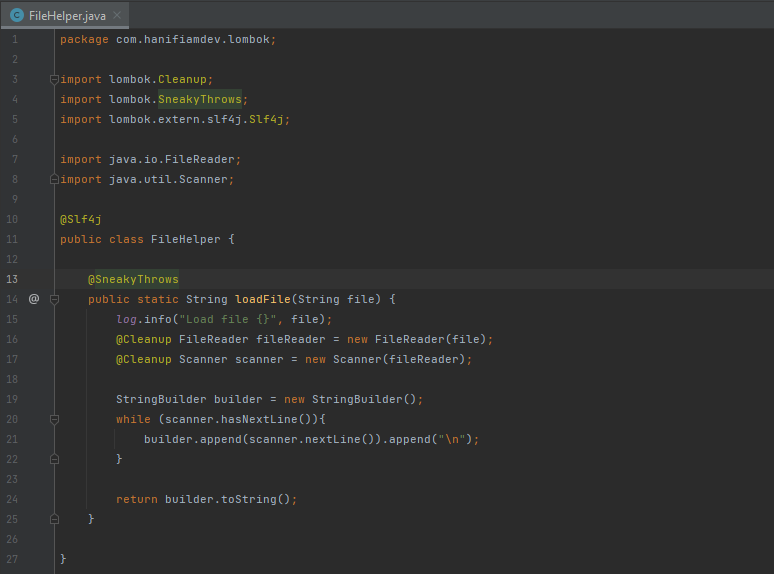
Kode : Test Checked Exception



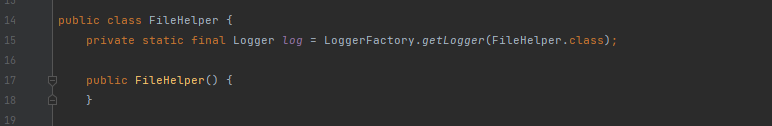
## **Log**

* Saat membuat aplikasi, kita sering sekali membuat log, dan juga otomatis sering sekali membuat field untuk Logger nya
* Lombok mendukung pembuatan field log secara otomatis menggunakan annotation log, ada banyak yang didukung oleh Lombok, seperti @Log untuk Java Logging, @Slf4j untuk SLF4J, @CommonsLog untuk apache commons log, @Flogger untuk Google Flogger, @Log4J untuk Log4J, @JbossLog untuk JBoss Log
* Secara otomatis Lombok akan membuat field bernama log sesuai dengan logger library yang kita gunakan

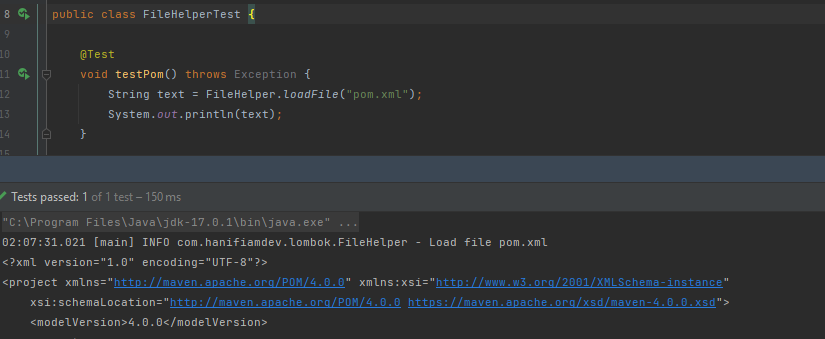
Kode : Log



Kode : Hasil Kompilasi



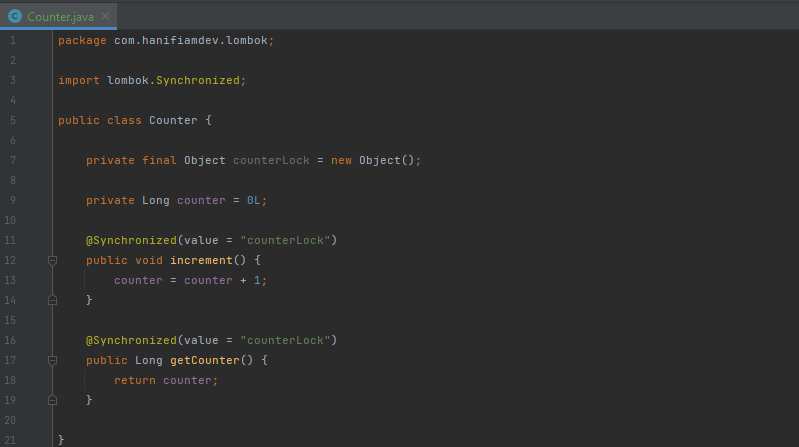
Kode : Test ( log muncul di console )



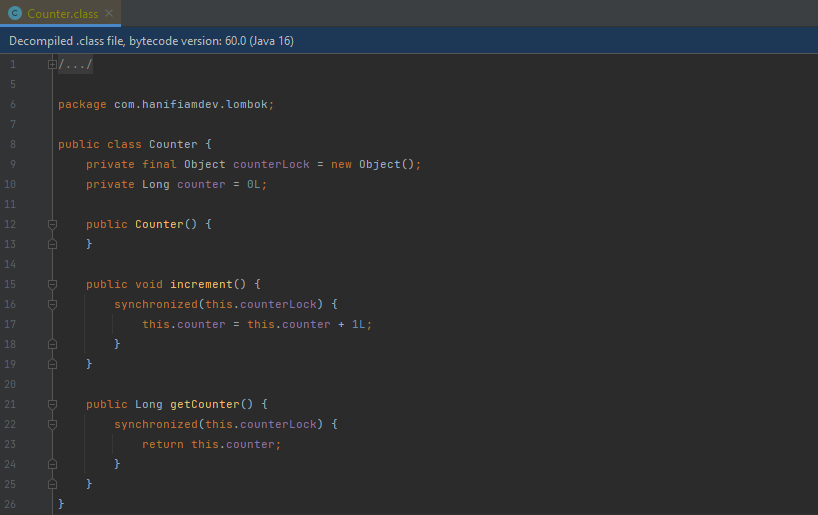
## **Synchronized**

* Saat belajar Java Thread, kita sudah tahu agar sebuat method aman dari race condition, kita biasanya menggunakan kata kunci synchronized, atau yang lebih baik adalah menggunakan Lock
* Lombok memiliki fitur untuk mempermudah kita ketika membuat Lock agar method yang kita buat aman dari race condition
* Kita bisa menggunakan annotation @Synchronized, dan jika kita ingin sharing lock dengan beberapa method, kita bisa gunakan value lock yang sama

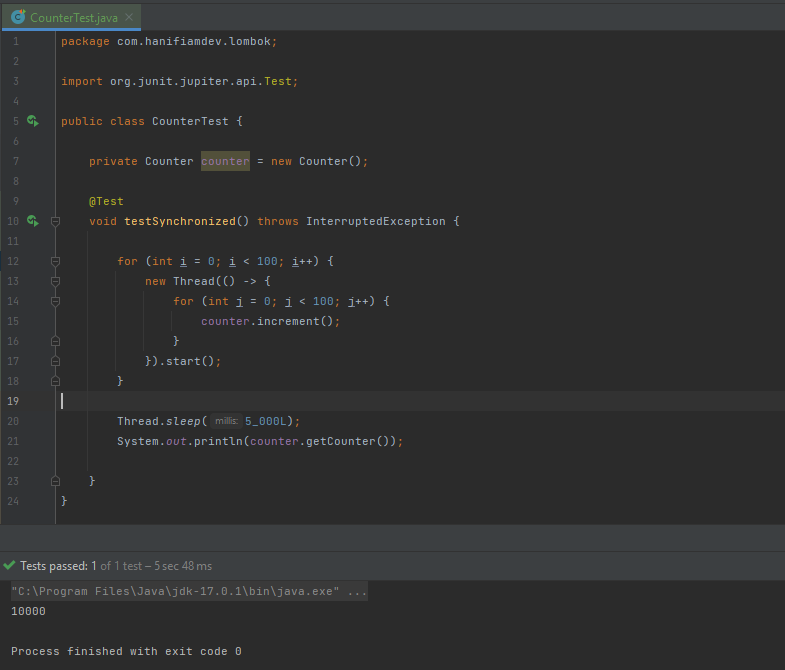
Kode : Counter Class



Kode : Hasil Kompilasi



Kode : Test ( Tidak terjadi Race condition )



## **Experimental Feature**

* Selain yang sudah kita bahas, Lombok juga memiliki banyak sekali fitur yang masih experimetal (masih dalam tahap percobaan)
* Pada kelas ini kita tidak akan bahas, karena ditakutkan fiturnya berubah
* Jika tertarik melihat fitur experimental di Lombok, kita bisa lihat diwebsite nya
* https://projectlombok.org/features/experimental/all