

# Dasar-Dasar Pemrograman 2

## CSGE601021

### Semester Genap 2018/2019

Lab 01 : Pengenalan Java

Selasa, 12 Februari 2019

## Pengenalan Java

---

Di DDP 1 kita telah belajar konsep-konsep dasar pemrograman dengan menggunakan bahasa Python. Di DDP 2 ini kita akan memperdalam pemahaman pemrograman kita dengan konsep-konsep yang menarik seperti Object Oriented Programming dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.

Pasti timbul pertanyaan di benak masing-masing, kenapa memakai Java? Kenapa tidak pakai Python saja?

Singkatnya, Java mempunyai kelebihan yaitu kejelasan struktur dalam pemrogramannya, sehingga membuat mudah untuk memahami konsep *Object Oriented*. Selain itu, Java juga termasuk bahasa pemrograman yang paling populer di dunia. Bahasanya dapat digunakan untuk membuat banyak hal di berbagai platform. Patut untuk dipelajari bukan?

## Perbedaan Java dan Python

### Interpreted vs. Compiled

Python merupakan salah satu *Interpreted Language*, dimana saat program dijalankan, komputer akan mengeksekusi tiap instruksi satu per satu. Oleh karena itu kita bisa langsung menjalankan program Python. Java merupakan salah satu *Compiled Language*, dimana setiap program harus diubah menjadi bahasa lain yang bisa dimengerti komputer, lalu setelah itu baru bisa dijalankan.

## Struktur Kode

Perbedaan struktur kode Python dan Java cukup mencolok. Namun, pada dasarnya semua bahasa pemrograman memiliki tujuan yang sama, yaitu sebagai bahasa penghubung antara manusia yang membuat program dan komputer yang akan menjalankan program. Sehingga, jika sudah memahami sebuah bahasa pemrograman, maka akan lebih mudah untuk memahami bahasa yang lain.

Berikut perbedaan *syntax* di Python dan Java:

- Declaring & Assigning Variables

Variabel di Python bersifat *dynamic*, sehingga kita bisa memasukan nilai dengan tipe data apapun ke sebuah variabel dan kita bisa mengubah nilai variabel tersebut dengan tipe data yang berbeda.

Variabel di Java bersifat *static*. Di Java, kita harus mendeklarasikan (memberi informasi) tipe data dari sebuah variabel secara eksplisit. Variabel tersebut juga hanya bisa diisi dengan nilai dengan tipe data yang sudah kita deklarasikan tadi.

### Python

```
var1 = 3
var2 = 'Dek Depe'
var3 = True
var1 = False # bisa
```

### Java

```
int var1 = 3;
String var2 = "Dek Depe";
boolean var3 = true;
var1 = false; // error, var1 bertipe int
```

Tipe data pada Java antara lain: **int** (bil. bulat), **double** (bil. pecahan), **boolean** (true/false), **String** (kalimat), **char** (satu huruf), dan masih banyak lagi yang akan kita pelajari nanti.

**Catatan:** Setiap instruksi pada java harus diakhiri titik koma / semicolon (;). Berbeda dengan Python yang setiap instruksinya dipisah oleh baris. (Ya, kita bisa menulis lebih dari satu instruksi pada baris yang sama -- tetapi tidak dianjurkan karena bisa membuat kode menjadi sulit dibaca oleh manusia.)

**Catatan (2):** String di Java wajib menggunakan tanda kutip (“...”). Tidak seperti Python yang bisa menggunakan tanda kutip maupun apostrof (‘...’)

- If-Else Conditions

Struktur kode If-Else pada Python dan Java kurang lebih sama. Perbedaannya adalah Java menggunakan **else if** sedangkan Python menggunakan **elif**.

### Python

```
nilai = 78
huruf = ''

if(nilai > 85):
    huruf = 'A'
elif(nilai > 70):
    huruf = 'B'
elif(nilai > 55):
    huruf = 'C'
else:
    huruf = 'D'

print(huruf)
```

### Java

```
int nilai = 78;
char huruf;

if(nilai > 85){
    huruf = 'A';
}else if(nilai > 70){
    huruf = 'B';
}else if(nilai > 55){
    huruf = 'C';
}else{
    huruf = 'D';
}

System.out.println(huruf);
```

- Input

Struktur input di Java memiliki bentuk yang lebih kompleks dibanding pada Python, yaitu dengan format seperti ini :

```
import java.util.Scanner;

//some codes
//...
Scanner input = new Scanner(System.in); // #1
String newVar = input.nextLine();      // #2
System.out.println(newVar);           // #3
//...
```

Untuk menggunakan objek Scanner, yang harus dilakukan pertama kali adalah mengimport `java.util.Scanner` (akan dijelaskan nanti). Kemudian, kita mengimplementasikan objek `scanner` untuk membaca input dan menyimpannya di variabel **newVar**. Pencetakan variabel **newVar** (line #3) berfungsi untuk menunjukkan bahwa benar data yang diinput tersimpan di variabel **newVar**. Perlu diingat bahwa nilai yang terbaca oleh Scanner dianggap sebagai data tipe String. Berikut perbandingan kembali antara input di Python dengan di Java :

### Python

```
var = input();
```

### Java

```
import java.util.Scanner;
//...
Scanner input = new Scanner(System.in);
String var = input.nextLine();
}
```

- While Loop

Struktur While-loop pada java dan python sama, yaitu dalam format while <kondisi>. Namun tidak seperti python, kondisi di java harus dibungkus dengan tanda kurung.

### Python

```
# print angka 0 sampai 9
number = 0
while number < 10:
    print(number)
    number += 1
```

### Java

```
// print angka 0 sampai 9
int number = 0;
while (number < 10) {
    System.out.println(number);
    number++; //increment di Java, setara number += 1 di Python
}
```

## Membuat Program Java

Berikut adalah contoh program yang \*wajib\* dibuat ketika pertama kali menggunakan suatu bahasa pemrograman. Apakah itu? Tentu saja program Hello World!

```
//disimpan dengan filename HelloWorld.java

public class HelloWorld {
    public static void main (String[] args) {
        System.out.println("Hello, World!");
    }
}
```

Hal pertama yang kita lakukan adalah membuat *file* yang bernama **HelloWorld.java**. Ekstensi `.java` ini berguna untuk menunjukkan bahwa *file* ini adalah suatu kode program yang dapat di-*compile* oleh Java Compiler.

Kemudian, kita membuat sebuah *class*. Perhatikan bahwa nama *class* HARUS sama dengan nama *file* dimana *class* tersebut dibuat.

Lalu, kita membuat sebuah *method* bernama “main”. *Method* ini berfungsi sebagai *entry-point* (titik masuk) dari program Java sehingga saat program dijalankan, sistem akan langsung mencari fungsi “main” ini dan menjalankan kode yang ada didalamnya.

`System.out.println()` digunakan untuk mencetak ke layar, seperti fungsi `print()` di Python.

Untuk menjalankan program, pertama save *file* terlebih dahulu, lalu buka Command Prompt di folder tempat menyimpan *file* java tersebut dengan cara mengetik “cmd” di *address bar* Windows Explorer tempat menyimpan *file*. Kita juga bisa membuka Command Prompt secara langsung dan menavigasikannya ke folder penyimpanan *file* Java dengan menggunakan perintah “cd [path direktori penyimpanan]”.

Seperti telah disebutkan sebelumnya, Java adalah compiled language. Jadi, sebelum menjalankan program diharuskan meng-*compile*-nya terlebih dahulu, yaitu dengan perintah :

```
javac [nama_file].java
```

Langkah terakhir adalah menjalankan program yang sudah di-*compile* dengan perintah : `java [nama_file]` (Perhatikan bahwa tidak ada ekstensi `.java` saat menjalankan program).

Selamat, kamu sudah berhasil menjalankan program Hello World di Java !

# Tugas Lab

---

## Dari Ular Turun Ke Kopi

Setelah perpisahan yang haru dengan DDP1, Dek Depe akhirnya bertemu dengan teman barunya, yaitu DDP2! Kebetulan, kamu kali ini sekelas lagi dengan Dek Depe. ~~Diam~~ Tentu Dek Depe sangat senang karena kamu adalah orang yang baik hati dan sering membantunya. Sebelumnya, Dek Depe sangat senang membuat program menggunakan Python. Tetapi sekarang, ia harus membuat program dengan Java. Di suatu hari yang cerah, Dek Depe meminta kamu untuk bertemu dengannya di atap gedung baru. Kamu pun dengan senang hati menemui Dek Depe. Kemudian, di atap, Dek Depe sudah menunggu kamu. Kemudian dia menghampiri kamu dan berkata...

" ... "

" ... Bantu aku dong untuk menyelesaikan masalah ini!"

### Soal Lab :

*Buatlah tiga buah file Java yang bernama Nilai.java, HitungDeret.java, dan Oprec.java, yang masing-masing memiliki satu class dengan mengikuti nama file yang telah ditentukan dan melakukan hal yang serupa dengan apa yang dikerjakan oleh potongan kode Python pada masing-masing spesifikasi di bawah.*

*Dalam menuliskan kode Java, pergunakan tipe data yang sesuai dan perhatikan coding style yang benar (indentation, penamaan variabel, dll) dan jangan lupa untuk menambahkan komentar pada bagian-bagian penting di kode masing-masing.*

## Spesifikasi Nilai.java dalam Python

```
nilai = 3.5
if (4 >= nilai >= 3.5):
    print("Anda bisa mengambil 24 SKS di semester berikutnya.")
elif (nilai >= 3):
    print("Anda bisa mengambil 21 SKS di semester berikutnya.")
elif (nilai >= 2.5):
    print("Anda bisa mengambil 18 SKS di semester berikutnya.")
elif (nilai >= 2):
    print("Anda bisa mengambil 15 SKS di semester berikutnya.")
else:
    print("input nilai Anda salah.")
```

## Spesifikasi HitungDeret.java dalam Python

```
num = 5
jumlah = 0
isGanjil = 0
while(num > 0):
    jumlah += 1
    num -= 1
    if(num%2==1):
        isGanjil+=1

print("Jumlah deret yang dihitung adalah",jumlah, "dan jumlah bilangan yang ganjil adalah",isGanjil)
```

## Spesifikasi Oprec.java dalam Python

```
print('Kamu ingin ikut oprec apa?')
nama = input()
print('Seberapa ingin kamu ikut oprec tersebut? (skala 0-100)')
keinginan = input()
if int(keinginan) >= 75:
    print('Selamat kamu berhasil diterima', nama)
else:
    print('maaf, kamu belum dapat diterima di', nama)
```



# Submisi File

---

Satukan semua file Java (yang berekstensi **.java** saja, **.class** tidak perlu) ke dalam bentuk ZIP dengan format : **DDP2\_[Kelas]\_[NPM]\_[NamaLengkap].zip** lalu upload ke SCeLE.

Contoh : DDP2\_G\_1234567890\_BudiBudiman.zip

Selamat Bekerja !