**Kontrak Praktikum :**

Pengumpulan Tugas :

Perminggu -1 -3 -5 -7

Email :

[aditya\_kharisma\_w@student.uns.ac.id](mailto:aditya_kharisma_w@student.uns.ac.id)

**Modul 1**

**Pengantar Mata Kuliah OOP**

**( Class , Object & Constructor )**

**Apa itu Object Oriented Programming ?**

* OOP (Object Oriented Programming) adalah suatu metode pemrograman yang berorientasi kepada objek. Tujuan dari OOP diciptakan adalah untuk mempermudah pengembangan program dengan cara mengikuti model yang telah ada di kehidupan sehari-hari

**OOP hanya ada di Java ?**

* Banyak bahasa pemrograman lain yang terdapat bagian atau fitur OOP di dalamnya, contohnya adalah JavaScript, PHP, Python dll

**Mengapa kita menggunakan Java untuk belajar OOP ?**

* Karena Java adalah Object-Oriented Language, kita akan dipaksa menggunakan OOP ketika menggunakan Java. (base dari Java adalah OOP)
* Java merupakan OOP Language yang murni, terstandar dan lengkap.

**Fundamental/Basic Concept of Programming :**

* Variable
* Data Structure
* Conditional
* Loop
* Function
* dll

**Fundamental/Basic Concept of OOP :**

* Object
* Class
* Method
* Inheritance
* Encapsulation
* Abstraction
* Message Passing
* dll

**Tools yang dibutuhkan :**

|  |  |
| --- | --- |
| Opsi 1 | Opsi 2 |
| Text Editor   * Notepad * Notepad ++ * Sublime Text * VS Code * dll | IDE (Integrated Development Environment)   * Netbeans * Eclipse * Intellij IDEA * dll |
| JDK (Java Development Kit) | Otomatis ter-install JDK |

**Basic Programming Concept in Java**

**Hello World Program**

|  |
| --- |
| *Gambar 1.1. Hello World* |

**Class, Object & Constructor**

* **Class** - adalah blueprint atau rancangan atau sifat2 yang dimiliki sebuah object

|  |
| --- |
| *Gambar 1.2. Pembuatan Class* |

* **Object** - suatu individu sebagai pembuatan dari class itu sendiri, atau hasil dari pembuatan instance2 berdasarkan class yang telah dibuat

*Contoh : Manusia adalah class sedangkan Adit, Vio, dan Lita adalah Object*

|  |
| --- |
| *Gambar 1.3. Object yang dibuat di Main class* |

|  |
| --- |
| *Gambar 1.4. Hasil running program* |

Class and Object Resource : [Tutorialspoint Java Object Class](https://www.tutorialspoint.com/java/java_object_classes.htm)

**Modul 2**

**Object Oriented Programming**

**( Data Type, Variable )**

**Tipe Data**

* Primitive Data Types
  + - Byte
    - Short
    - Int
    - Long
    - Float
    - Double
    - Boolean
    - Char
* Reference/Object Data Types
  + - String
    - List
    - ArrayList
    - Objek yang dibuat oleh programmer (Bebek, Ayam, Rumah, dll)
    - dll

Data type Resource : [Tutorialpoints Java Data Types](https://www.tutorialspoint.com/java/java_basic_datatypes.htm)

**Variables**

* Local Variables

|  |
| --- |
| *Gambar 1.5. Posisi Local Variable* |

Dalam sebuah Class, Local variable adalah variable yang diinisialisasi atau dibuat di dalam method. Yang dapat mengakses variabel ini hanya method itu sendiri.

* Instance Variables

|  |
| --- |
| *Gambar 1.6. Posisi Instance/Object Variable* |

Dalam sebuah class, Instance variable adalah variable yang dibuat di luar method dan di dalam class, ketika program running, pembuatan variable ini akan dilakukan tepat setelah class dibuat. Di dalam class itu sendiri yang dapat mengakses variable ini adalah semua constructor dan method. **Variable ini adalah milik setiap object dari class tersebut.**

* Class/Static Variables

|  |
| --- |
| *Gambar 1.7. Posisi Class/Static Variable* |

Dalam sebuah class, Static/Class variable adalah variable yang dibuat di luar method dan di dalam class dengan keyword *static* yang dituliskan sebelum pendeklarasian tipe data variable, ketika program running, pembuatan variable ini akan dilakukan tepat setelah class dibuat. Di dalam class itu sendiri yang dapat mengakses variable ini adalah semua constructor dan method, dan dapat dipanggil langsung tanpa membuat object dari class tersebut. **Variable ini adalah milik dari class itu sendiri.**

Variable Resource : [Tutorialspoint Java Variables](https://www.tutorialspoint.com/java/java_variable_types.htm)

**Tugas Praktikum**

**Karnivora dan Herbivora**

* Terdapat **2 jenis hewan** yaitu karnivora dan herbivora (class). Ada **3 hewan dari masing-masing jenis** (object).
* **Setiap jenis hewan** memiliki makanan masing2, karnivora memiliki daging, herbivora memiliki rumput.
* Dan **setiap hewan** memiliki persediaan minum sendiri, karnivora memiliki Nutrisari, Herbivora memiliki Vegeta.
* Setiap hewan jika memakan/meminum persediaan tersebut, maka persediaan tersebut akan berkurang.
* Minuman hewan tersebut adalah milik hewan masing2 sedangkan makanan adalah milik bersama (makanan dibagi untuk bersama, minuman adalah milik setiap hewan dan setiap hewan hanya boleh meminum minumannya sendiri)
* Setiap hewan memiliki kelemahan dalam matematika. Ketika hewan-hewan ini menghitung, karnivora akan kelebihan ½ dari hasil hitungannya. Sedangkan ketika herbivora menghitung, hasilnya adalah 2 kali hasil hitungannya.
* Daftar persediaan :
  + - Persediaan rumput adalah 20 rumput (milik herbivora)
    - Persediaan daging 30 kg (milik karnivora)
    - Nutrisari adalah 19,07 liter untuk **setiap** hewan Karnivora
    - Vegeta adalah 20,9 liter untuk **setiap** hewan Herbivora
* Skenario :

Karnivora 1 memakan 12 kg daging

Karnivora 2 memakan 6 kg daging

Karnivora 3 meminum 12 liter Nutrisari

Karnivora 1 meminum 3,2 liter Nutrisari

Herbivora 1 memakan 10 rumput

Herbivora 3 memakan 6 rumput

Herbivora 2 meminum 5,5 liter Vegeta

Karnivora 2 menghitung sisa daging milik bersama

Karnivora 1 menghitung sisa Nutrisari nya sendiri

Herbivora 1 menghitung sisa rumput milik bersama

Herbivora 2 menghitung sisa Vegeta nya sendiri

**Ketentuan** **:**

* Buatlah 1 program untuk mensimulasikan soal diatas
* Setiap skenario harus di print dengan jelas
* Tidak boleh ada variabel dengan tipe data primitif di dalam main class
* Nama hewan bebas
* Buatlah penjelasan secara rinci tentang konsep dan cara pikir dalam mengimplementasikan program tersebut (pdf)
* Kumpulkan dalam bentuk .zip (program + pdf), POOP\_A\_1\_NAMA\_NIM
* Subject POOP\_A\_1
* DL = 1 Minggu