**Tugas Pendahuluan: Modul 4**

|  |  |
| --- | --- |
| NIM: 105223002 | Nama: Gerald Eberhard |

Instruksi: Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan jelas dan rinci. Gunakan contoh kode jika diperlukan untuk memperjelas jawaban Anda. Kumpulkan dengan format **TP4\_NIM\_PrakPBO.pdf.** Deadline, Kamis 20 Maret 2025, pukul 12:00 (sebelum praktikum). Link pengumpulan: <https://forms.gle/Sjwi5tLqHVzWFiVD8>

**Soal**

1. Konsep OOP I: Class dan Object.
2. Jelaskan perbedaan antara class dan object dalam OOP!

**Jawaban:**

Class adalah blueprint atau cetakan yang mendefinisikan atribut (data) dan perilaku (method) dari suatu entitas. Class tidak memiliki keberadaan nyata di memori sampai sebuah object dibuat darinya. Sedangkan Object adalah instance (contoh nyata) dari sebuah class. Object diciptakan dari class dan memiliki data serta perilaku yang didefinisikan oleh class tersebut. Jadi perbedaan utamanya adalah Clas

s merupakan blue print dari objek. Sedangkan Objek adalah apa yang dihasilkan oleh blueprint yang tersimpan di dalam class.

1. Berikan contoh implementasi class dan object dalam Java!

**Jawaban:**

Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, software, Software multimedia

Konten yang dihasilkan AI mungkin salah.

Classnya adalah mobil dan objeknya adalah Toyota dan honda.

1. Konsep OOP II: Encapsulation, polymorphism, abstraction.
2. Jelaskan konsep Encapsulation dalam OOP.

**Jawaban:**

Encapsulation adalah konsep dalam OOP yang mengacu pada pembungkusan data (atribut) dan method yang bekerja pada data tersebut ke dalam satu unit, yaitu class. Encapsulation juga melibatkan pembatasan akses langsung ke data dengan menggunakan modifier akses seperti private, protected, atau public, dan menyediakan akses melalui method (getter dan setter). Tujuannya adalah untuk melindungi data dari akses yang tidak sah dan memastikan integritas data.

1. Apa perbedaan antara inheritance dan polymorphism?

**Jawaban:**

Inheritance (Pewarisan) adalah konsep di mana sebuah class (subclass) mewarisi atribut dan method dari class lain (superclass). Ini memungkinkan kode untuk digunakan kembali dan membangun hubungan "is-a" (contoh: "Mobil adalah Kendaraan"). Sedangkan, Polymorphism (Polimorfisme) adalah konsep di mana sebuah method dapat memiliki implementasi yang berbeda tergantung pada object yang memanggilnya. Ada dua jenis: compile-time (method overloading) dan runtime (method overriding).

1. Apa itu abstraction dalam OOP? Jelaskan perbedaannya dengan encapsulation!

**Jawab:**

Abstraction adalah konsep di mana kita menyembunyikan detail implementasi dan hanya menunjukkan fungsionalitas yang relevan kepada pengguna. Ini biasanya dicapai dengan menggunakan class abstrak atau interface. Perbedaannya enkapsulasi fokus pada pengamanan data dengan membatasi akses langsung ke atribut dan menyediakan getter/setter. Sedangkan, Abstraction fokus pada penyembunyian detail implementasi dan hanya menunjukkan apa yang perlu diketahui oleh pengguna.

1. Sebutkan minimal 3 perbedaan utama antara pemrograman berorientasi objek (OOP) dan pemrograman prosedural!

**Jawab:**

* Adanya fleksibelitas dan skalabilitas yang tinggi. Karena memungkinkan untuk bekerja lintas file. Sedangkan pemograman prosedural tidak.
* Pendekatan pemograman yang berbeda. Pada OOP fokusnya adalah data (atribut) yang memiliki data dan perilaku dibuat untuk membuat object dan interaksi antar object. Sedangkan pada pemograman procedural berfokus pada fungsi dan prosedur yang dipanggil secara berutan.
* Struktur data, Pada OOP data dan fungsi yang bekerja tersebut dibungkus di dalam class. Sedangkan Pada Prosedural data biasanya disimpan dalam variabel global dan fungsi terpisah mengoperasikan data tersebut.

1. Jelaskan peran konstruktor dalam Java!

**Jawab:**

* Mengatur nilai awal untuk atribut object saat object dibuat.
* Memiliki nama yang sama dengan nama class dan tidak memiliki tipe pengembalian (bahkan bukan void).
* Secara otomatis dipanggil saat object dibuat menggunakan keyword new.

Pada intinya dari constructor ini adalah constructor bertujuan untuk menginisialisasi objek

1. Jelaskan perbedaan antara static method dan non-static method dalam Java!

**Jawab:**Static method memiliki keyword static pada saat didefinisikan dan bukan object sehingga dapat dipanggil tanpa membuat instance. Sedangkan Non-Static Method tidak menggunakan keyword static dan merupakan bagian dari object sehingga harus dipanggil dengan membuat instance dari kelas tersebut. Contohnya ada pada kedua code berikut:

Static Method:

Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, software, Software multimedia

Konten yang dihasilkan AI mungkin salah.

Non\_Static Method:

Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, software, Software multimedia

Konten yang dihasilkan AI mungkin salah.

Nah sudah terlihat ya perbedaannya, dimana yang satunya tidak harus ada instance sedangkan yang satunya harus ada instance.

**Referensi**

1. [Classes and Objects in Java - GeeksforGeeks](https://www.geeksforgeeks.org/classes-objects-java/)
2. [Java Encapsulation](https://www.programiz.com/java-programming/encapsulation)
3. [Java Inheritance (With Examples)](https://www.programiz.com/java-programming/inheritance)
4. [Java Polymorphism (With Examples)](https://www.programiz.com/java-programming/polymorphism)
5. [Abstraction in Java - GeeksforGeeks](https://www.geeksforgeeks.org/abstraction-in-java-2/)
6. [Differences between Procedural and Object Oriented Programming - GeeksforGeeks](https://www.geeksforgeeks.org/differences-between-procedural-and-object-oriented-programming/)
7. [Java Constructors](https://www.w3schools.com/java/java_constructors.asp)
8. [Java Static Keyword (With Examples)](https://www.programiz.com/java-programming/static-keyword)