

**Nama** : Nisrina Ardyanisa Puspitaningrum

**NIM** : 12030123120050

## **UML**

**UML (Unified Modeling Language)** adalah sebuah standar visual yang digunakan untuk memodelkan dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML memfasilitasi perancangan sistem dengan menyediakan berbagai jenis diagram yang membantu dalam menggambarkan struktur dan perilaku sistem. UML digunakan oleh pengembang perangkat lunak, analis sistem, dan desainer untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun, serta mendokumentasikan artefak dari sistem yang sedang dikembangkan.

Terdapat beberapa jenis diagram dalam UML yang sering digunakan, di antaranya:

1. **Use Case Diagram:** Menampilkan aktor (pengguna atau sistem lain) dan interaksi mereka dengan sistem melalui use case. Diagram ini membantu dalam memahami fungsionalitas dari perspektif pengguna.

### **Komponen utama dalam diagram kasus penggunaan:**

- **Aktor (Actor):** Pengguna atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dianalisis.
  - **Kasus Penggunaan (Use Case):** Fungsi atau layanan yang ditawarkan oleh sistem kepada aktor.
  - **Hubungan (Associations):** Menghubungkan aktor dengan kasus penggunaan.
2. **Class Diagram:** Menggambarkan struktur sistem dalam bentuk kelas-kelas, atribut, operasi, dan hubungan antar kelas, seperti asosiasi, pewarisan, dan agregasi.

### **Contoh komponen dalam diagram kelas:**

- **Kelas (Class):** Sebuah entitas yang mendefinisikan data dan perilaku dalam sistem.
- **Atribut (Attributes):** Karakteristik atau data yang dimiliki oleh kelas.
- **Operasi (Operations):** Metode yang mendefinisikan perilaku kelas.
- **Hubungan (Relationships):** Misalnya asosiasi (association), pewarisan (inheritance), dan agregasi (aggregation).

3. **Sequence Diagram:** Mengilustrasikan interaksi antara objek dalam urutan waktu tertentu, menunjukkan bagaimana objek berkomunikasi untuk menyelesaikan suatu proses.

#### **Komponen Utama:**

- **Objek (Object):** Entitas yang berinteraksi dalam sistem, digambarkan dengan garis vertikal (lifeline).
  - **Lifeline:** Garis vertikal yang menunjukkan eksistensi objek dalam interaksi.
  - **Pesan (Messages):** Komunikasi antar objek yang bisa berupa:
    - **Synchronous (sinkron):** Pengirim menunggu balasan sebelum melanjutkan.
    - **Asynchronous (asinkron):** Pengirim tidak menunggu balasan.
    - **Return Message:** Balasan atau hasil dari eksekusi pesan.
  - **Activation Bar:** Kotak vertikal yang menunjukkan periode objek aktif.
  - **Combined Fragment:** Menyusun pesan berdasarkan kondisi atau percabangan (misalnya alt untuk alternatif, loop untuk pengulangan).
4. **Activity Diagram:** Menunjukkan aliran kegiatan atau alur kerja dalam sistem, baik alur linier maupun paralel.
  5. **State Diagram:** Menggambarkan bagaimana objek sistem bergerak dari satu kondisi (state) ke kondisi lainnya berdasarkan kejadian tertentu.
  6. **Component Diagram:** Mewakili struktur fisik dari sistem perangkat lunak, termasuk komponen, modul, dan hubungan antar komponen.

UML sangat berguna dalam fase analisis dan desain sistem, karena memungkinkan kolaborasi antar anggota tim dengan representasi visual yang jelas, serta memastikan sistem dapat dikembangkan secara efisien dan terdokumentasi dengan baik.