

## Use Case diagram

Use Case Diagram adalah jenis diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menggambarkan fungsi atau kemampuan yang disediakan oleh sistem yang sedang dikembangkan. Use case diagram menunjukkan interaksi antara aktor (pengguna atau sistem lain) dengan sistem yang dianalisis atau dikembangkan, serta menjelaskan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem untuk mencapai tujuan tertentu. Use case diagram memberikan gambaran secara keseluruhan mengenai apa yang dapat dilakukan sistem berdasarkan perspektif pengguna.

### Komponen-komponen Use Case Diagram

Berikut adalah komponen-komponen utama dalam use case diagram:

1. Aktor (Actor):
  - Aktor adalah entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem. Aktor dapat berupa pengguna (misalnya, Pengguna, Admin) atau sistem lain (misalnya, sistem pembayaran eksternal).
  - Aktor digambarkan dengan simbol stickman.
2. Use Case:
  - Use case adalah sebuah fungsi atau layanan yang disediakan oleh sistem untuk aktor. Use case menggambarkan apa yang dilakukan oleh sistem, misalnya "Cari Buku", "Pinjam Buku", atau "Tambah Buku".
  - Use case digambarkan dengan oval.
3. Sistem:
  - Sistem digambarkan sebagai kotak (rectangle) yang membatasi area kerja atau konteks dari use case dan aktor yang terlibat dalam sistem tersebut.
4. Relasi (Relationships):
  - Association (Asosiasi): Menunjukkan hubungan antara aktor dengan use case. Diperlihatkan dengan garis lurus.
  - Include: Menunjukkan bahwa use case tertentu selalu melibatkan use case lain. Diperlihatkan dengan garis dengan panah bertanda `<<include>>`.
  - Extend: Menunjukkan bahwa use case tertentu dapat diperluas (opsional) dengan use case lain. Diperlihatkan dengan garis dengan panah bertanda `<<extend>>`.
  - Generalization: Menunjukkan hubungan pewarisan antara aktor atau use case. Diperlihatkan dengan garis dengan panah segitiga.

### Contoh Use Case Diagram:

Misalnya, dalam Sistem Perpustakaan Digital, aktor seperti Pengguna dan Admin memiliki use case yang berbeda. Pengguna bisa Mencari Buku, Pinjam Buku, dan Kembalikan Buku, sedangkan Admin bisa Tambah Buku dan Kelola Anggota.

## Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah jenis diagram dalam UML yang digunakan untuk menggambarkan bagaimana objek dalam sistem berinteraksi satu sama lain melalui urutan pesan atau komunikasi. Sequence diagram menunjukkan alur waktu dalam interaksi antara aktor dan sistem, serta antar objek dalam sistem.

Sequence diagram berfokus pada urutan pesan yang dikirimkan antar objek dalam sistem, untuk menyelesaikan suatu fungsi atau proses tertentu.

### Komponen-komponen Sequence Diagram

1. Aktor dan Objek:
  - Aktor adalah entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem, seperti pengguna, admin, atau sistem lain.
  - Objek adalah entitas dalam sistem yang melakukan suatu proses atau fungsi, dan berinteraksi dengan aktor atau objek lain.
2. Lifeline:
  - Lifeline adalah garis vertikal yang menggambarkan eksistensi objek dalam waktu. Setiap objek atau aktor dalam sequence diagram digambarkan dengan garis vertikal yang mewakili waktu hidup objek tersebut.
3. Message (Pesan):
  - Pesan menggambarkan interaksi antara aktor dan objek, atau antar objek. Pesan dapat berupa synchronous (panah solid) atau asynchronous (panah putus-putus).
  - Pesan sering kali diikuti dengan parameter yang menunjukkan data atau informasi yang dikirimkan.
4. Activation (Aktivasi):
  - Aktivasi adalah bar yang muncul di atas lifeline objek yang menunjukkan bahwa objek tersebut sedang aktif dalam melaksanakan suatu proses atau tugas. Aktivasi ditunjukkan dengan persegi panjang kecil di atas lifeline.
5. Return Message (Pesan Balik):
  - Pesan balik menunjukkan hasil atau balasan dari suatu pesan yang dikirim sebelumnya. Biasanya digambarkan dengan panah putus-putus yang mengarah kembali ke pengirim pesan.

### Contoh Sequence Diagram:

Misalnya, dalam sistem perpustakaan digital, sequence diagram dapat menggambarkan urutan pesan saat Pengguna melakukan Pencarian Buku di sistem. Dimulai dengan Pengguna mengirimkan permintaan pencarian ke sistem, sistem mencari buku di database, kemudian mengembalikan hasil pencarian ke pengguna.