

PANDUAN LENGKAP UML DIAGRAM

Bekal Presentasi SIM4LON

1 USE CASE DIAGRAM

Definisi

Diagram yang menunjukkan **SIAPA** (aktor) bisa melakukan **APA** (use case) di sistem.

Fungsi

- Menggambarkan kebutuhan fungsional dari sudut pandang pengguna
- Menunjukkan batasan sistem (system boundary)
- Dokumentasi fitur-fitur utama

Komponen

Komponen	Simbol	Fungsi
Actor	👤 (stick figure)	Pengguna atau sistem eksternal
Use Case	○ (oval)	Fungsi/fitur yang bisa dilakukan
System Boundary	◻ (kotak)	Batasan sistem
Association	— (garis)	Aktor terhubung ke use case

Relationship / Relasi

Relasi	Simbol	Arti	Contoh
Association	—	Aktor bisa melakukan use case	Admin — Kelola User
Include	---> ⟨⟨include⟩⟩	Use case A SELALU memanggil B	Kelola Stok --include--> Catat Penerimaan
Extend	---> ⟨⟨extend⟩⟩	Use case B OPSIONAL dipanggil A	Update Status <--extend-- Assign Driver
Generalization	—▷	Actor inheritance	Operator —▷ Admin

Contoh SIM4LON

- 3 Aktor: Admin, Operator, Pangkalan
- 23 Use Cases total
- Include: Kelola Stok → Catat Penerimaan

- Extend: Update Status ← Assign Driver
-

2 CLASS DIAGRAM

Definisi

Diagram yang menunjukkan **struktur statis** sistem: class, atribut, method, dan relasi antar class.

Fungsi

- Blueprint objek dalam sistem (OOP)
- Menggambarkan inheritance dan encapsulation
- Dasar untuk implementasi kode

Komponen

Komponen	Bagian	Contoh
Nama Class	Bagian atas	orders
Atribut	Bagian tengah	+code: string, -password: string
Method	Bagian bawah	+create(), +updateStatus()

Visibility (Akses)

Simbol	Nama	Arti
+	Public	Bisa diakses dari mana saja
-	Private	Hanya bisa diakses dalam class
#	Protected	Bisa diakses oleh class turunan
~	Package	Bisa diakses dalam package yang sama

Relationship / Relasi

Relasi	Simbol	Arti	Contoh
Association	—	Hubungan biasa	orders —— pangkalans
Aggregation	—◇	Kepemilikan LEMAH (child bisa exist tanpa parent)	agen ◇—— pangkalans
Composition	—◆	Kepemilikan KUAT (child hapus jika parent hapus)	orders ◆—— order_items
Inheritance	—▷	Class turunan (extends)	Employee —▷ Person

Relasi	Simbol	Arti	Contoh
Dependency	--->	Class A bergantung pada B	OrderService ---> PrismaService
Realization	-->	Implementasi interface	UserService --> IUserService

Multiplicity (Kardinalitas)

Notasi	Arti
1	Tepat satu
0..1	Nol atau satu
* atau 0..*	Nol atau banyak
1..*	Satu atau banyak
n..m	Range n sampai m

Contoh SIM4LON

- orders ◆—— order_items (Composition: item hapus jika order hapus)
- agen ◇—— pangkalans (Aggregation: pangkalan bisa exist tanpa agen)

3] ERD (Entity Relationship Diagram)

Definisi

Diagram yang menunjukkan **struktur database**: entitas (tabel), atribut (kolom), dan relasi.

Fungsi

- Desain database
- Menunjukkan primary key, foreign key
- Dokumentasi skema database

Komponen

Komponen	Simbol	Fungsi
Entity	□ (kotak)	Tabel database
Attribute	Dalam kotak	Kolom tabel
Primary Key	🔑 PK	Identifier unik
Foreign Key	🔑 FK	Referensi ke tabel lain
Relationship	Garis	Relasi antar tabel

Crow's Foot Notation (PENTING!)

Simbol	Nama	Arti
\ \	One (mandatory)	Tepat satu, wajib ada
\ o	Zero or One	Nol atau satu (optional)
o{ atau \ {	Many	Banyak
o\	Zero or One	Nol atau satu

Cardinality (Kardinalitas)

Relasi	Simbol	Arti	Contoh
One-to-One	\ \ —\ \	1 berhubungan dengan 1	orders — — order_payment_details
One-to-Many	\ \ —o{	1 berhubungan dengan banyak	pangkalans —o{ orders
Many-to-Many	}o—o{	Banyak ke banyak	(butuh junction table)

Beda ERD vs Class Diagram

Aspek	ERD	Class Diagram
Fokus	Database (tabel)	OOP (class)
Atribut	Kolom + tipe SQL	Property + tipe programming
Method	<input checked="" type="checkbox"/> Tidak ada	<input checked="" type="checkbox"/> Ada
Relasi	FK, PK	Association, Inheritance

Contoh SIM4LON

- 21 Tables, 7 Enums
- pangkalans ||—o{ orders (1 pangkalan punya banyak order)
- orders ||—|| order_payment_details (1 order punya 1 payment detail)

4 ACTIVITY DIAGRAM

Definisi

Diagram yang menunjukkan **alur proses/workflow** dari awal sampai akhir.

Fungsi

- Menggambarkan langkah-langkah bisnis proses
- Menunjukkan decision/percabangan
- Dokumentasi SOP

Komponen

Komponen	Simbol	Fungsi
Initial Node	● (bulat hitam)	Titik awal
Final Node	○ (bulat dalam bulat)	Titik akhir
Action	□ (rounded rectangle)	Aktivitas/langkah
Decision	◇ (diamond)	Percabangan (if-else)
Fork	■ (bar horizontal)	Parallel split
Join	■ (bar horizontal)	Parallel merge
Swimlane	Kolom vertikal	Pembagian per aktor

Control Flow

Simbol	Arti
→	Urutan eksekusi
◇ [kondisi]	Guard condition
■ (fork)	Mulai parallel
■ (join)	Selesai parallel

Contoh SIM4LON

- 25 Activity Diagrams
- Swimlane: User | Sistem
- Decision: [Valid?] → Yes/No

5 SEQUENCE DIAGRAM

Definisi

Diagram yang menunjukkan **interaksi antar objek** dalam urutan waktu (vertikal).

Fungsi

- Menggambarkan flow request-response
- Detail teknis komunikasi komponen
- Dokumentasi API flow

Komponen

Komponen	Simbol	Fungsi
Participant	□ (kotak)	Objek yang berinteraksi
Lifeline	(garis vertikal putus)	Waktu hidup objek
Activation	■ (bar di lifeline)	Objek sedang aktif/proses
Message	→	Request/pemanggilan
Return	- - ->	Response/return value

Stereotype Participant

Stereotype	Simbol	Contoh
<<actor>>	>User	User, Admin
<<boundary>>	□	LoginPage, OrderPage (UI)
<<control>>	◎	AuthService, OrderService (Logic)
<<entity>>	□	UserModel, OrderModel (Data)
<<database>>	◊	users, orders (Table)

Message Types

Tipe	Simbol	Arti
Synchronous	—►	Request blocking (tunggu response)
Asynchronous	—>	Request non-blocking
Return	- - ->	Response/nilai balik
Self-call	↔	Objek panggil dirinya sendiri

Fragments (Combined Fragments)

Fragment	Keyword	Fungsi
Alternative	alt	If-else
Option	opt	If tanpa else
Loop	loop	Perulangan
Break	break	Keluar dari loop
Parallel	par	Eksekusi paralel

Contoh SIM4LON

- 18 Sequence Diagrams
- Numbered messages: 1.1, 1.2, 1.2.1
- Fragments: alt (login sukses/gagal), opt (assign driver)

6 STATE MACHINE DIAGRAM

Definisi

Diagram yang menunjukkan **siklus hidup (lifecycle)** suatu objek melalui berbagai state.

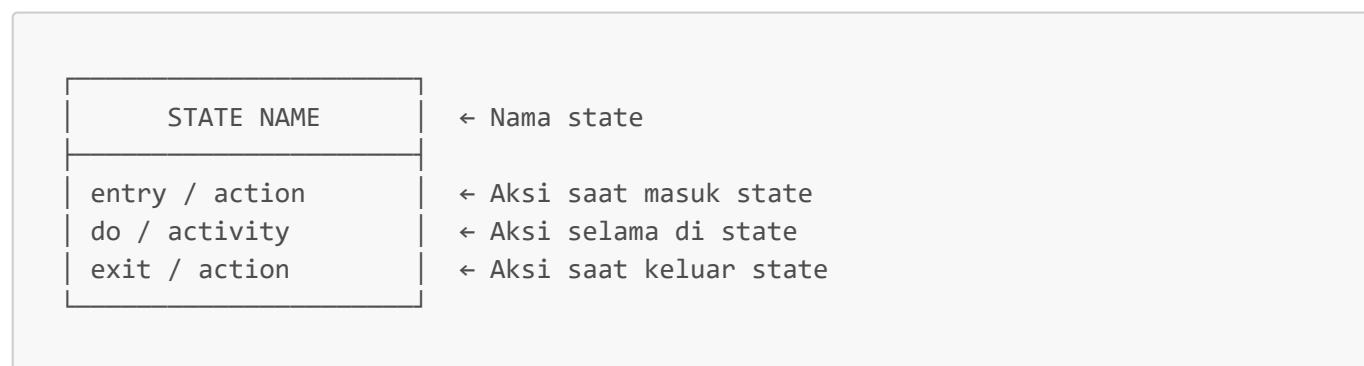
Fungsi

- Menggambarkan status dan transisi
- Dokumentasi workflow status
- Validasi transisi yang valid

Komponen

Komponen	Simbol	Fungsi
Initial State	●	Titik awal
Final State	○	Titik akhir
State	□ (rounded)	Kondisi objek
Transition	→	Perpindahan state
Guard	[kondisi]	Syarat transisi

Anatomy of State



Transition Syntax

```
trigger [guard] / action
```

- **trigger:** Event yang memicu transisi
- **guard:** Kondisi yang harus terpenuhi [dalam kurung siku]

- **action:** Aksi yang dilakukan saat transisi

Contoh SIM4LON

- SM-01: Order Status (7 states)
 - DRAFT → MENUNGGU PEMBAYARAN → DIPROSES → SIAP_KIRIM → DIKIRIM → SELESAI
 - SM-02: Payment Status (3 states)
 - UNPAID → PARTIAL → PAID
 - SM-04: User Session (Single Session Login)
-

7 DEPLOYMENT DIAGRAM

Definisi

Diagram yang menunjukkan **infrastruktur fisik** dan bagaimana komponen di-deploy.

Fungsi

- Arsitektur sistem
- Protokol komunikasi
- Dokumentasi infrastruktur

Komponen

Komponen	Simbol	Fungsi
Node	□ 3D (kubus)	Server/environment
Artifact	□ dengan <>	Aplikasi/file yang di-deploy
Component	□ dengan <>	Modul dalam artifact
Connection	—	Komunikasi antar node

Stereotype

Stereotype	Contoh
<<device>>	Client Browser, Mobile
<<platform>>	Vercel, Railway
<<service>>	PostgreSQL, Supabase
<<artifact>>	React App, NestJS API
<<component>>	Auth Module, Order Service

Communication

Protokol	Port	Contoh
HTTPS	443	Browser → Vercel
TCP	5432	Railway → PostgreSQL
WSS	443	WebSocket

Contoh SIM4LON

```
Browser → Vercel (React) → Railway (NestJS) → PostgreSQL
          ↓
          Supabase Storage
```

⌚ TABEL PERBANDINGAN SEMUA DIAGRAM

Diagram	Menjawab	Fokus	Contoh Relasi
Use Case	SIAPA bisa APA?	Fungsional	include, extend
Class	Struktur objek?	OOP	association, composition
ERD	Struktur database?	Database	one-to-many, FK
Activity	Alur proses?	Workflow	decision, fork
Sequence	Interaksi objek?	Komunikasi	message, return
State Machine	Status & transisi?	Lifecycle	transition, guard
Deployment	Dimana deploy?	Infrastruktur	connection, protocol

📊 STATISTIK SIM4LON

Diagram	Jumlah	File
Use Case	1	SIM4LON_UseCase.puml
Class	1	SIM4LON_ClassDiagram.puml
ERD	1	SIM4LON_ERD.puml
Activity	25	AD_01 - AD_25
Sequence	18	SD_01 - SD_18
State Machine	4	SM_01 - SM_04
Deployment	1	SIM4LON_Deployment.puml

Diagram	Jumlah	File
---------	--------	------

TOTAL	51
--------------	-----------

Good luck presentasinya! 🌟