

DOKUMENTASI CLASS DIAGRAM

Sistem Informasi Manajemen LPG (SIM4LON)

1. GAMBARAN UMUM

Class Diagram ini menggambarkan struktur data dan relasi antar entitas dalam sistem SIM4LON. Diagram ini merepresentasikan model database yang digunakan untuk menyimpan data distribusi LPG dari Agen ke Pangkalan hingga ke Konsumen.

2. DAFTAR ENUMERASI (ENUM)

Enum adalah tipe data dengan nilai terbatas yang sudah ditentukan.

Enum	Nilai	Deskripsi
user_role	ADMIN, OPERATOR, PANGKALAN	Role/peran pengguna dalam sistem
status_pesanan	DRAFT, MENUNGGU PEMBAYARAN, DIPROSES, SIAP_KIRIM, DIKIRIM, SELESAI, BATAL	Status workflow pesanan
lpg_type	kg3, kg5, kg12, kg50, gr220	Jenis LPG berdasarkan ukuran
lpg_category	SUBSIDI, NON_SUBSIDI	Kategori LPG
payment_method	TUNAI, TRANSFER	Metode pembayaran
stock_movement_type	MASUK, KELUAR	Jenis pergerakan stok
consumer_type	RUMAH_TANGGA, WARUNG	Tipe konsumen

3. DAFTAR CLASS (ENTITAS)

3.1 User Management

Class: **users**

Menyimpan data akun pengguna sistem.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key
code	string	Kode display (USR-001)
email	string	Email untuk login (unique)

Atribut	Tipe	Deskripsi	
password	string	Password terenkripsi	
name	string	Nama lengkap	
phone	string	Nomor telepon	
avatar_url	string	URL foto profil	
role	user_role	Role pengguna	
pangkalan_id	string	FK ke pangkalans (untuk role PANGKALAN)	
session_id	string	ID session untuk single-session login	
is_active	boolean	Status aktif akun	
Method		Return	Deskripsi
+register(dto)		users	Mendaftarkan user baru
+login(dto)		AuthToken	Login dan generate JWT token
+getProfile(userId)		users	Mendapatkan data profil
+updateProfile(userId, dto)		users	Mengupdate profil
+changePassword(userId, old, new)	boolean		Mengubah password

3.2 Master Data

Class: agen

Menyimpan data distributor/agen LPG.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key
code	string	Kode agen (AGN-001)
name	string	Nama agen
address	string	Alamat
pic_name	string	Nama contact person
phone	string	Nomor telepon
email	string	Email
is_active	boolean	Status aktif

Class: pangkalans

Menyimpan data pangkalan LPG.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key
code	string	Kode pangkalan (PKL-001)
name	string	Nama pangkalan
address	string	Alamat lengkap
region	string	Wilayah/daerah
pic_name	string	Nama pemilik/PIC
phone	string	Nomor telepon
email	string	Email untuk invoice
capacity	int	Kapasitas penyimpanan
alokasi_bulanan	int	Kuota alokasi bulanan dari Pertamina
agen_id	string	FK ke agen
is_active	boolean	Status aktif

Method	Return	Deskripsi
+findAll(page, limit, isActive)	pangkalans[]	Daftar pangkalan dengan pagination
+findOne(id)	pangkalans	Detail satu pangkalan
+create(dto)	pangkalans	Membuat pangkalan baru + akun login
+update(id, dto)	pangkalans	Mengupdate data pangkalan
+remove(id)	boolean	Menghapus pangkalan (soft delete)

Class: drivers

Menyimpan data sopir pengiriman.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key
code	string	Kode driver (DRV-001)
name	string	Nama driver
phone	string	Nomor telepon
vehicle_id	string	Nomor plat kendaraan
is_active	boolean	Status aktif

Class: lpg_products

Menyimpan data produk LPG.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key
name	string	Nama produk (Elpiji 3kg Hijau)
size_kg	decimal	Berat dalam kg
category	lpg_category	Kategori: SUBSIDI/NON_SUBSIDI
color	string	Warna tabung
selling_price	decimal	Harga jual
cost_price	decimal	Harga beli/modal
brand	string	Merek (Elpiji, Bright Gas, dll)
is_active	boolean	Status aktif

3.3 Order Management

Class: orders

Menyimpan data pesanan utama.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key
code	string	Kode pesanan (ORD-0001)
pangkalan_id	string	FK ke pangkalans
driver_id	string	FK ke drivers
order_date	date	Tanggal pesanan
current_status	status_pesanan	Status saat ini
subtotal	decimal	Total sebelum pajak
tax_amount	decimal	Nominal PPN
total_amount	decimal	Grand total
note	string	Catatan

Method	Return	Deskripsi
+findAll(page, limit, status)	orders[]	Daftar pesanan dengan filter
+findOne(id)	orders	Detail pesanan
+create(dto)	orders	Membuat pesanan baru

Method	Return	Deskripsi
+update(id, dto)	orders	Mengupdate pesanan
+updateStatus(id, dto)	orders	Mengubah status pesanan
+remove(id)	boolean	Menghapus pesanan
+getStats(todayOnly)	OrderStats	Statistik pesanan

Class: order_items

Menyimpan item dalam pesanan.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key
order_id	string	FK ke orders
lpg_type	lpg_type	Jenis LPG
label	string	Label display
price_per_unit	decimal	Harga per unit
qty	int	Jumlah
sub_total	decimal	Subtotal item
is_taxable	boolean	Apakah kena PPN
tax_amount	decimal	Nominal PPN item

Class: timeline_tracks

Menyimpan riwayat perubahan status pesanan.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key
order_id	string	FK ke orders
status	status_pesanan	Status pada titik ini
description	string	Deskripsi perubahan
note	string	Catatan tambahan
created_at	timestamp	Waktu perubahan

3.4 Payment

Class: invoices

Menyimpan data invoice/faktur.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key
order_id	string	FK ke orders
invoice_number	string	Nomor invoice (INV-2024-0001)
invoice_date	date	Tanggal invoice
due_date	date	Tanggal jatuh tempo
billing_address	string	Alamat penagihan
billed_to_name	string	Nama yang ditagih
sub_total	decimal	Subtotal
tax_rate	decimal	Persentase pajak
tax_amount	decimal	Nominal pajak
grand_total	decimal	Grand total
payment_status	string	Status: UNPAID, PARTIAL, PAID

Class: **order_payment_details**

Menyimpan ringkasan pembayaran per pesanan (1:1 dengan orders).

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key
order_id	string	FK ke orders (unique)
is_paid	boolean	Sudah lunas?
is_dp	boolean	Apakah DP?
payment_method	payment_method	Metode: TUNAI/TRANSFER
amount_paid	decimal	Jumlah yang dibayar
payment_date	timestamp	Tanggal pembayaran
proof_url	string	URL bukti pembayaran

Class: **payment_records**

Menyimpan catatan setiap transaksi pembayaran.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key

Atribut	Tipe	Deskripsi
order_id	string	FK ke orders
invoice_id	string	FK ke invoices
method	payment_method	Metode pembayaran
amount	decimal	Jumlah pembayaran
payment_time	timestamp	Waktu pembayaran
proof_url	string	URL bukti
recorded_by_user_id	string	FK ke users (yang mencatat)
note	string	Catatan

3.5 Stock Management

Class: **stock_histories**

Menyimpan riwayat pergerakan stok AGEN.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key
lpg_product_id	string	FK ke lpg_products
lpg_type	lpg_type	Jenis LPG
movement_type	stock_movement_type	MASUK/KELUAR
qty	int	Jumlah
note	string	Catatan
recorded_by_user_id	string	FK ke users
timestamp	timestamp	Waktu pergerakan

Class: **penerimaan_stok**

Menyimpan data penerimaan LPG dari SPBE.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key
no_so	string	Nomor Sales Order
no_lo	string	Nomor Loading Order
nama_material	string	Nama material

Atribut	Tipe	Deskripsi
qty_pcs	int	Jumlah dalam pieces
qty_kg	decimal	Jumlah dalam KG
tanggal	date	Tanggal penerimaan
sumber	string	Sumber/supplier

Class: perencanaan_harian

Menyimpan perencanaan alokasi bulanan per pangkalan.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key
pangkalan_id	string	FK ke pangkalans
tanggal	date	Tanggal perencanaan
alokasi_bulan	int	Total alokasi bulan ini
lpg_type	lpg_type	Jenis LPG
jumlah_normal	int	Jumlah alokasi normal
jumlah_fakultatif	int	Jumlah alokasi fakultatif

Class: penyaluran_harian

Menyimpan data penyaluran harian ke pangkalan.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key
pangkalan_id	string	FK ke pangkalans
tanggal	date	Tanggal penyaluran
tipe_pembayaran	string	CASH/CASHLESS
lpg_type	lpg_type	Jenis LPG
jumlah_normal	int	Jumlah normal
jumlah_fakultatif	int	Jumlah fakultatif

3.6 Pangkalan SAAS Module

Class: consumers

Menyimpan data konsumen akhir (pelanggan pangkalan).

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key
pangkalan_id	string	FK ke pangkalans
name	string	Nama konsumen
nik	string	NIK (untuk verifikasi subsidi)
kk	string	Nomor KK
phone	string	Nomor telepon
address	string	Alamat
consumer_type	consumer_type	RUMAH_TANGGA/WARUNG
is_active	boolean	Status aktif

Class: consumer_orders

Menyimpan data penjualan dari pangkalan ke konsumen.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key
code	string	Kode penjualan (PORD-0001)
pangkalan_id	string	FK ke pangkalans
consumer_id	string	FK ke consumers (nullable untuk walk-in)
consumer_name	string	Nama konsumen (untuk walk-in)
lpg_type	lpg_type	Jenis LPG
qty	int	Jumlah
price_per_unit	decimal	Harga jual
cost_price	decimal	Harga modal
total_amount	decimal	Total penjualan
payment_status	string	Status pembayaran
sale_date	timestamp	Tanggal penjualan

Class: pangkalan_stocks

Menyimpan stok LPG per pangkalan.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key

Atribut	Tipe	Deskripsi
pangkalan_id	string	FK ke pangkalans
lpg_type	lpg_type	Jenis LPG
qty	int	Jumlah stok saat ini
warning_level	int	Batas peringatan stok rendah
critical_level	int	Batas kritis stok

Class: lpg_prices

Menyimpan harga jual LPG per pangkalan.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key
pangkalan_id	string	FK ke pangkalans
lpg_type	lpg_type	Jenis LPG
cost_price	decimal	Harga modal
selling_price	decimal	Harga jual
is_active	boolean	Status aktif

Class: expenses

Menyimpan data pengeluaran operasional pangkalan.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key
pangkalan_id	string	FK ke pangkalans
category	string	Kategori pengeluaran
amount	decimal	Jumlah
description	string	Deskripsi
expense_date	timestamp	Tanggal pengeluaran

Class: agen_orders

Menyimpan pesanan dari pangkalan ke agen.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key

Atribut	Tipe	Deskripsi
code	string	Kode order
pangkalan_id	string	FK ke pangkalans
agen_id	string	FK ke agen
lpg_type	lpg_type	Jenis LPG
qty_ordered	int	Jumlah dipesan
qty_received	int	Jumlah diterima
status	string	PENDING/DIKIRIM/DITERIMA/BATAL
order_date	timestamp	Tanggal order
received_date	timestamp	Tanggal diterima

3.7 Monitoring

Class: **activity_logs**

Menyimpan log aktivitas sistem untuk audit.

Atribut	Tipe	Deskripsi
id	string (UUID)	Primary key
user_id	string	FK ke users
order_id	string	FK ke orders
type	string	Tipe aktivitas
title	string	Judul aktivitas
description	string	Deskripsi detail
pangkalan_name	string	Nama pangkalan (denormalized)
detail_numeric	decimal	Data numerik tambahan
icon_name	string	Nama icon Lucide
order_status	status_pesanan	Status pesanan terkait
timestamp	timestamp	Waktu aktivitas

4. RELASI ANTAR CLASS

4.1 Composition (◆ - Kepemilikan Kuat)

Jika parent dihapus, child ikut terhapus.

Parent	Child	Keterangan
orders	order_items	Pesanan memiliki item-item
orders	timeline_tracks	Pesanan memiliki riwayat status
orders	order_payment_details	Pesanan memiliki detail pembayaran

4.2 Aggregation (\diamond - Kepemilikan Lemah)

Child bisa exist tanpa parent.

Parent	Child	Keterangan
agen	pangkalans	Agen memasok banyak pangkalan
pangkalans	users	Pangkalan memiliki user login
pangkalans	orders	Pangkalan membuat pesanan
pangkalans	consumers	Pangkalan memiliki konsumen
pangkalans	consumer_orders	Pangkalan mencatat penjualan
pangkalans	pangkalan_stocks	Pangkalan memiliki stok
drivers	orders	Driver ditugaskan ke pesanan
users	payment_records	User mencatat pembayaran
orders	invoices	Pesanan menghasilkan invoice

4.3 Association (Asosiasi Biasa)

Hubungan tanpa kepemilikan.

Class 1	Class 2	Keterangan
users	user_role	User memiliki role
orders	status_pesanan	Order memiliki status
order_items	lpg_type	Item menggunakan tipe LPG
stock_histories	stock_movement_type	Pergerakan memiliki tipe

5. MULTIPLICITY (KARDINALITAS)

Relasi	Multiplicity	Contoh
1..*	Satu ke banyak	1 pangkalan punya banyak orders
0..*	Nol ke banyak	User mungkin tidak punya activity_logs
1..1	Satu ke satu	1 order punya 1 order_payment_details

Relasi	Multiplicity	Contoh
0..1	Nol atau satu	Order mungkin tidak punya driver

6. CATATAN PENTING

- UUID sebagai Primary Key:** Semua entitas menggunakan UUID untuk keamanan dan skalabilitas
- Soft Delete:** Entitas penting menggunakan `deleted_at` untuk soft delete
- Timestamps:** Semua entitas punya `created_at` dan `updated_at`
- Multi-Tenant:** Data pangkalan terisolasi berdasarkan `pangkalan_id`
- Denormalization:** Beberapa field seperti `pangkalan_name` di `activity_logs` untuk performa query

*Dokumen ini menjelaskan Class Diagram SIM4LON
Sistem Informasi Manajemen LPG 4 Jalur Online*