

DOKUMENTASI ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM (ERD)

Sistem Informasi Manajemen LPG (SIM4LON)

1. GAMBARAN UMUM





ERD (Entity Relationship Diagram) menggambarkan struktur database SIM4LON dengan fokus pada:

- **Entitas** (tabel)
- **Atribut** (kolom)
- **Relasi** antar entitas

Perbedaan ERD vs Class Diagram

Aspek	ERD	Class Diagram
Fokus	Struktur database	Struktur kode OOP
Notasi	Crow's foot	UML association
Atribut	Tipe data SQL	Tipe data programming
Method	✗ Tidak ada	☑ Ada

2. NOTASI CROW'S FOOT

Simbol	Arti
	One (exactly one)
	Zero or one
	Zero or many
	One or many

Contoh:

```
pangkalans ||--o{ orders
```

Artinya: Satu pangkalan bisa memiliki **nol atau banyak** pesanan.

3. DAFTAR ENTITAS (21 Tabel)

Master Data (5 Entitas)

#	Tabel	Deskripsi	PK
1	users	Akun pengguna (Admin/Operator/Pangkalan)	id (UUID)
2	agen	Distributor LPG	id (UUID)
3	pangkalan	Pangkalan (tempat jual LPG)	id (UUID)
4	drivers	Supir pengantar	id (UUID)
5	lpg_products	Katalog produk LPG	id (UUID)

Pesanan & Pembayaran (6 Entitas)

#	Tabel	Deskripsi	PK
6	orders	Pesanan dari pangkalan	id (UUID)
7	order_items	Detail item pesanan	id (UUID)
8	timeline_tracks	Riwayat status pesanan	id (UUID)
9	invoices	Faktur/invoice	id (UUID)
10	order_payment_details	Summary pembayaran (1:1 dengan orders)	id (UUID)
11	payment_records	Catatan transaksi pembayaran	id (UUID)

Pangkalan Operations (7 Entitas)

#	Tabel	Deskripsi	PK
12	consumers	Konsumen pangkalan	id (UUID)
13	consumer_orders	Penjualan ke konsumen	id (UUID)
14	lpg_prices	Harga jual per pangkalan	id (UUID)
15	pangkalan_stocks	Stok pangkalan	id (UUID)
16	pangkalan_stock_movements	Riwayat pergerakan stok	id (UUID)
17	expenses	Pengeluaran operasional	id (UUID)
18	agen_orders	Order pangkalan ke agen	id (UUID)

Stok & Penyaluran Agen (3 Entitas)

#	Tabel	Deskripsi	PK
19	penerimaan_stok	Penerimaan dari SPBE	id (UUID)
20	penyaluran_harian	Penyaluran ke pangkalan	id (UUID)
21	perencanaan_harian	Perencanaan alokasi	id (UUID)

Audit & Logging (2 Entitas)

#	Tabel	Deskripsi	PK
22	stock_histories	Riwayat stok agen	id (UUID)
23	activity_logs	Log aktivitas sistem	id (UUID)

4. RELASI ANTAR ENTITAS

4.1 Master Data Relations

From	To	Cardinality	Keterangan
agen	pangkalans	1:N	Satu agen melayani banyak pangkalan
pangkalans	users	1:N	Satu pangkalan bisa punya banyak user

4.2 Order Relations

From	To	Cardinality	Keterangan
pangkalans	orders	1:N	Pangkalan membuat pesanan
drivers	orders	1:N	Driver mengantar pesanan
orders	order_items	1:N	Pesanan berisi item
orders	timeline_tracks	1:N	Pesanan punya riwayat status
orders	invoices	1:N	Pesanan bisa punya invoice
orders	order_payment_details	1:1	Pesanan punya 1 summary bayar
orders	payment_records	1:N	Pesanan bisa punya banyak pembayaran

4.3 Pangkalan Operations Relations

From	To	Cardinality	Keterangan
pangkalans	consumers	1:N	Pangkalan punya konsumen
consumers	consumer_orders	1:N	Konsumen beli LPG
pangkalans	consumer_orders	1:N	Pangkalan jual ke konsumen
pangkalans	lpg_prices	1:N	Pangkalan set harga
pangkalans	pangkalan_stocks	1:N	Pangkalan punya stok
pangkalans	pangkalan_stock_movements	1:N	Pangkalan track pergerakan
pangkalans	expenses	1:N	Pangkalan catat expense

4.4 Agen Order Relations

From	To	Cardinality	Keterangan
------	----	-------------	------------

From	To	Cardinality	Keterangan
agen	agen_orders	1:N	Agen terima order
pangkalans	agen_orders	1:N	Pangkalan order ke agen

4.5 Stock & Planning Relations

From	To	Cardinality	Keterangan
pangkalans	penyaluran_harian	1:N	Distribusi ke pangkalan
pangkalans	perencanaan_harian	1:N	Perencanaan per pangkalan
lpg_products	stock_histories	1:N	Produk punya riwayat stok
users	stock_histories	1:N	User catat stok

4.6 Audit Relations

From	To	Cardinality	Keterangan
users	activity_logs	1:N	User generate log
orders	activity_logs	1:N	Order generate log
users	payment_records	1:N	User catat pembayaran

5. ENUMERASI (ENUM)

Enum	Values	Digunakan di
user_role	ADMIN, OPERATOR, PANGKALAN	users.role
lpg_type	kg3, kg5_5, kg12, kg50	Multiple tables
lpg_category	SUBSIDI, NON_SUBSIDI	lpg_products.category
status_pesanan	DRAFT, MENUNGGU PEMBAYARAN, DIPROSES, SIAP_KIRIM, DIKIRIM, SELESAI, BATAL	orders.current_status
payment_method	TUNAI, TRANSFER	payment_records.method
consumer_type	RUMAH_TANGGA, WARUNG	consumers.consumer_type
stock_movement_type	MASUK, KELUAR	stock_histories.movement_type

6. INDEX & CONSTRAINTS

Primary Keys

- Semua tabel menggunakan `id` dengan tipe `UUID`
- Auto-generated dengan `gen_random_uuid()`

Unique Constraints

- `users.code, users.email`
- `agen.code, pangkalans.code, drivers.code`
- `orders.code, consumer_orders.code`
- `invoices.invoice_number`

Composite Unique

- `lpg_prices(pangkalan_id, lpg_type)`
- `pangkalan_stocks(pangkalan_id, lpg_type)`
- `penyaluran_harian(pangkalan_id, tanggal, lpg_type)`

Foreign Keys

- Semua FK menggunakan `ON DELETE NO ACTION`
- Kecuali: `order_items` → `orders` (CASCADE)

7. CATATAN TEKNIS

7.1 Soft Delete

Tabel yang mendukung soft delete (memiliki `deleted_at`):

- `users`, `agen`, `pangkalans`, `drivers`, `lpg_products`
- `orders`, `invoices`

7.2 Audit Columns

Semua tabel memiliki:

- `created_at` (TIMESTAMPTZ)
- `updated_at` (TIMESTAMPTZ)

7.3 Multi-Tenant

Data pangkalan diisolasi dengan `pangkalan_id`:

- `consumers`, `consumer_orders`, `lpg_prices`
- `pangkalan_stocks`, `pangkalan_stock_movements`
- `expenses`, `penyaluran_harian`, `perencanaan_harian`

*Dokumen ini menjelaskan struktur database SIM4LON dengan 21 entitas dan 25+ relasi
Database: PostgreSQL dengan Prisma ORM*