

Project Proposal Basis Data - Group 5
“Small Business Inventory and Sales System”



Disusun oleh:

Aloysius Pijar Utama Indrianto (24/534591/PA/22675)

Pison Golda Mountera (24/543770/PA/23107)

Indratanaya Budiman (24/534784/PA/22683)

KOMA

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER DAN ELEKTRONIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN PENGETAHUAN ALAM
SEMESTER GASAL 2025/2026
YOGYAKARTA

1. Domain Masalah / Problem Domain

Di masa yang serba digital, masih banyak UMKM (Usaha Mikro Kecil & Menengah) yang melakukan pencatatan dan pengelolaan data baik transaksi maupun inventaris secara manual, seperti pencatatan buku. Bahkan, beberapa yang sudah mengelola data secara digital pun masih menggunakan spreadsheet yang sangat sederhana. Situasi-situasi tersebut tentunya memicu berbagai masalah dalam praktik berbisnis.

Masalah pertama yang akan dihadapi adalah kurangnya ketelitian dalam pengelolaan stok produk yang dijual karena faktor manusiawi. Kesalahan pencatatan yang mungkin terjadi tersebut akan mengakibatkan ketidakakuratan stok yang dimiliki.

Masalah kedua adalah proses pencatatan manual yang lambat. Selain kurangnya ketelitian, pengelolaan data secara buku fisik akan memakan waktu yang lama. Bahkan, pencatatan melalui spreadsheet yang sederhana pasti menjadi rumit jika data yang perlu disimpan sudah semakin banyak sehingga proses menjadi sangat lama.

Masalah ketiga adalah sulitnya analisis transaksi yang telah terjadi. Walaupun data tersebut berhasil disimpan secara buku fisik, data tersebut menjadi seperti tidak berarti karena proses analisis menjadi sangat rumit. Spreadsheet yang dibangun secara sederhana juga akan mengalami kesulitan dalam proses analisis karena keterbatasan fitur dan model basis data yang disusun tidak direncanakan dari awal. Banyak situasi yang memerlukan desain basis data secara lebih kompleks, seperti melihat riwayat transaksi, kasus pengembalian barang, ataupun kasus kesalahan transaksi.

2. Pengguna Sistem / System Users

Kami berencana membuat sistem yang akan memiliki 2 jenis pengguna utama. Kedua pengguna tersebut akan memiliki hak akses masing-masing, yaitu sebagai berikut:

- a. Pemilik usaha sebagai **Application Administrator** dengan kemampuan/akses :
 - Akses penuh ke semua sistem
 - Memiliki **CRUD privilege (Create, Read, Update, Delete)** penuh pada semua entitas.
 - Dapat melihat semua riwayat pelaporan
 - Mengakses semua modul dalam aplikasi (produk, kategori, supplier, pengguna, laporan, dll).

b. Kasir sebagai **end user**:

- Akses terbatas, yaitu hanya memiliki hak akses ke hal-hal tertentu yang berkaitan dengan tugasnya
- Dapat melakukan pencatatan dan pemrosesan dari transaksi (INSERT ke tabel transaksi).
- Melihat data stok produk (SELECT permission).
- Melihat riwayat penjualan yang ia buat (SELECT dengan filter berdasarkan userID sendiri).

3. Garis Besar Sistem / System Outline

Dalam praktik implementasi sistem basis data yang akan kami buat, kami melakukan klasifikasi atau pengelompokan berdasarkan beberapa aspek, yaitu sebagai berikut:

a. Manajemen Pengguna

Bagian hak akses fitur ini akan dimiliki oleh admin, yaitu untuk menambah, mengelola, atau menghapus akun pengguna.

b. Manajemen Produk

Bagian ini terdiri dari fitur CRUD Operation (Create, Read, Update, Delete) dalam pengelolaan data produk beserta dengan data kategori dan supplier.

c. Manajemen Inventaris

Bagian ini terdiri dari fitur pencatatan dan pembaruan (menambah dan mengubah data) dari data barang atau stok.

d. Transaksi

Bagian ini terdiri dari fitur keranjang belanja (menambah produk ke dalamnya), kalkulasi total, dan catatan transaksi

4. Tujuan Sistem / System Objectives

Sistem basis data yang kami rancang dalam proyek ini tidak lepas dari beberapa tujuan yang ingin dicapai. Berikut adalah tujuan atau target sistem basis data ini:

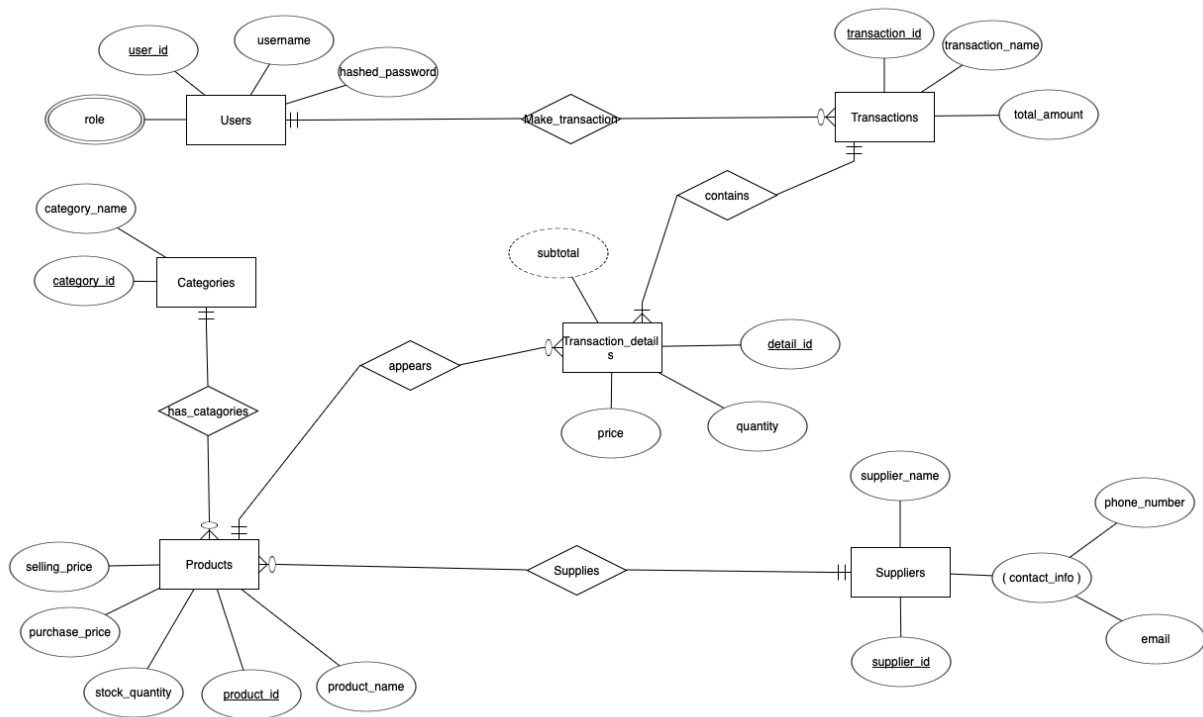
- a. Pengelolaan data produk secara terstruktur
- b. Pengelolaan data inventaris secara sistematis

- c. Pencatatan transaksi secara detail
- d. Penyederhanaan pengelolaan data untuk mempermudah admin

Setiap tujuan tersebut akan kami coba selesaikan satu per satu dengan tetap menyesuaikan situasi implementasi yang sesuai dengan arahan dosen.

5. Rancangan ERD (Entity Relationship Diagram)

Sebagai tindak lanjut dari rencana sistem basis data yang ingin kami buat, kami mewujudkan desainnya dalam ERD (Entity Relationship Diagram) secara konseptual. Berikut adalah gambaran diagram konseptual yang kami rencanakan:



Secara lebih deskriptif, diagram tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Entity: Users

Attribute:

- user_id (primary key)
- username
- hashed_password
- role (multivalued: admin, cashier/staff, dll)

2. Entity: Categories

Attribute:

- category_id (primary key)
- category_name

3. Entity: Suppliers

Attribute:

- supplier_id (primary key)
- supplier_name
- contact_info (composite)
 - phone_number
 - email

4. Entity: Products

Attribute:

- product_id (primary key)
- product_name
- purchase_price
- selling_price
- stock_quantity
- category_id (foreign key ke Categories)
- supplier_id (foreign key ke Suppliers)

5. Entity: Transactions

Attribute:

- transaction_id (primary key)
- transaction_time
- total_amount
- user_id (foreign key ke Users)

6. Entity: Transaction_Details (tabel penghubung)

Attribute:

- detail_id (primary key, surrogate key)
- transaction_id (foreign key ke Transactions)
- product_id (foreign key ke Products)
- quantity
- price
- subtotal (derived)

Adapun relasi dari tiap entitas tersebut dijelaskan sebagai berikut:

- Categories ke Products : One-to-Many

Maknanya, tiap Category dapat memiliki banyak Products. Sedangkan, tiap Product hanya dapat memiliki 1 Category.

- Suppliers ke Products : One-to-Many

Maknanya, tiap Supplier dapat memiliki banyak Products. Sedangkan, tiap Product harus tepat dipasok oleh 1 Supplier (minimal 1 dan hanya 1).

- Users ke Transactions : One-to-Many

Maknanya, tiap User dapat membuat banyak Transactions. Sedangkan, tiap Transaction harus tepat dibuat oleh 1 User (minimal 1 dan hanya 1).

- Transactions ke Products : Many-to-Many

Maknanya, tiap Transaction dapat terdiri dari banyak Products. Begitu pun sebaliknya, tiap Product dapat muncul di banyak Transactions. Relasi ini dapat diwujudkan melalui tabel penghubung seperti yang tertera pada keterangan di atas, yaitu Transaction_Details.

Jika relasi dideskripsikan melalui Transaction_Details, penjelasannya menjadi seperti ini:

- Products ke Transaction_Details : One-to-Many
 - Tiap Transaction_Detail minimal memiliki 1 dan hanya 1 product.
 - Tiap Product bisa muncul di banyak Transaction_Detail.
- Transactions ke Transaction_Details : One-to-Many
 - Tiap Transaction minimal memiliki 1 Transaction_Detail.
 - Tiap Transaction_Detail hanya boleh ada di 1 dan hanya 1 Transaction.

Desain sistem basis data kami juga dapat dibentuk dalam representasi Skema Relasional sebagai berikut:

