

LAPORAN TUGAS BESAR
PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK
KELOMPOK E

“ZAR-Wallet: Aplikasi E-Wallet Berbasis Console”

Anggota:

Muhammad Zhafran Mufadhdhol (607062430006)

Adam Zakky Maulana (607062400006)

Rheival Septian Adhitia Hermawan (607062400086)

Latar Belakang

Di era digital saat ini, transaksi keuangan menuntut kecepatan, keamanan, dan kemudahan. Dompet digital (*E-Wallet*) telah menjadi solusi utama untuk menggantikan transaksi tunai. Namun, di balik kemudahan tersebut, terdapat logika sistem yang kompleks untuk memastikan integritas data, seperti penanganan saldo dan riwayat transaksi.

Proyek "Zar Wallet" ini dikembangkan sebagai simulasi sistem dompet digital berbasis *console* menggunakan bahasa pemrograman Java. Proyek ini bertujuan untuk mengimplementasikan konsep dasar Pemrograman Berorientasi Objek (PBO) seperti *Inheritance*, *Encapsulation*, *Polymorphism*, dan *Abstraction* dalam kasus nyata, serta mengintegrasikannya dengan database MySQL untuk penyimpanan data yang persisten.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam pengembangan aplikasi ini adalah:

1. Bagaimana menerapkan empat pilar PBO (*Object-Oriented Programming*) dalam merancang arsitektur aplikasi keuangan?
2. Bagaimana memastikan integritas data transaksi (saldo tidak hilang saat error) menggunakan konsep *Database Transaction* (ACID)?
3. Bagaimana memisahkan logika bisnis, data, dan tampilan menggunakan pola arsitektur MVC (*Model-View-Controller*) sederhana?

Tujuan

Tujuan dari pembuatan aplikasi Zar Wallet adalah:

1. Menghasilkan aplikasi E-Wallet berbasis console yang memiliki fitur Login, Register, Top Up, Transfer, dan Pembelian Produk.
2. Mengimplementasikan validasi keamanan transaksi menggunakan **commit** dan **rollback** pada database MySQL.
3. Menerapkan relasi antar objek (*Association*, *Composition*, *Aggregation*) dalam desain kelas Java.

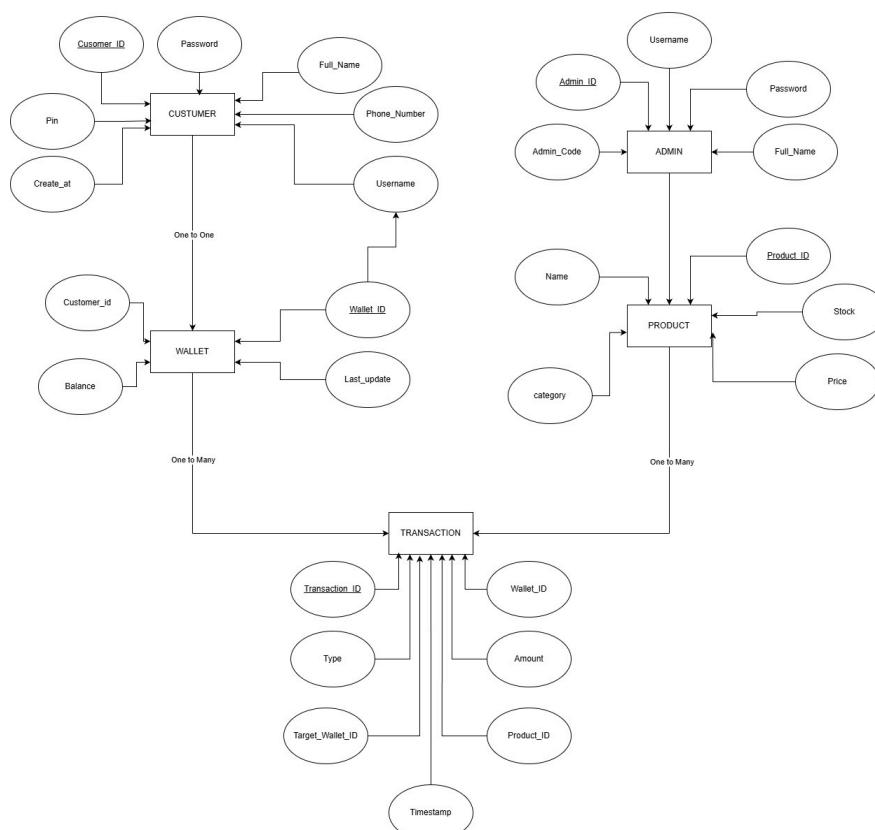
Gambaran Umum Sistem

ZAR Wallet adalah aplikasi manajemen keuangan sederhana. Sistem ini memiliki dua jenis pengguna: **Customer** (Nasabah) dan **Admin**.

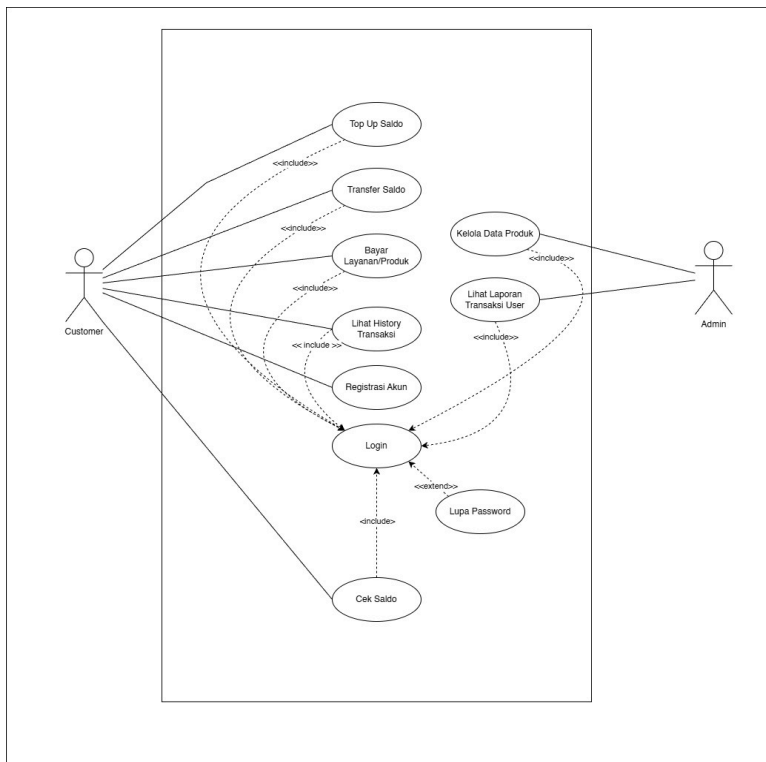
- **Customer** dapat melakukan pendaftaran akun, menyimpan uang dalam dompet digital, melakukan transfer saldo ke pengguna lain, membeli produk (seperti pulsa/token), dan melihat riwayat transaksi pribadi.
- **Admin** bertugas memantau seluruh aktivitas transaksi dan mengelola stok produk yang dijual di aplikasi. Aplikasi dibangun menggunakan **Java JDK** dan terhubung ke database **MySQL** menggunakan driver **JDBC**.

Desain Sistem

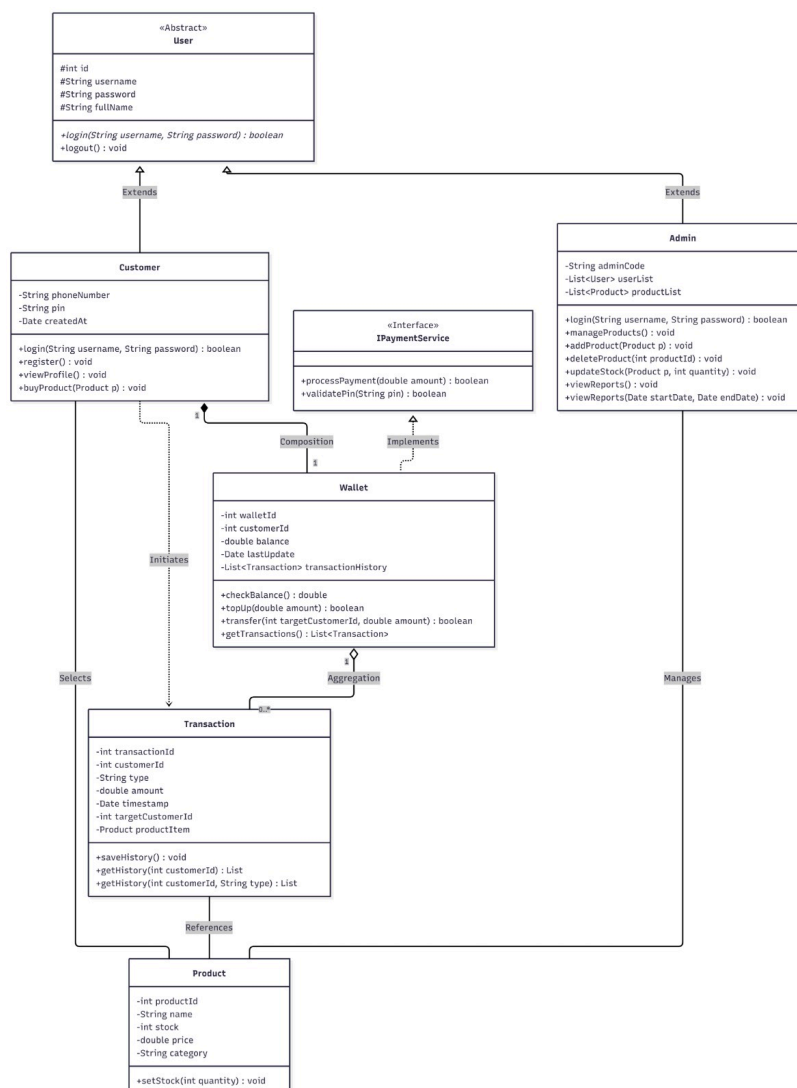
A. Entity Relationship Diagram



B. Use Case Diagram



C. Class Diagram



Implementasi Fitur

1. Autentikasi dan Manajemen Akun

- a. Registrasi Nasabah: User baru bisa mendaftar sendiri via aplikasi (input username, password, nama, no HP, PIN). Wallet otomatis dibuat dengan saldo 0.

```
=====
      ZAR WALLET APPLICATION
=====
1. Login Customer
2. Login Admin
3. Register Akun Baru
4. Keluar Aplikasi
>> Pilih Menu: 3

--- ? FORM REGISTRASI ---
Username (Unik): dzikralang
Password: 123456
Nama Lengkap: Dzikra Langit
No HP (08xx): 234993242934
Buat PIN (6 Angka): 123456
Sedang memproses...
Register Berhasil! ID Kamu: 10
Akun berhasil dibuat! Silakan Login.
```

- b. Login Nasabah: Masuk menggunakan username & password.

```
=====
      ZAR WALLET APPLICATION
=====
1. Login Customer
2. Login Admin
3. Register Akun Baru
4. Keluar Aplikasi
>> Pilih Menu: 1

--- LOGIN CUSTOMER ---
Username: dzikralang
Password: 123456
Login Sukses! Selamat Datang, Dzikra Langit

--- ? DASHBOARD NASABAH ---
Nama   : Dzikra Langit
Saldo  : Rp 0
-----
1. Transfer Saldo
2. Beli Produk (Pulsa/Token)
3. Top Up Saldo
4. Cek Riwayat Transaksi
5. Logout
>> Mau ngapain: 3
```

c. Login Admin

```
=====
      ZAR WALLET APPLICATION
=====
1. Login Customer
2. Login Admin
3. Register Akun Baru
4. Keluar Aplikasi
>> Pilih Menu: 2

--- LOGIN ADMIN ---
Masukkan Admin Code: ADM001

--- ? MENU ADMIN ---
1. Lihat Semua Produk
2. Restock Produk (Tambah Stok)
3. Lihat Semua User (Nasabah)
4. Lihat Laporan Transaksi
5. Kembali ke Menu Utama
>> Pilih: █
```

2. Fitur Nasabah

- a. Cek Saldo Real-time: Menampilkan saldo terkini di dashboard.

```
--- ? DASHBOARD NASABAH ---
Nama    : Dzikra Langit
Saldo   : Rp 0
-----
```

- b. Top Up Saldo: Mengisi saldo dompet (input nominal).

```
1. Transfer Saldo
2. Beli Produk (Pulsa/Token)
3. Top Up Saldo
4. Cek Riwayat Transaksi
5. Logout
>> Mau ngapain: 3

--- TOP UP SALDO ---
Mau Top Up berapa: Rp 10000
Top Up Berhasil! Saldo bertambah.

--- ? DASHBOARD NASABAH ---
Nama    : Dzikra Langit
Saldo   : Rp 10.000
-----
```

- c. Transfer Saldo: Mengirim uang ke user lain berdasarkan ID tujuan. Dilengkapi validasi PIN dan pengecekan saldo cukup.

```
--- ? DASHBOARD NASABAH ---
Nama   : Dzikra Langit
Saldo  : Rp 10.000
-----
1. Transfer Saldo
2. Beli Produk (Pulsa/Token)
3. Top Up Saldo
4. Cek Riwayat Transaksi
5. Logout
>> Mau ngapain: 1

--- ? TRANSFER SALDO ---
Masukkan ID Tujuan (Cth: 2): 1
Nominal Transfer: Rp 5000
Masukkan PIN Kamu: 123456
Transfer BERHASIL dikirim!

--- ? DASHBOARD NASABAH ---
Nama   : Dzikra Langit
Saldo  : Rp 5.000
-----
```

- d. Beli Produk: Membeli pulsa/token listrik dari daftar produk yang tersedia. Stok produk berkurang otomatis. Menggunakan validasi PIN.

```
--- ? DASHBOARD NASABAH ---
Nama   : Dzikra Langit
Saldo  : Rp 105.000
-----
1. Transfer Saldo
2. Beli Produk (Pulsa/Token)
3. Top Up Saldo
4. Cek Riwayat Transaksi
5. Logout
>> Mau ngapain: 2

=== DAFTAR PRODUK ===
[1] Pulsa 50k - Harga: Rp 52.000 (Stok: 100)
[2] Token Listrik 100k - Harga: Rp 102.000 (Stok: 50)
[3] Voucher Game - Harga: Rp 25.000 (Stok: 200)

Pilih ID Produk yang mau dibeli: 3
Masukkan PIN untuk Konfirmasi: 123456
Pembelian Berhasil!

--- ? DASHBOARD NASABAH ---
Nama   : Dzikra Langit
Saldo  : Rp 80.000
-----
```

- e. Riwayat Transaksi: Melihat list transaksi yang pernah dilakukan (Top Up, Transfer, Payment).

```
--- ? DASHBOARD NASABAH ---
Nama   : Dzikra Langit
Saldo  : Rp 80.000
-----
1. Transfer Saldo
2. Beli Produk (Pulsa/Token)
3. Top Up Saldo
4. Cek Riwayat Transaksi
5. Logout
>> Mau ngapain: 4

--- RIWAYAT TRANSAKSI ---
[2026-01-05 03:43:52.0] Beli Voucher Game - Rp 25.000
[2026-01-05 03:43:34.0] Top Up Saldo - Rp 100.000
[2026-01-05 03:42:31.0] Transfer ke John Doe - Rp 5.000
[2026-01-05 03:36:02.0] Top Up Saldo - Rp 10.000
-----
```

3. Fitur Admin

- a. Lihat daftar semua produk (nama, harga, stok).

```
--- ? MENU ADMIN ---
1. Lihat Semua Produk
2. Restock Produk (Tambah Stok)
3. Lihat Semua User (Nasabah)
4. Lihat Laporan Transaksi
5. Kembali ke Menu Utama
>> Pilih: 1

=== DAFTAR PRODUK ===
[1] Pulsa 50k - Harga: Rp 52.000 (Stok: 100)
[2] Token Listrik 100k - Harga: Rp 102.000 (Stok: 50)
[3] Voucher Game - Harga: Rp 25.000 (Stok: 199)
-----
```

- b. Restock: Menambah stok produk (misal isi ulang stok pulsa).

```
=== DAFTAR PRODUK ===
[1] Pulsa 50k - Harga: Rp 52.000 (Stok: 100)
[2] Token Listrik 100k - Harga: Rp 102.000 (Stok: 50)
[3] Voucher Game - Harga: Rp 25.000 (Stok: 199)
-----

--- ? MENU ADMIN ---
1. Lihat Semua Produk
2. Restock Produk (Tambah Stok)
3. Lihat Semua User (Nasabah)
4. Lihat Laporan Transaksi
5. Kembali ke Menu Utama
>> Pilih: 2
Masukkan ID Produk: 3
Tambah Stok Berapa: 1
Stok Berhasil Ditambahkan!
```

- c. Lihat daftar seluruh nasabah yang terdaftar beserta saldo mereka.

```
--- ? MENU ADMIN ---
1. Lihat Semua Produk
2. Restock Produk (Tambah Stok)
3. Lihat Semua User (Nasabah)
4. Lihat Laporan Transaksi
5. Kembali ke Menu Utama
>> Pilih: 3

--- DAFTAR SELURUH NASABAH ---
Nama User: John Doe (ID: 1) - Username: johndoe - Saldo: Rp 530.000
Nama User: Jane Doe (ID: 2) - Username: janedoe - Saldo: Rp 100.000
Nama User: Viona (ID: 3) - Username: vionak - Saldo: Rp 50.000
Nama User: Yazid Istiqlal (ID: 5) - Username: yajid - Saldo: Rp 75.000
Nama User: Muhammad Zhafran (ID: 6) - Username: zhafran - Saldo: Rp 0
Nama User: Faiz Bastian (ID: 7) - Username: faiz - Saldo: Rp 0
Nama User: Adam Zakky Maulana (ID: 9) - Username: adamzakky - Saldo: Rp 0
Nama User: Dzikra Langit (ID: 10) - Username: dzikralang - Saldo: Rp 80.000
-----
```

- d. Lihat seluruh transaksi yang terjadi di sistem

```
--- ? MENU ADMIN ---
1. Lihat Semua Produk
2. Restock Produk (Tambah Stok)
3. Lihat Semua User (Nasabah)
4. Lihat Laporan Transaksi
5. Kembali ke Menu Utama
>> Pilih: 4

--- LAPORAN SEMUA TRANSAKSI ---
[ID:21] PAYMENT (Beli Voucher Game) : Rp 25.000
[ID:20] TOPUP (Top Up oleh Dzikra Langit) : Rp 100.000
[ID:19] TRANSFER (Dzikra Langit -> John Doe) : Rp 5.000
[ID:18] TOPUP (Top Up oleh Dzikra Langit) : Rp 10.000
[ID:17] PAYMENT (Beli Voucher Game) : Rp 25.000
[ID:16] TOPUP (Top Up oleh Yazid Istiqlal) : Rp 30.000
```


Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi **Zar Wallet** berhasil menerapkan konsep PBO secara menyeluruh, memisahkan tanggung jawab antara Model (Data), Service (Logika), dan Main (Tampilan).
2. Penggunaan **JDBC Transaction Management** (**commit** & **rollback**) terbukti efektif mencegah kehilangan data saldo saat terjadi kegagalan sistem.
3. Aplikasi memenuhi kebutuhan dasar dompet digital dengan antarmuka *console* yang interaktif dan mudah digunakan.