

BAB 3

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian *rancang-bangun*. Penelitian berawal dari latar belakang permasalahan yang ada, memetakan proses-proses, mencari sumber permasalahan, dan akhirnya merancang dan membangun suatu sistem yang dapat digunakan untuk mereduksi atau mengeliminasi permasalahan yang ada. Berikut ini adalah bahan, alat, dan metode pengembangan sistem serta tahapan penelitian guna merancang sebuah sistem pendukung aplikasi *Point Of Sale* di toko Cempaka Comp.

3.1 BAHAN PENELITIAN

Bahan penelitian berisi bahan-bahan yang digunakan untuk menciptakan solusi. Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu :

1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk membuat sistem ini adalah sebagai berikut :

- a. Laptop/ computer
- b. Memori 4 GB
- c. Hardisk 500 GB

2. Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam sistem ini adalah sebagai berikut :

- a. Sistem Operasi Windows 7
- b. Text Editor Notepad ++
- c. Database Server MySQL
- d. Web server Apache

3.2 ALAT PENELITIAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah komputer dengan spesifikasi cukup untuk menjalankan sistem operasi dan perangkat lunak pengembangan serta koneksitas Internet.

Sistem Operasi dan program-program aplikasi yang dipergunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah:

1. Sistem Operasi: Windows 7
2. Aplikasi editor: Notepad ++
3. Database engine: MySQL
4. SQL Manager: SQLYog
5. Web Server : Apache

3.3 JALAN PENELITIAN

Jalan penelitian berisi uraian lengkap dan terinci tentang langkah-langkah yang diambil pada pelaksanaan. Pada penelitian ini, metode perencanaan aplikasi yang digunakan adalah *waterfall*. Metode *waterfall* adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear. Secara garis besar metode *waterfall* mempunyai langkah-langkah sebagai berikut : Analisa, Desain, Penulisan, Pengujian dan Penerapan serta Pemeliharaan (Andriansyah, 2016).

3.3.1 *Requirement Gathering and Analysis*

Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.

3.3.2 *Desain*

Dalam tahap ini pengembang akan menghasilkan sebuah sistem secara keseluruhan dan menentukan alur perangkat lunak hingga algoritma yang detail yang berguna untuk menyimpan data transaksi dan pembuatan laporan yang dikehendaki klien.

3.3.3 Implementasi

Implementasi adalah tahapan dimana seluruh desain diubah menjadi kode-kode program. Kode program yang dihasilkan masih berupa modul-modul yang akan diintegrasikan menjadi sistem yang lengkap.

3.3.4 *Integration dan Testing*

Di tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan fungsi pada *software* terdapat kesalahan atau tidak.

3.3.5 Verifikasi

Kepada klien atau pengguna untuk menguji terkiat sistem tersebut sehingga dapat dinilai kesesuaiannya untuk menyimpan data transaksi dan pembuatan laporan yang dikehendaki klien.

3.3.6 *Operation dan Maintenance*

Yaitu instalasi dan proses perbaikan sistem sesuai yang disetujui.

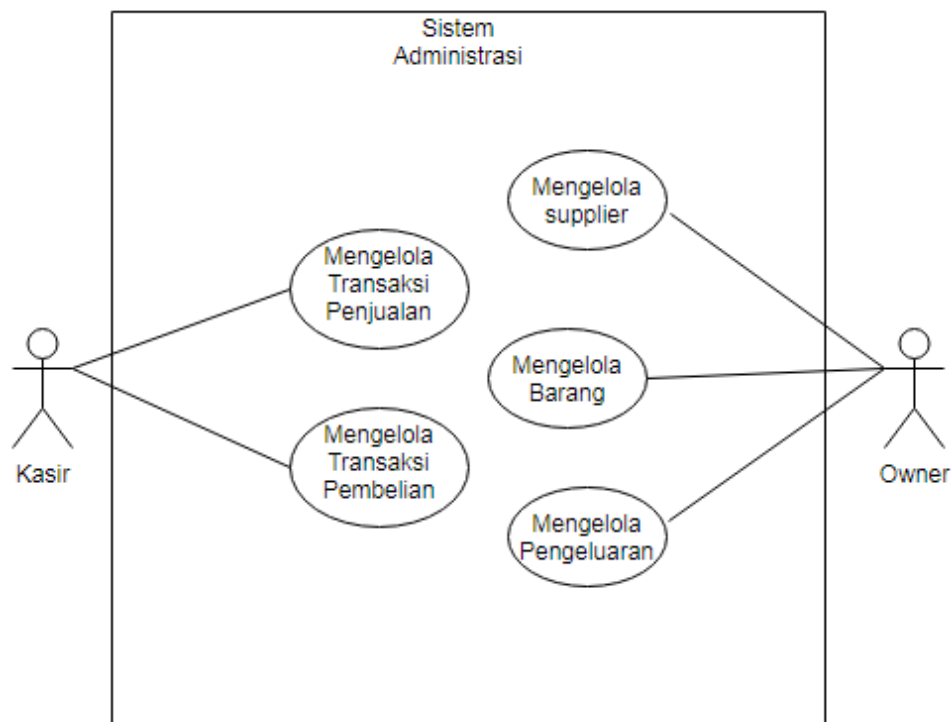
3.4 MODEL INTERAKSI

Tahap ini menyatakan bagaimana sebuah perancangan yang akan dibuat dengan menggambarkan sebuah model aplikasi untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi pengguna. Model perancangan Aplikasi POS (*Point Of Sale*) Berbasis Web di Toko Cempaka Comp ini dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu:

1. Perancangan Use Case Diagram
2. Perancangan Activity Diagram
3. Perancangan Interface

3.4.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram menampilkan interaksi secara garis besar antara *user* dengan sistem. *Use Case* aplikasi sistem administrasi dapat di lihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Use Case Diagram

Pada Gambar 3.1 dijelaskan aktivitas aktor dalam sistem administrasi Cempaka Comp. Pada sistem tersebut terdapat 2 aktor, yaitu kasir dan owner. Sistem dapat dijalankan setelah aktor melakukan *login*. Oleh karena itu, aktor diharuskan untuk melakukan *login* terlebih dahulu. Kasir dapat mengelola aktivitas transaksi penjualan dan pembelian. Sementara owner dapat mengelola supplier, barang dan pengeluaran. Berikut penjelasan masing-masing *use case* :

1. Owner mengelola supplier dengan input data kode, nama, nomor telpon, email dan alamat supplier. Tujuan pengelolaan supplier tersebut adalah untuk memudahkan kasir dalam melakukan transaksi pembelian.
2. Owner juga melakukan pengelolaan barang dengan melakukan input data barcode, nama barang, stok, harga jual, harga beli, satuan, expired dan

diskon. Data barang tersebut digunakan oleh kasir dalam mengelola penjualan dan pembelian.

3. Owner juga melakukan pengelolaan pengeluaran dengan melakukan input data pengeluaran yang mencakup nama, tanggal, nominal, rekening dan operator. Data pengeluaran tersebut berfungsi untuk mencatat pembelian dan biaya operasional lainnya. Kemudian data ini digunakan oleh sistem untuk mengetahui laporan laba.
4. Kasir dapat mengelola transaksi penjualan dengan input data nama pelanggan, barcode barang, jumlah, ongkos kirim dan uang yang dibayarkan. Jika terjadi kesalahan input data bisa dilakukan hapus data.
5. Kasir juga dapat mengelola transaksi pembelian yang meliputi input data nama supplier, nama barang, dan total. Jika terjadi kesalahan penginputan data maka bisa dilakukan hapus data.

3.4.2 Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam aplikasi, bagaimana masing-masing alur berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana alur berakhir.

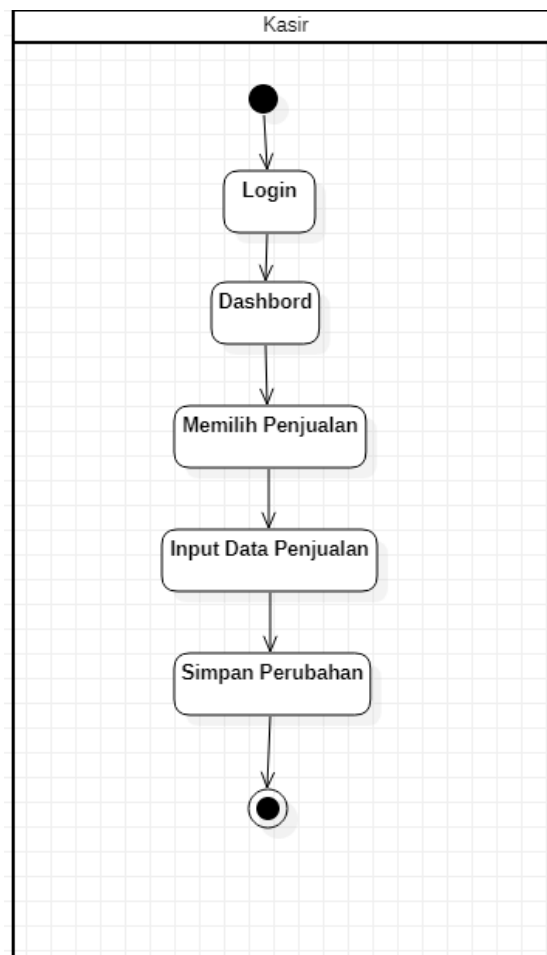
3.4.2.1 Perancangan Aplikasi Mengelola Penjualan

Kasir mengelola transaksi penjualan melalui beberapa tahapan yaitu melakukan login ke aplikasi, selanjutnya akan ditampilkan dashboard aplikasi. Langkah berikutnya adalah memilih menu penjualan, lalu input data transaksi penjualan. Data tersebut meliputi nama pelanggan, barcode barang, jumlah, ongkos kirim dan uang yang dibayarkan. Nama pelanggan yang dapat digunakan berasal dari master pelanggan yang diinput oleh owner. Selanjutnya dilakukan input kode barang yang akan memunculkan rincian barang tersebut secara otomatis yaitu harga dan jumlah stok.

Data diskon dapat diisi jika toko sedang melakukan promo potongan harga untuk produk yang dijual. Banyaknya barang yang akan dibeli oleh konsumen dapat diinput pada kolom jumlah. Kolom ongkos kirim dapat diisi untuk setiap penjualan barang yang menggunakan jasa ekspedisi untuk proses pengirimannya. Ongkos

kirim tersebut dibebankan kepada pembeli. Sehingga total harga yang harus dibayarkan adalah akumulasi dari harga barang dan ongkos kirim.

Kolom bayar adalah untuk menginput pembayaran oleh pembeli. Jika uang yang dibayarkan lebih, maka akan secara otomatis dihitung jumlah kembaliannya oleh sistem dan terakhir pilih simpan. Stok barang sebelum pembelian akan berkurang sesuai dengan jumlah pembelian. Keseluruhan data transaksi tersebut secara otomatis tersimpan di menu laporan penjualan dan aktivitas *use case* mengelola penjualan selesai. Diagram aktivitas mengelola penjualan ditampilkan pada gambar 3.2.

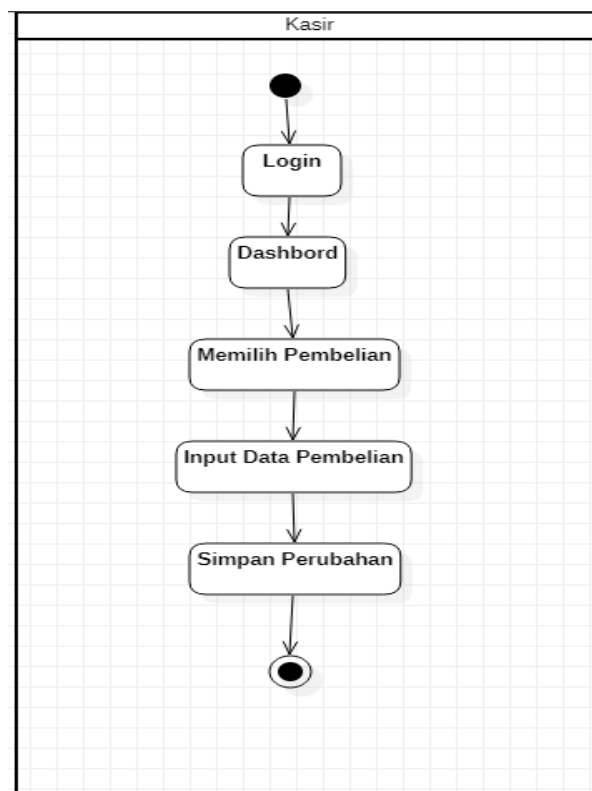


Gambar 3.2 Diagram Aktivitas Mengelola Penjualan

3.4.2.2 Perancangan Interaksi Mengelola Pembelian

Transaksi pembelian dikelola melalui beberapa tahapan yaitu melakukan login ke aplikasi, selanjutnya akan ditampilkan dashboard aplikasi. Langkah berikutnya adalah memilih menu pembelian, lalu input data transaksi pembelian. Data yang harus diinput yaitu data nama supplier, nama barang, dan total. Nama supplier yang dapat dipilih adalah data master supplier yang diinput oleh owner. Langkah selanjutnya adalah input nama barang, maka akan muncul harga dan stok yang diinput oleh owner.

Kolom bayar adalah untuk menginput pembayaran kepada supplier. Sementara kolom jumlah untuk input banyaknya barang yang akan dibeli dan terakhir pilih simpan. Data transaksi pembelian tersebut secara otomatis tersimpan di menu laporan pembelian dan aktivitas *use case* mengelola pembelian selesai. Diagram aktivitas mengelola pembelian ditampilkan pada gambar 3.3.



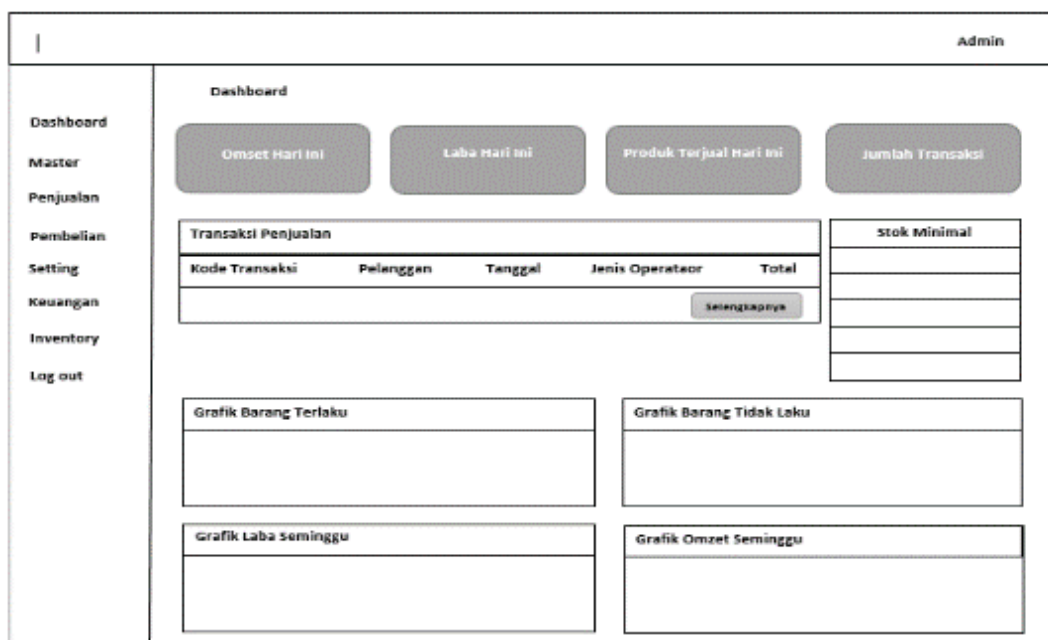
Gambar 3.3 Diagram Mengelola Pembelian

3.5 DESAIN *INTERFACE*

Perancangan antarmuka (*interface*) dibuat untuk memudahkan interaksi pengguna dengan sistem. Perancangan antarmuka yang akan digunakan, seperti perancangan halaman dashboard, perancangan halaman master, perancangan halaman penjualan, perancangan halaman pembelian, perancangan halaman keuangan, dan perancangan halaman inventory.

3.5.1 Perancangan Halaman Awal

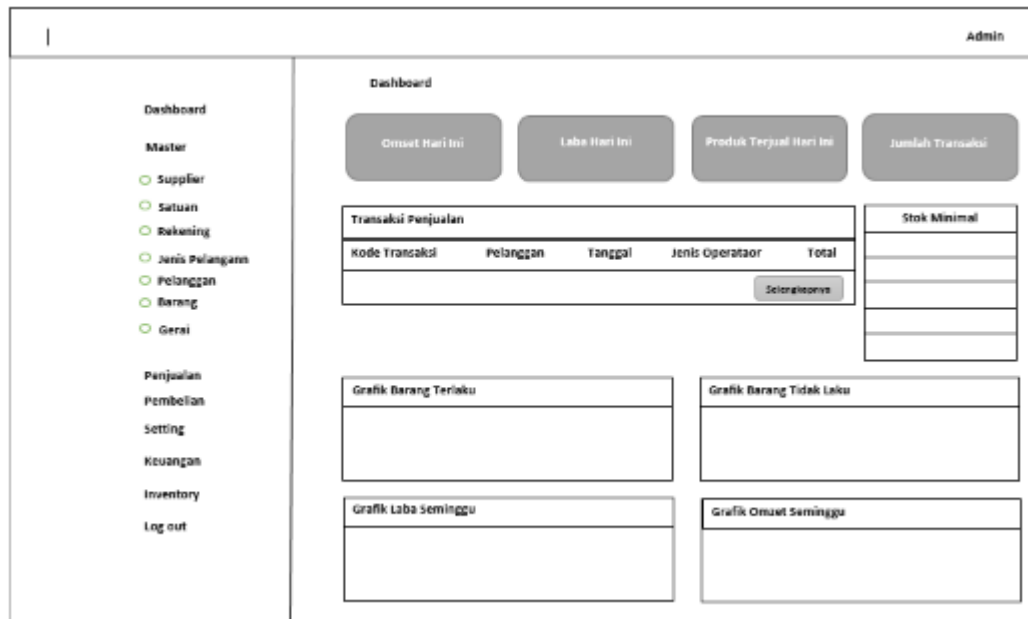
Halaman awal yang ditampilkan adalah `index.php` yang berisi informasi menu dan beberapa submenu. Di samping kanan menu terdapat tampilan data administrasi harian, transaksi penjualan, stok, dan grafik. Tampilan *website* ini akan menggunakan *framework* CodeIgniter. Tampilan *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Perancangan Halaman Awal

3.5.2 Perancangan Halaman Master

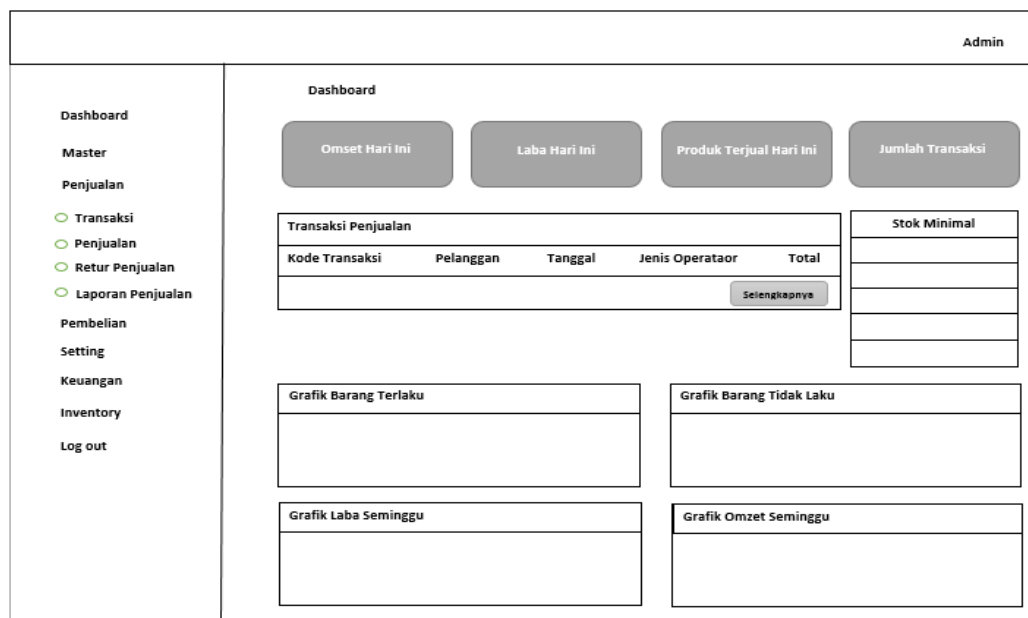
Halaman ini digunakan oleh admin untuk mengelola master. Pada halaman ini dibuat beberapa sub menu yang disesuaikan dengan kebutuhan admin, yaitu supplier, satuan, rekening, jenis pelanggan, pelanggan, barang, dan gerai. Halaman master ditampilkan seperti pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Perancangan Halaman Master

3.5.3 Perancangan Halaman Penjualan

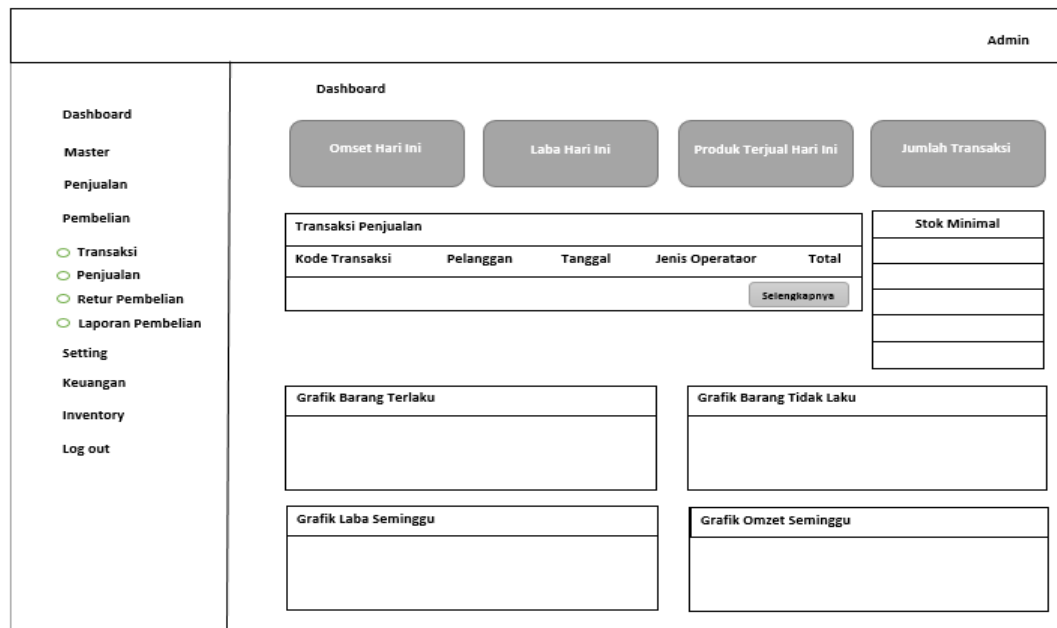
Halaman ini digunakan oleh admin untuk mengelola data penjualan. Pada halaman ini dibuat beberapa sub menu, yaitu transaksi, penjualan, retur penjualan, dan laporan penjualan. Halaman ini ditampilkan seperti pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Perancangan Halaman Penjualan

3.5.4 Perancangan Halaman Pembelian

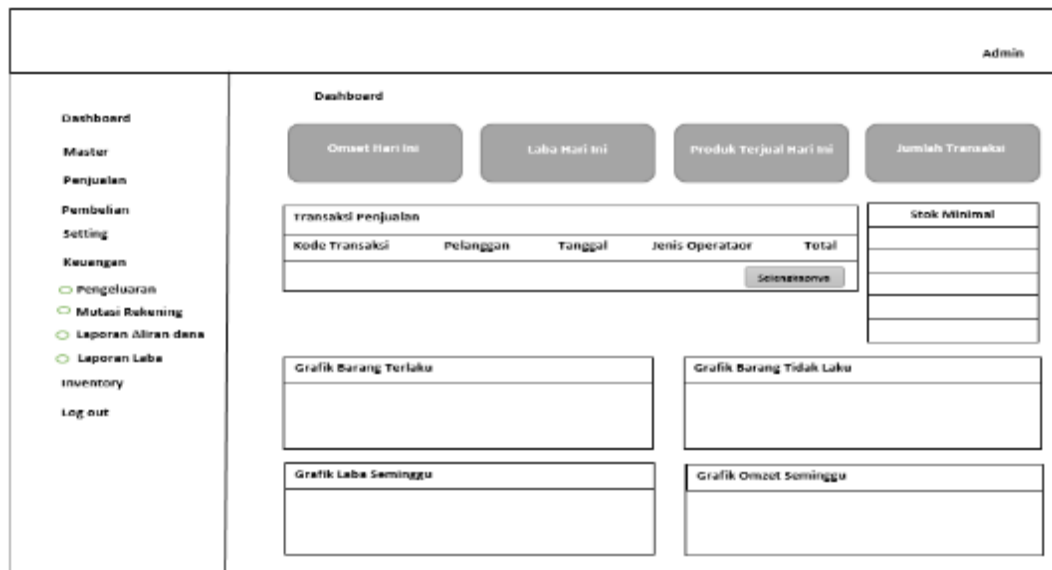
Halaman ini digunakan oleh admin untuk mengelola pembelian. Pada halaman ini dibuat beberapa sub menu, yaitu transaksi, pembelian, retur pembelian, dan laporan pembelian. seperti pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Perancangan Halaman Pembelian

3.5.5 Perancangan Halaman Keuangan

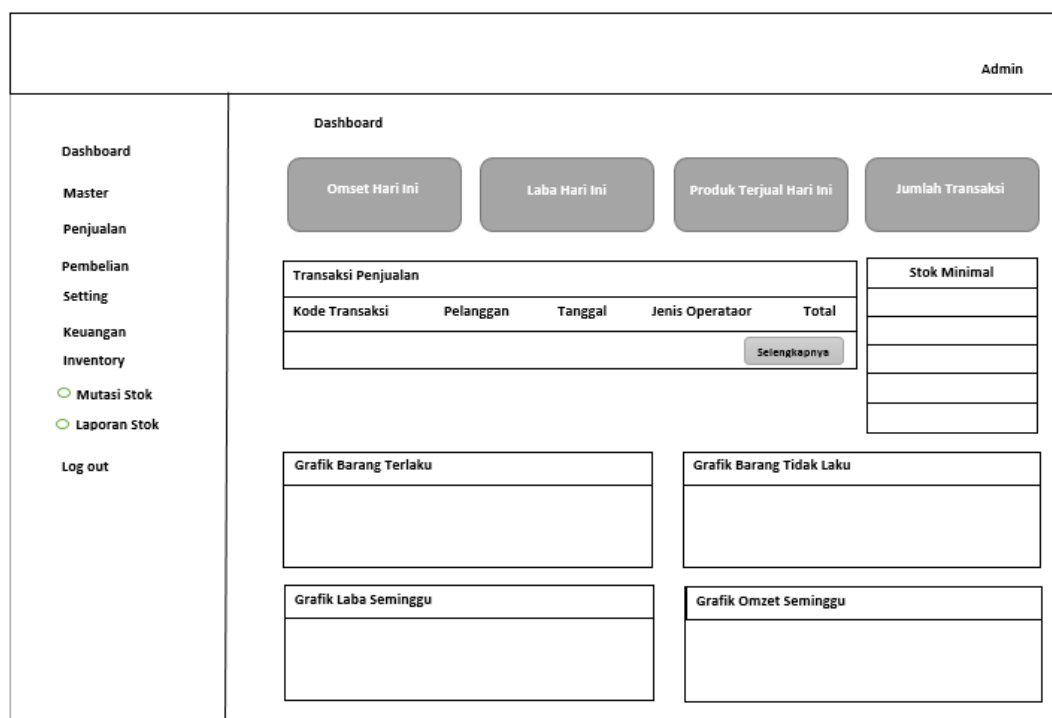
Halaman ini digunakan oleh admin untuk mengelola data data keuangan. Halaman ini dibagi menjadi empat sub menu yaitu pengeluaran, mutasi rekening, laporan aliran dana, dan laporan laba. Perancangan laporan halaman keuangan seperti pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Perancangan Halaman Keuangan

3.5.6 Perancangan Halaman Inventory

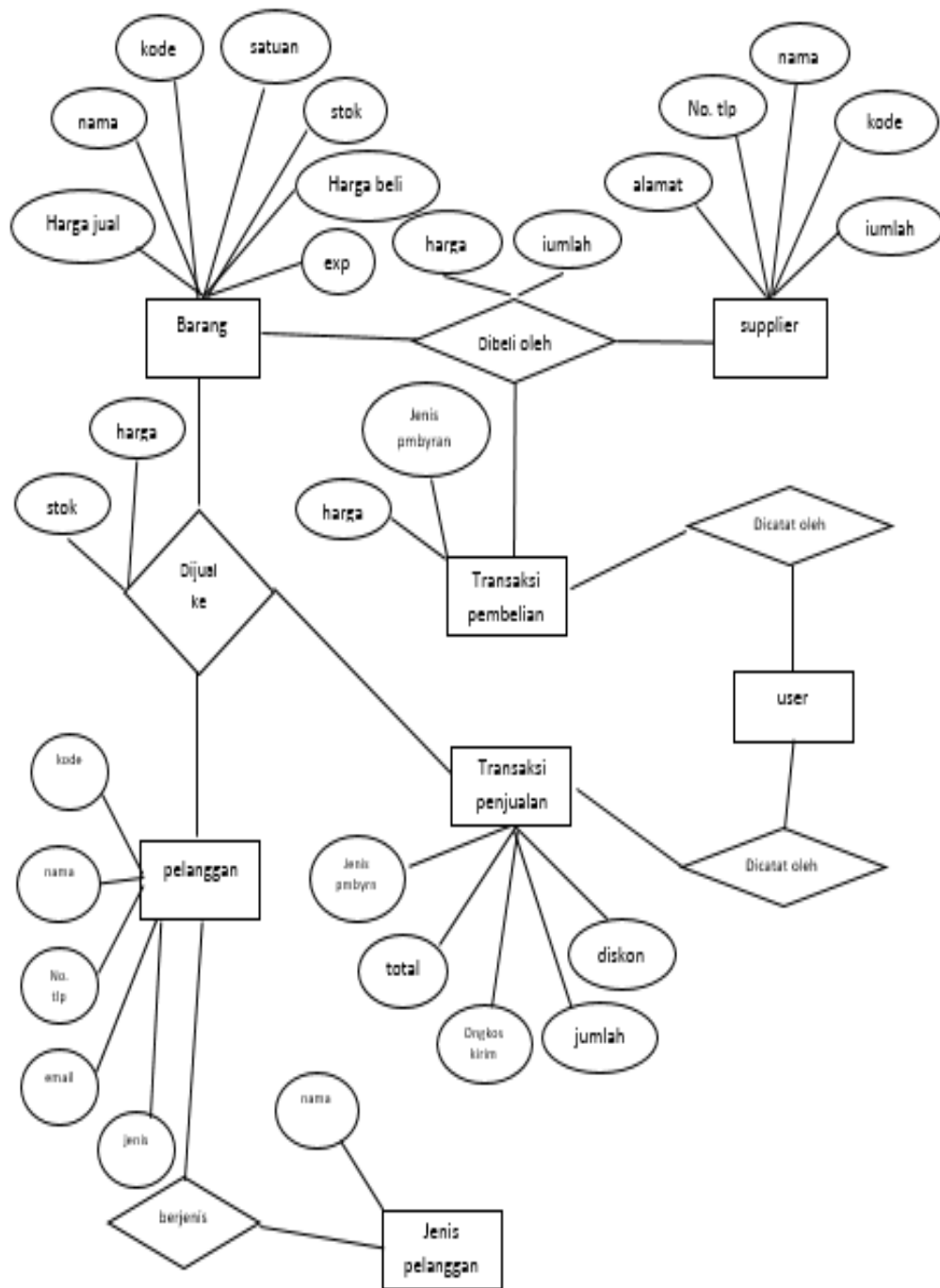
Halaman ini digunakan oleh admin untuk mengelola inventory yang meliputi mutasi stok dan laporan stok. Perancangan halaman inventory terdapat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Perancangan Halaman Inventory

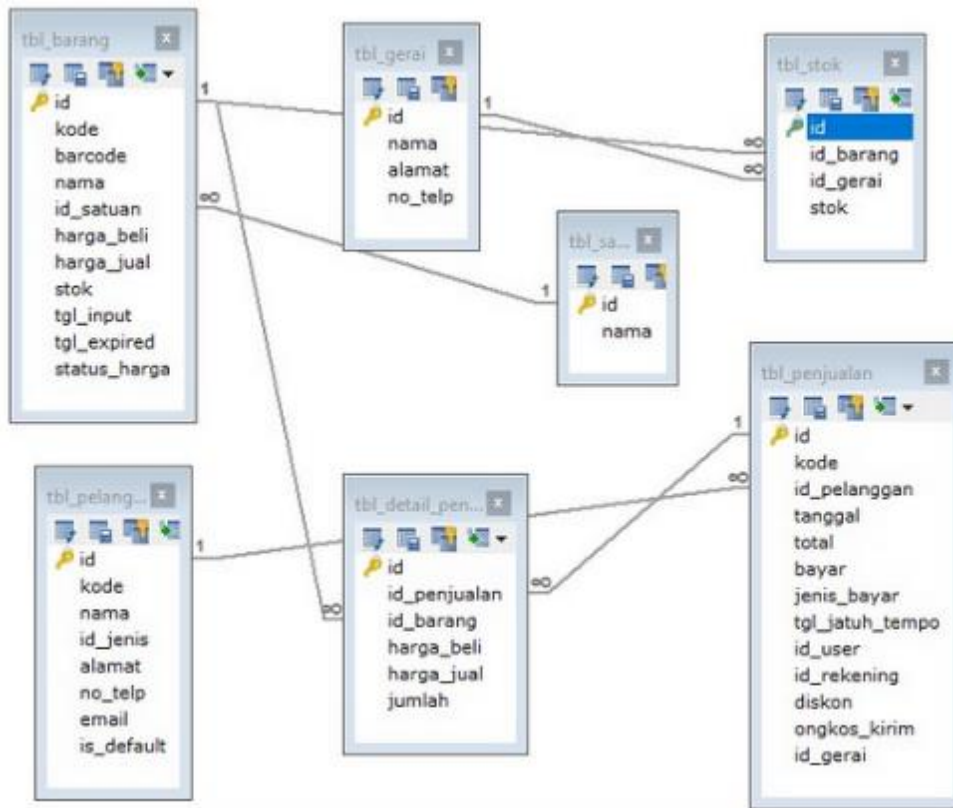
3.6 DESAIN DATABASE

Diagram menggambarkan hubungan antara entitas sebagai dasar penentuan dasar relasinya. Entity Relationship Diagram akan digunakan untuk pembuatan relasi antar tabel pada basis data.



Gambar 3.10 Entity Relationship Diagram

3.6.1 Relasi antar Tabel dalam Database



Gambar 3.11 Relasi Database

3.6.2 Perancangan Tabel Data

Perancangan tabel data adalah bagian penting dalam merancang sebuah sistem pengolahan data-data yang telah tersimpan pada tabel yang dibuat. Sehingga dalam pembuatannya diperlukan perancangan tabel data yang sesuai agar sistem dapat berjalan dengan baik seperti yang diharapkan. Perancangan tabel data yang akan digunakan, antara lain:

3.6.2.1 Tabel Master

Tabel master digunakan untuk menyimpan data master sehingga sistem dapat menampilkan data master. Tabel master mengambil *id_user* sebagai *primary key*. Diantara tabel master yaitu tabel supplier, pelanggan, dan barang. Perancangan tabel supplier dapat dilihat pada tabel 3.1, tabel pelanggan pada tabel 3.2, dan tabel barang pada tabel 3.3.

Tabel 3.1 Perancangan Tabel Supplier

Nama Field	Type data	Lebar
Id	Int (<i>primary key</i>)	11
kode	varchar	7
nama	varchar	100
alamat	text	
no_telp	varchar	20
email	varchar	50

Tabel 3.2 Perancangan Tabel Pelanggan

Nama Field	Type data	Lebar
id	int (<i>primary key</i>)	11
kode	varchar	7
nama	varchar	100
id_jenis	int (<i>foreign key</i>)	11
alamat	text	11
no_telp	varchar	20
email	varchar	50
is_default	int	1

Tabel 3.3 Perancangan Tabel Barang

Nama Field	Type data	Lebar
id	int (<i>primary key</i>)	11
kode	varchar	7
nama	varchar	100
id_satuan	int	11
harga_beli	int	11
harga_jual	int	11
stok	int	11
tgl_input	datetime	
tgl_expired	date	
status_harga	enum	

3.6.2.2 Tabel Penjualan

Tabel penjualan digunakan untuk menyimpan data penjualan sehingga sistem dapat menampilkan data penjualan. Tabel penjualan mengambil *id_user* sebagai *primary key*. Perancangan tabel penjualan secara detail dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Perancangan Tabel Penjualan

Nama Field	Type data	Lebar
id	int (<i>primary key</i>)	11
kode	varchar (<i>foreign key</i>)	11
id_pelanggan	int	11
tanggal	datetime	
total	int	11
bayar	int	11
jenis_bayar	enum	
tgl_jatuh_tempo	date	
id_user	bigint	11
id_rekening	int	11
diskon	int	11
ongkos_kirim	int	11
id_gerai	int	11

3.6.2.3 Tabel Pembelian

Tabel pembelian digunakan untuk menyimpan data pembelian sehingga sistem dapat menampilkan data pembelian. Tabel pembelian mengambil *id_user* sebagai *primary key*. perancangan tabel detail dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Perancangan Tabel Pembelian

Nama Field	Type data	Lebar
id	int (<i>primary key</i>)	11
kode	varchar (<i>foreign key</i>)	11
id_supplier	int	11
tanggal	datetime	
total	int	11
bayar	int	11

jenis_bayar	enum	
tgl_jatuh_tempo	date	
id_user	bigint	11
id_rekening	int	11
id_gerai	int	11

3.6.2.4 Tabel Keuangan

Tabel keuangan digunakan untuk menyimpan data keuangan sehingga sistem dapat menampilkan data keuangan. Tabel keuangan mengambil id_user sebagai *primary key*. Diantara tabel keuangan yaitu tabel pengeluaran dan laporan aliran dana. Perancangan tabel pengeluaran dapat dilihat pada tabel 3.6 dan tabel laporan aliran dana pada tabel 3.7.

Tabel 3.6 Perancangan Tabel Pengeluaran

Nama Field	Type data	Lebar
id	int (<i>primary key</i>)	11
tgl_input	date	7
nama	varchar	100
nominal	int	11
id_user	bigint (<i>foreign key</i>)	11
id_rekening	int (<i>foreign key</i>)	11

Tabel 3.7 Perancangan Tabel Laporan Aliran Dana

Nama Field	Type data	Lebar
id	int (<i>primary key</i>)	11
jenis_transaksi	varchar	50
sifat	enum	
nominal	int	11
tanggal	date	
keterangan	text	
id_rekening	int	11
id_user	int	11
id_trans	int	11

3.6.2.5 Tabel Inventory

Tabel inventory digunakan untuk menyimpan data inventory sehingga sistem dapat menampilkan data inventory. Tabel inventory mengambil *id_user* sebagai *primary key*. Diantara perancangan tabel inventory yaitu tabel mutasi stok yang dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Perancangan Tabel Mutasi Stok

Nama Field	Type data	Lebar
id	int (<i>primary key</i>)	11
tanggal	date	11
id_gerai_asal	int (<i>foreign key</i>)	11
id_gerai_tujuan	int (<i>foreign key</i>)	11
keterangan	text	
id_user	int (<i>foreign key</i>)	11