

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian penelitian kali ini adalah sebuah toko elektronik bernama Toko Elektronik Anugrah yang berlokasi di Jl Pemuda No.41 Tanjung Karang, Bandar Lampung.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Dalam model proses *Rapid Application Development* (RAD) tahap pertama adalah *Requirement Planning*. Di dalam tahap ini akan di lakukan pengumpulan data yang di perlukan pada tahap penelitian nantinya. Metode pengumpulan data adalah metode atau Teknik yang di gunakan untuk mengumpulkan data untuk mendukung sebuah penelitian. Teknik yang di gunakan adalah sebagai berikut:

a. Wawancara

Metode wawancara dilakukan dengan mengkomunikasikan pertanyaan-pertanyaan tertentu dari pewawancara yang kemudian akan di jawab oleh staf narasumber yaitu pengelola toko dan salah satu pengelola pemasaran Toko Elektronik Anugrah

b. Observasi

Metode ini di laksanakan dengan cara terjun langsung ke lapangan dan mengamati apa saja yang di butuhkan dalam proses perancangan sistem informasi. Dalam kasus ini peneliti memang merupakan salah satu staf bidang pergudangan yang setiap harinya ada dan terjun langsung ke dalam pengecekan stok produk.

c. Studi Pustaka

Studi Pustaka adalah suatu metode pengumpulan data yang di peroleh dari hasil pengolahan orang lain berupa dokumen, buku perpustakaan, jurnal,

bacaan berbagai bahan tertulis yang berkaitan dengan penelitian dan khususnya karya penelitian ilmu pengetahuan.

3.3 Metode Rapid Application Development

Berdasarkan permasalahan yang telah di uraikan di atas, pendekatan untuk melakukan penelitian ini adalah dengan menggunakan model proses RAD, salah satu yang di gunakan untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan pengembangan aplikasi dengan durasi yang relatif singkat.

Adapun tahapan RAD yang di lakukan untuk pembuatan sistem informasi adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kebutuhan proyek

Pada tahap ini, data dikumpulkan yang kemudian akan di analisis menggunakan alat bantu pemroses *Big Data*. Pendataan ini juga melibatkan salah satu manajer pemasaran yang memiliki rangkuman data penjualan untuk Toko Elektronik Anugrah.

2. Membuat *prototype*

Langkah selanjutnya adalah membuat *prototype*. Didalam sistem informasi ini nantinya akan memiliki 8 fitur yang tersedia. Fitur-fitur tersebut diantaranya fitur size produk, fitur kategori produk, fitur merk produk, fitur stok produk dan harga produk, fitur input penjualan, fitur Riwayat penjualan, fitur grafik penjualan dan fitur rekomendasi stok produk paling efisien.

Di dalam fitur size produk user dapat melihat, menginput, merubah, dan menghapus data size produk ke dalam sistem. Di dalam fitur kategori produk user dapat melihat, menginput, merubah, dan menghapus data kategori produk ke dalam sistem. Di dalam fitur merk produk user dapat melihat, menginput, merubah, dan menghapus data merk produk ke dalam sistem. Di dalam fitur stok dan harga produk *user* dapat melihat, menginput, merubah, dan menghapus data stok dan harga produk ke dalam

sistem. Di dalam fitur stok dan harga produk, keseluruhan data (data merk, data kategori, data size) akan di tampilkan.

Di dalam fitur penginputan penjualan, user akan dapat menginput penjualan dan nantinya data penjualan akan di tampilkan di menu Riwayat penjualan. Di dalam menu grafik penjualan, seluruh riwayat penjualan akan di ubah menjadi grafik berdasarkan jenis produk dan merk produk. Menu grafik penjualan ini bertujuan untuk mempermudah pimpinan dalam mengetahui penjualan dengan mudah.

Di dalam fitur rekomendasi stok, user akan dapat melihat rekomendasi stok produk. Masing-masing jenis akan memiliki 1 rekomendasi stok dimana rekomendasi tersebut di dapatkan dari hasil Analisa penjualan terbanyak selama kurun waktu 3 bulan terakhir.

3. Proses Pengembangan

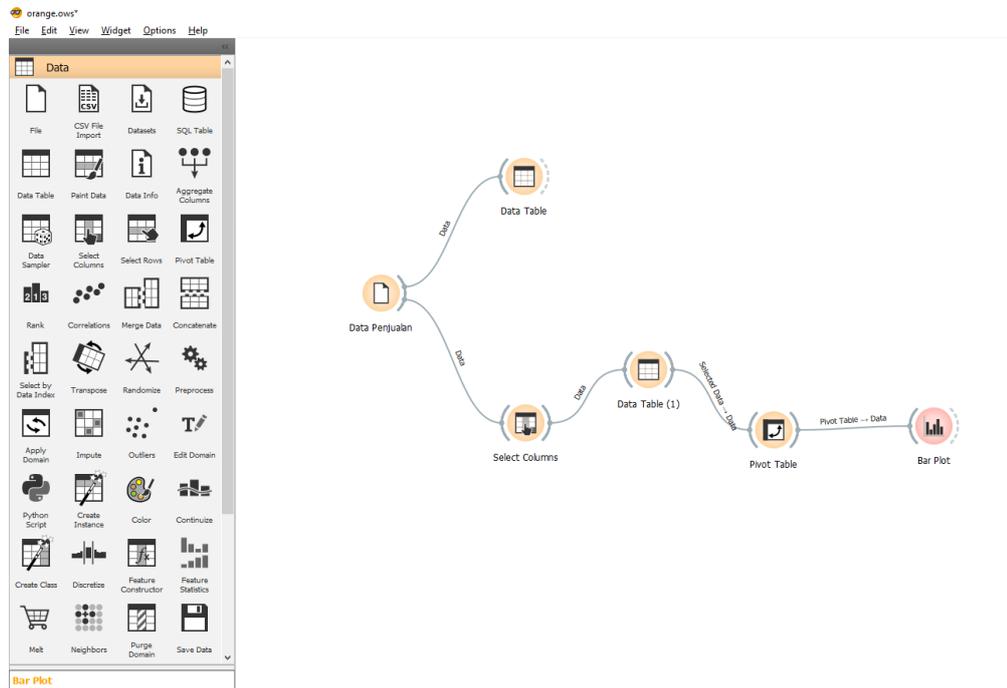
Setelah proses perancangan *prototype* sistem informasi yang akan di buat, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan *prototype* tersebut kedalam sebuah sistem informasi dengan menggunakan Bahasa pemograman. Oleh karena itu, tahap ini bisa dikatakan cukup intens. peneliti akan terus mengkodekan aplikasi, menjalankan pengujian sistem menggunakan alat dan kerangka kerja yang mendukung RAD, dan memungkinkan implementasi RAD yang cepat. Alat dan *framework* yang di pakai diantaranya *PHPStorm*, *MySql*, dan *Code Igniter*.

4. Implementasi dan finalisasi produk

Pada tahap ini peneliti akan memperbaiki kekurangan selama proses pengembangan aplikasi. Ini adalah langkah terakhir sebelum menyerahkan aplikasi ke *user* untuk di gunakan.

3.4 Cara Kerja Clustering Menggunakan Tools Orange

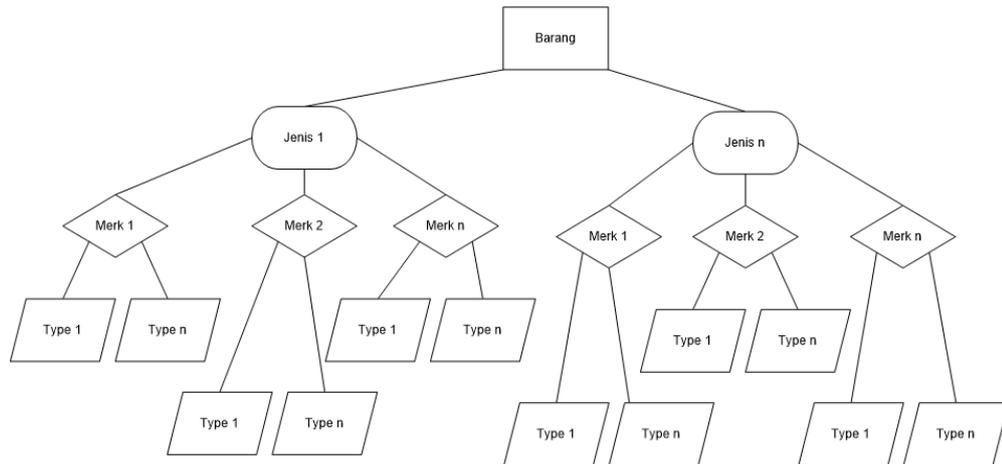
Berikut akan penulis jabarkan mengenai cara kerja *clustering* data yang di kerjakan menggunakan *tools orange*:



Gambar 3.1 Cara Kerja Clustering di Tools Orange

- a. Data yang sudah di dapat di masukan ke dalam *Widget File*.
- b. Data yang sudah di masukan ke dalam *Widget File* belum bisa di tampilkan. Maka hubungkan *Widget File* dengan *Widget Data Table* sehingga seluruh data bisa di tampilkan.
- c. Di karenakan adanya beberapa kolom yang tidak di perlukan pada saat melakukan Analisa, maka lakukan tahap *selection* dengan cara menghubungkan *Widget File* dengan *Widget Select Column*.
- d. Setelah memasuki tahap *selection* maka tampilkan Kembali seluruh data dengan cara menghubungkan *Widget Select Column* dengan *Widget Data Table 1*.
- e. Hubungkan *Widget Data Table 1* dengan *Widget Pivot Table* untuk melakukan tahap clustering terhadap data.
- f. Tahap terakhir adalah memunculkan grafik bar agar bisa mengetahui jumlah penjualan di masing-masing produk dengan cara menghubungkan *Widget Pivot Table* dengan *Widget Bar Plot*.

3.5 Cara kerja hierarki clustering pada data penjualan 3 bulan terakhir



Gambar 3.2 Hierarki Clustering pada Data Penjualan 3 Bulan Terakhir

Berikut akan penulis jabarkan implementasi clustering pada data penjualan 3 bulan terakhir yang akan di implementasikan sistem informasi dengan menggunakan function:

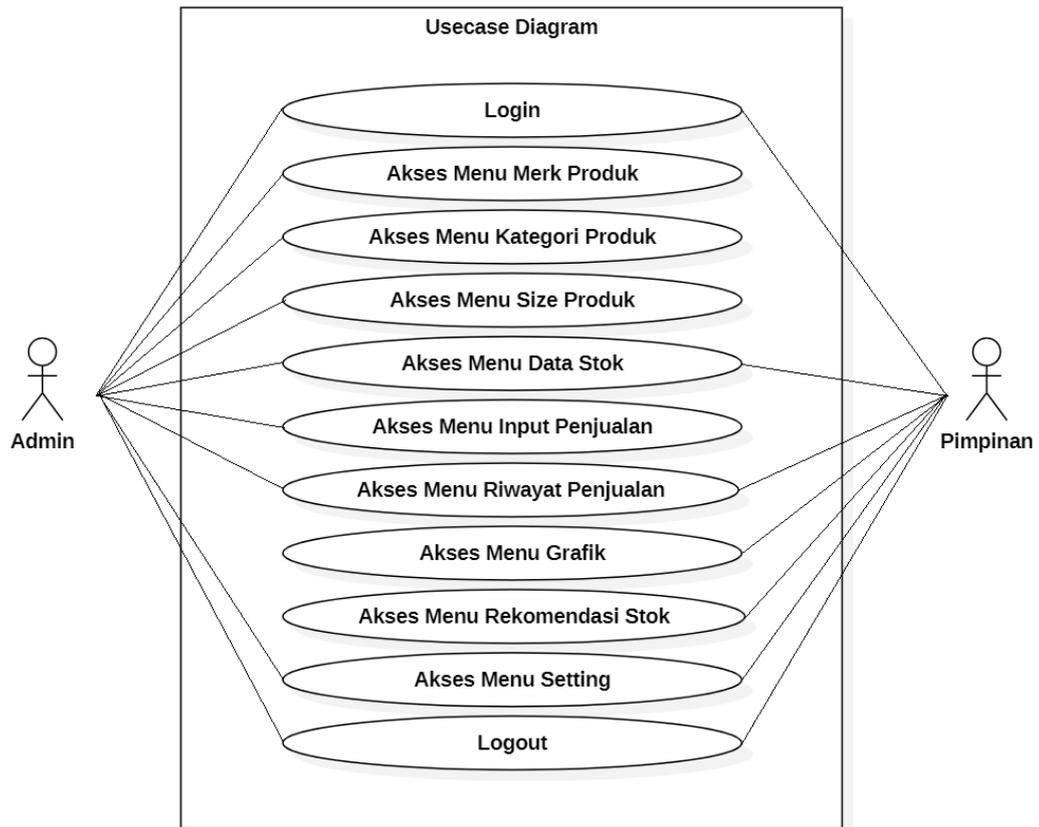
- Dari masing-masing jenis barang akan di cluster berdasarkan merk barang dan di ambil 1 merk yang memiliki tingkat penjualan yang tinggi
- Tahap selanjutnya dari 1 merk produk yang memiliki tingkat penjualan yang tinggi berdasarkan hasil cluster di tahap a, maka cluster seluruh type yang memiliki hubungan dengan merk dan jenis barang tersebut dan ambil 1 type yang memiliki tingkat penjualan tertinggi.
- Berdasarkan hasil cluster tahap a dan b akan di dapatkan 1 rekomendasi stok dari 1 jenis barang. Jumlah rekomendasi stok akan menyesuaikan dengan banyaknya jenis barang yang ada.

3.6 Modelling

Langkah ini merupakan langkah pemodelan yang bertujuan untuk menggambarkan apa yang dapat di lakukan oleh aktor atau pengguna, serta merancang sistem informasi untuk di turunkan dari apa yang telah di analisis.

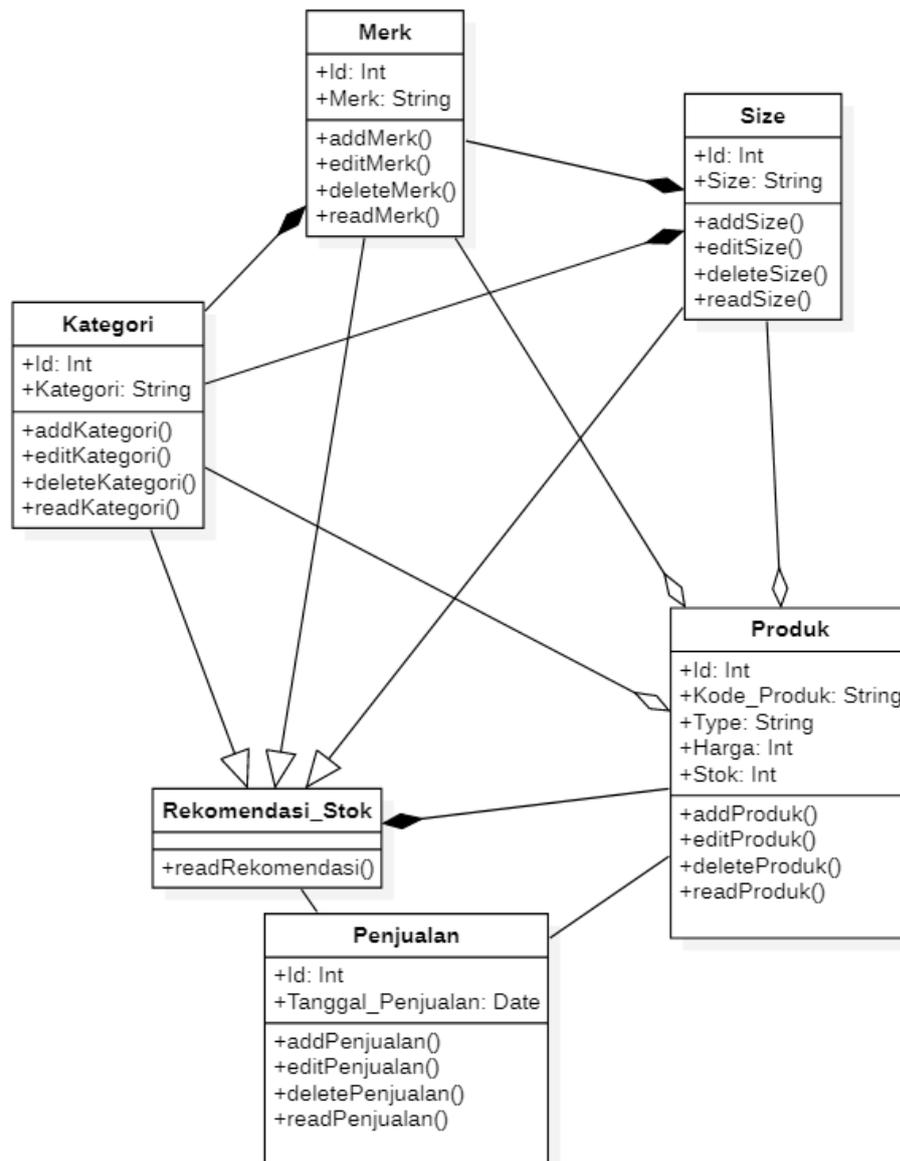
Pemodelan akan dijelaskan dengan *UML / Unified Modelling Language* berikut ini:

a. *Use Case Diagram*



Gambar 3.3 UseCase Diagram

b. Class Diagram

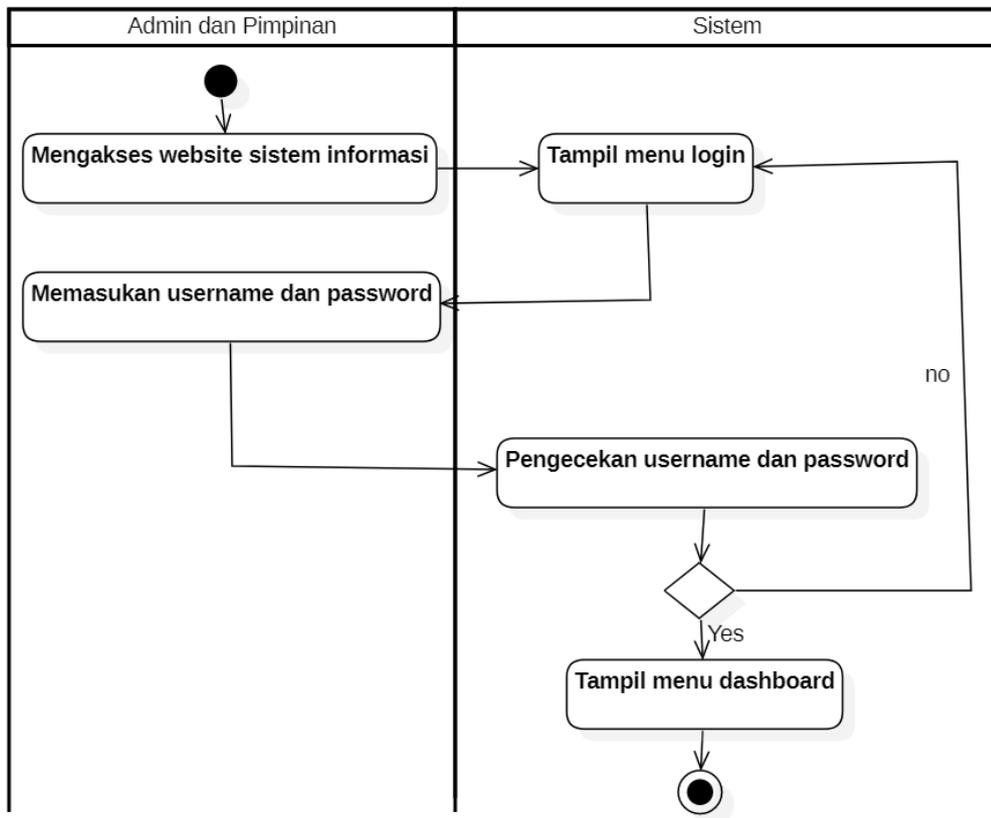


Gambar 3.4 Class Diagram

c. *Activity Diagram*

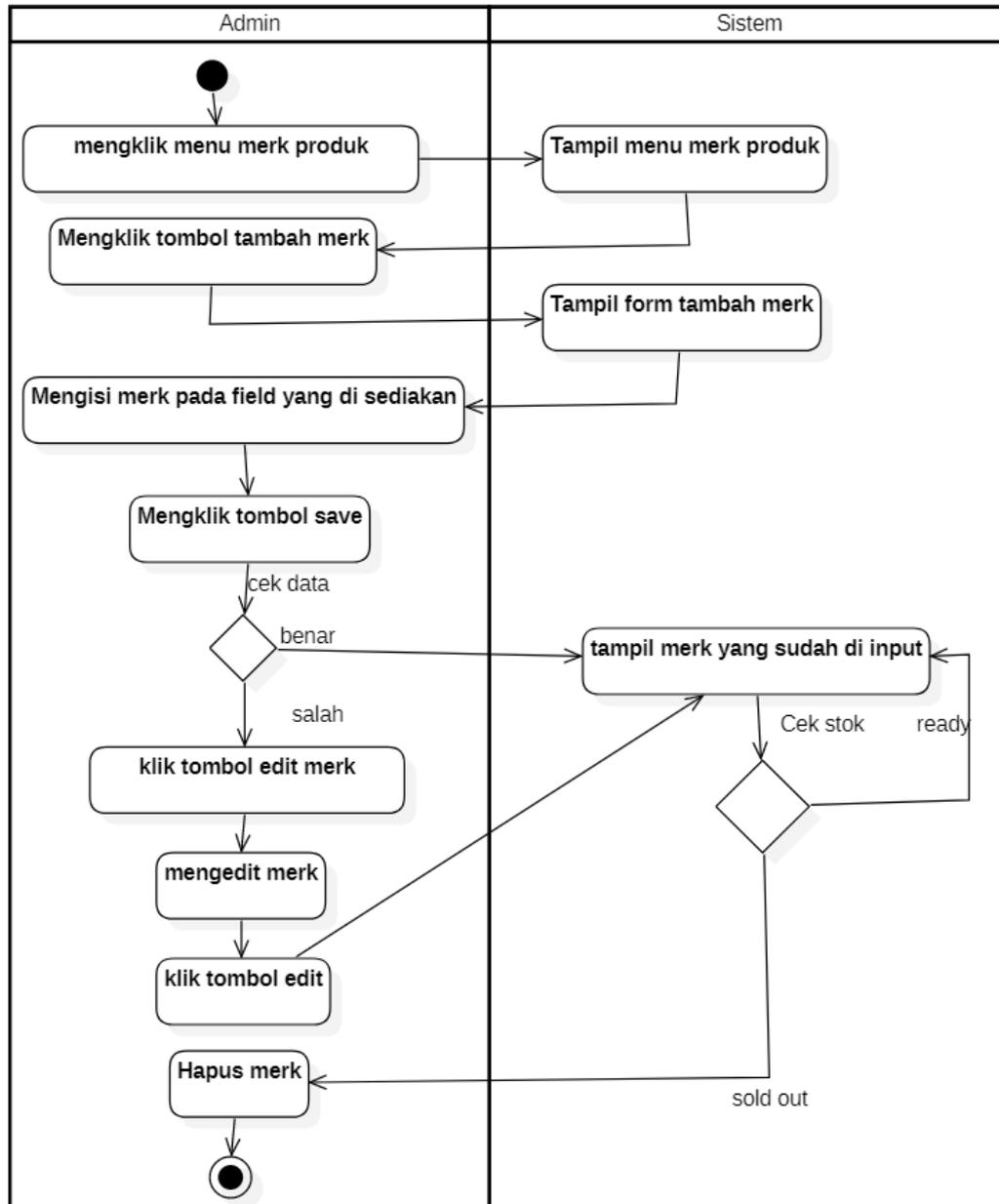
Penulis membagi beberapa *activity diagram* berdasarkan *usecase* yang terdapat di dalam *usecase diagram* yang telah di jabarkan sebelumnya:

1. Activity diagram – Akses Menu Login



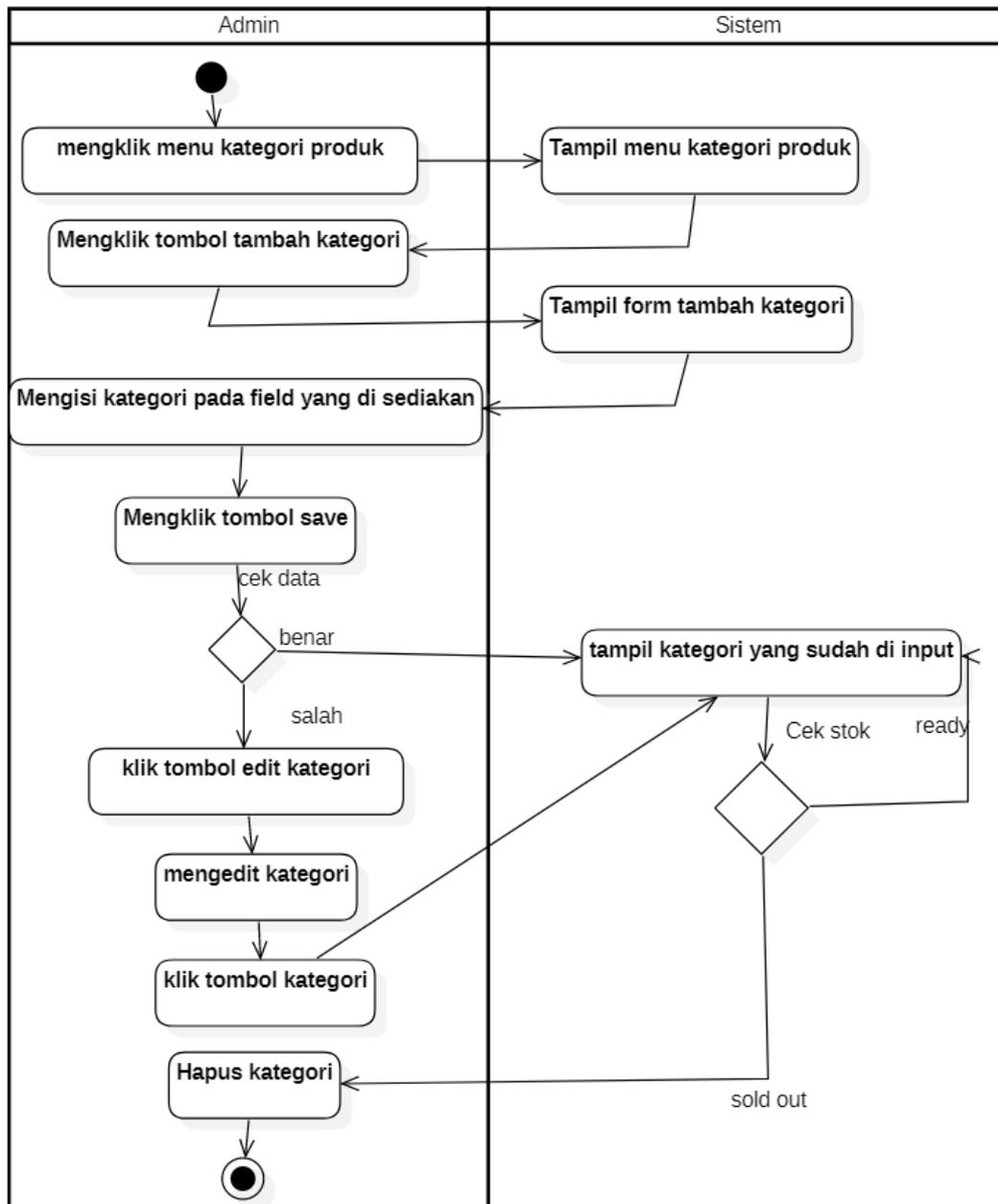
Gambar 3.5 Activity Diagram – Akses Menu Login

2. Activity diagram – Akses menu merk produk



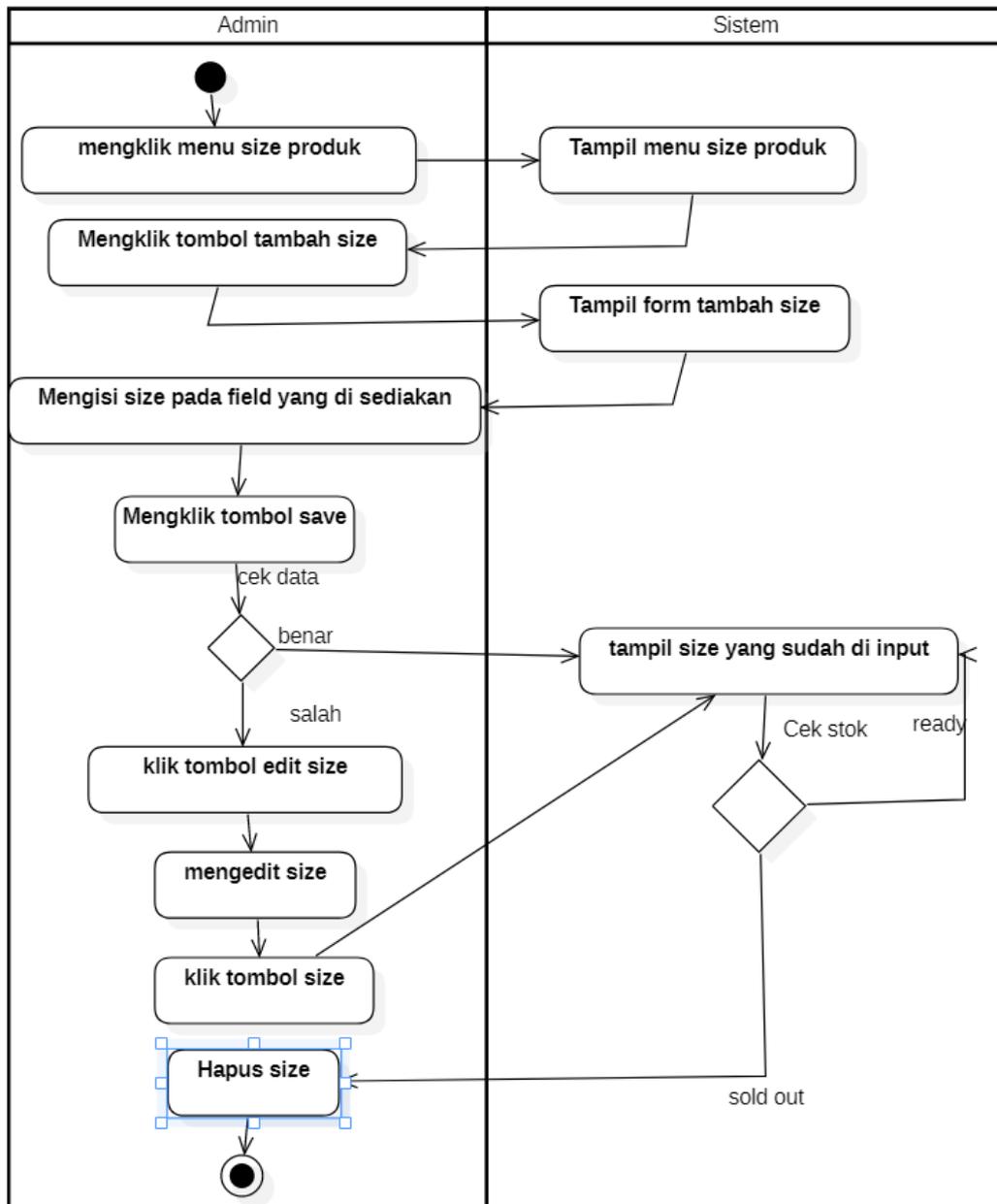
Gambar 3.6 Activity Diagram – Akses Menu Merk Produk

3. Activity diagram – Akses menu kategori produk



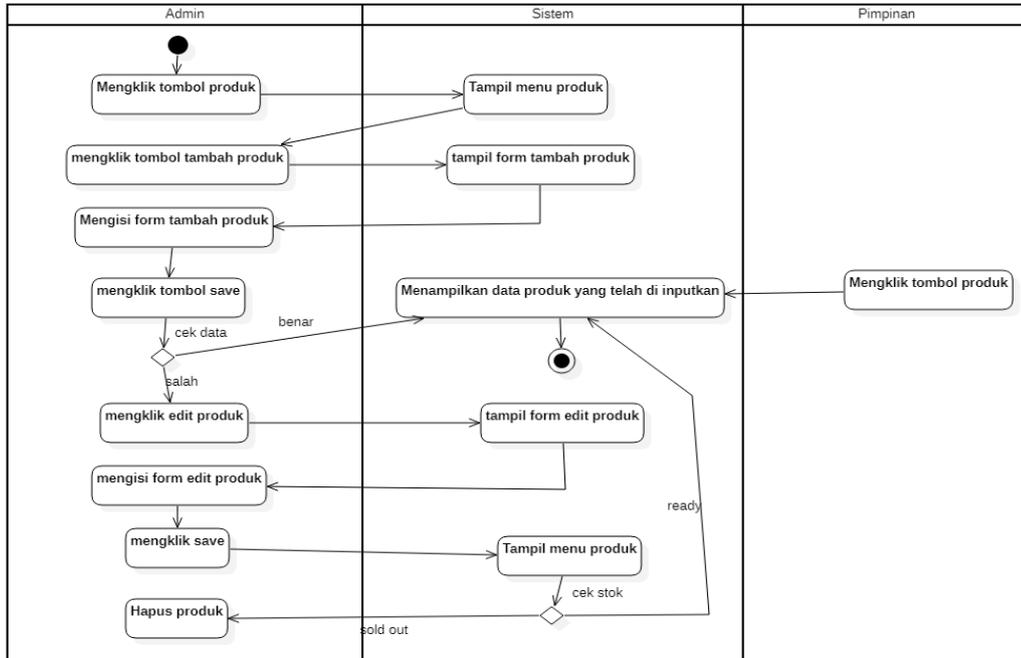
Gambar 3.7 Activity Diagram – Akses Menu Kategori Produk

4. Activity diagram – Akses menu size produk



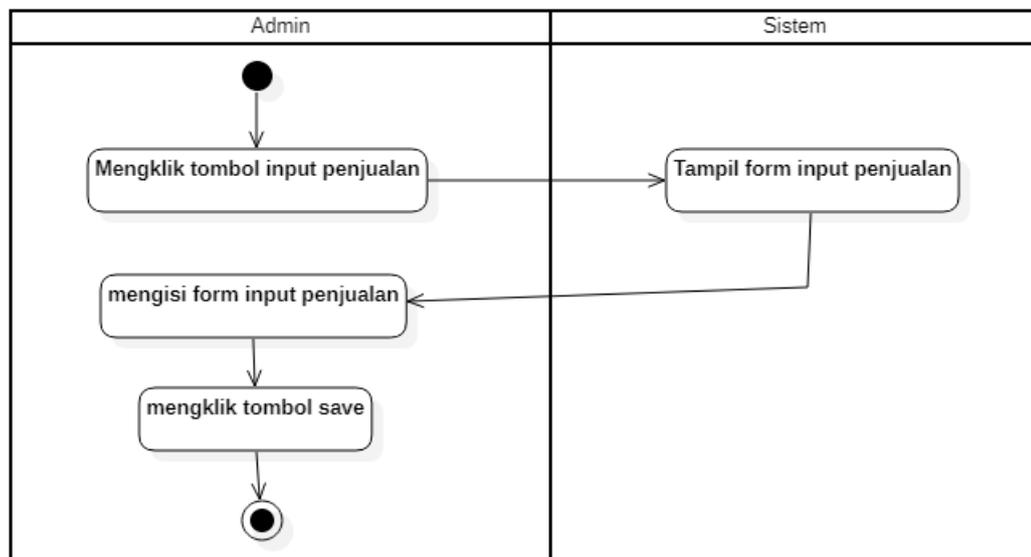
Gambar 3.8 Activity Diagram – Akses Menu Size Produk

5. Activity diagram – Akses menu data stok



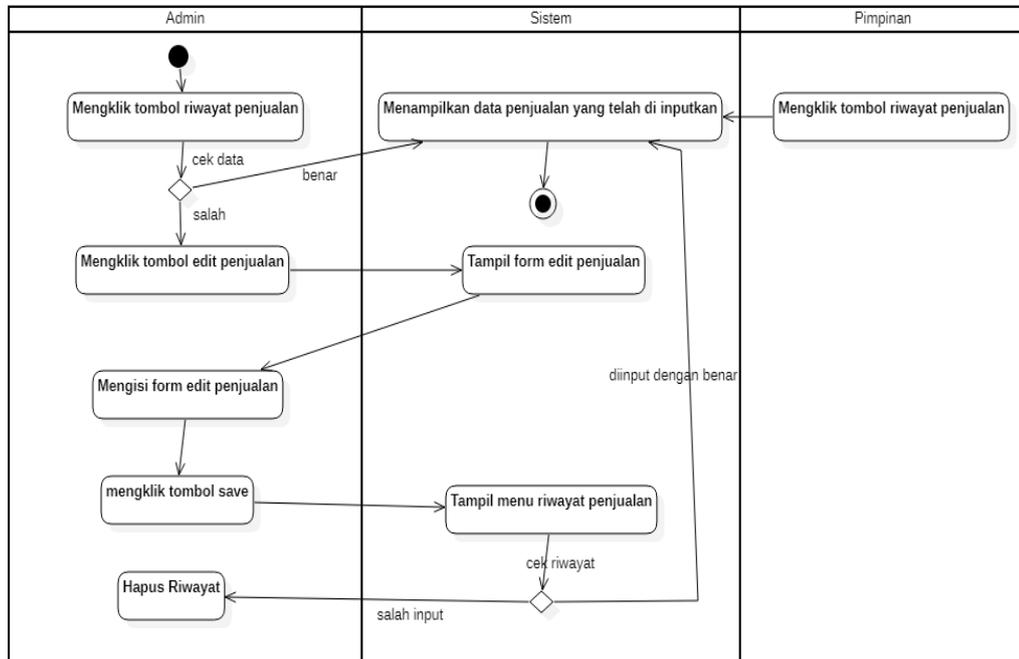
Gambar 3.9 Activity Diagram – Akses Menu Data Stok

6. Activity diagram – Akses menu input penjualan



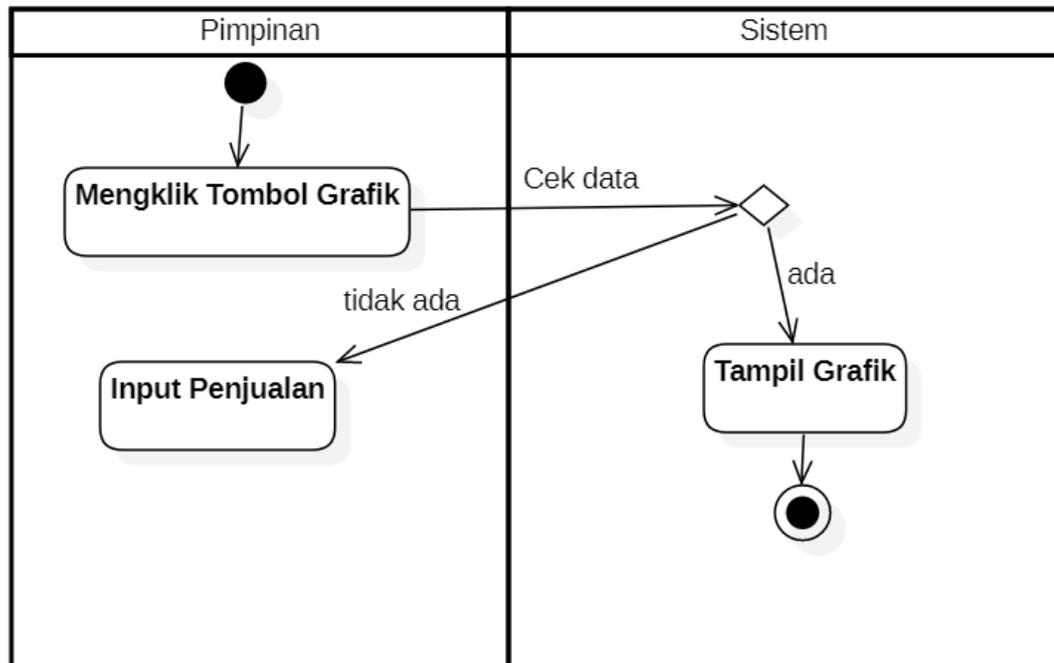
Gambar 3.10 Activity Diagram – Akses Menu Input Penjualan

7. Activity diagram – Akses menu riwayat penjualan



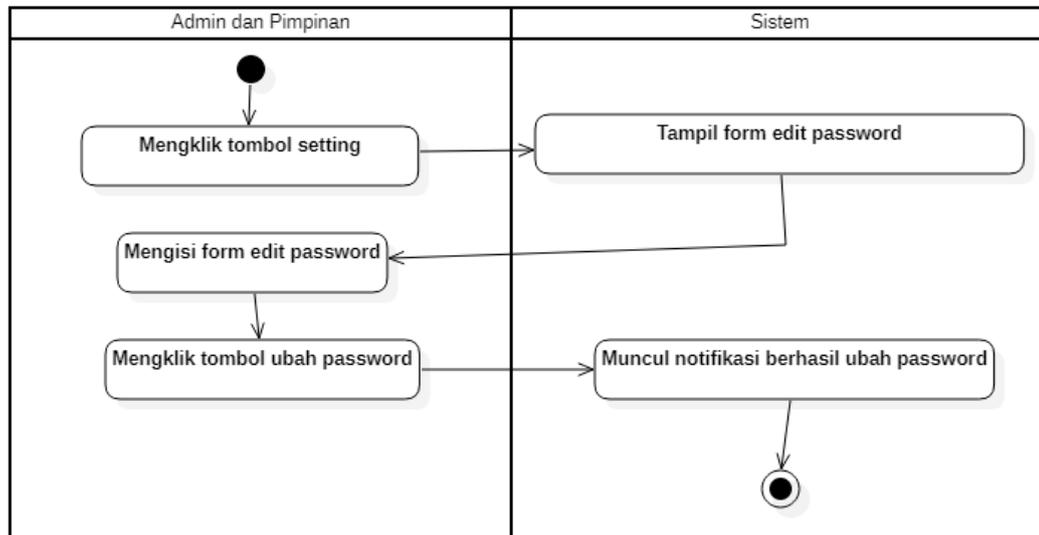
Gambar 3.11 Activity Diagram – Akses Menu Riwayat Penjualan

8. Activity diagram – Akses menu grafik



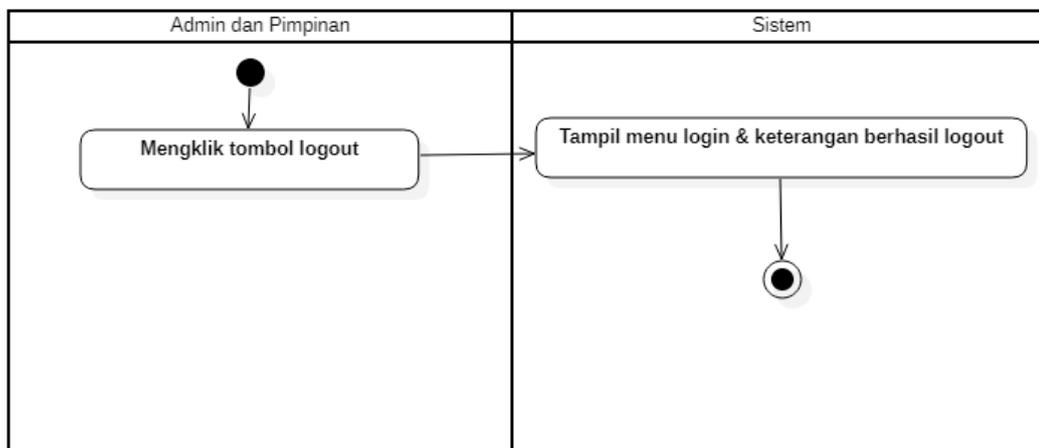
Gambar 3.12 Activity Diagram – Akses Menu Grafik

10. Activity diagram – Akses menu setting



Gambar 3.13 Activity Diagram – Akses Menu Setting

11. Activity diagram – Akses menu logout

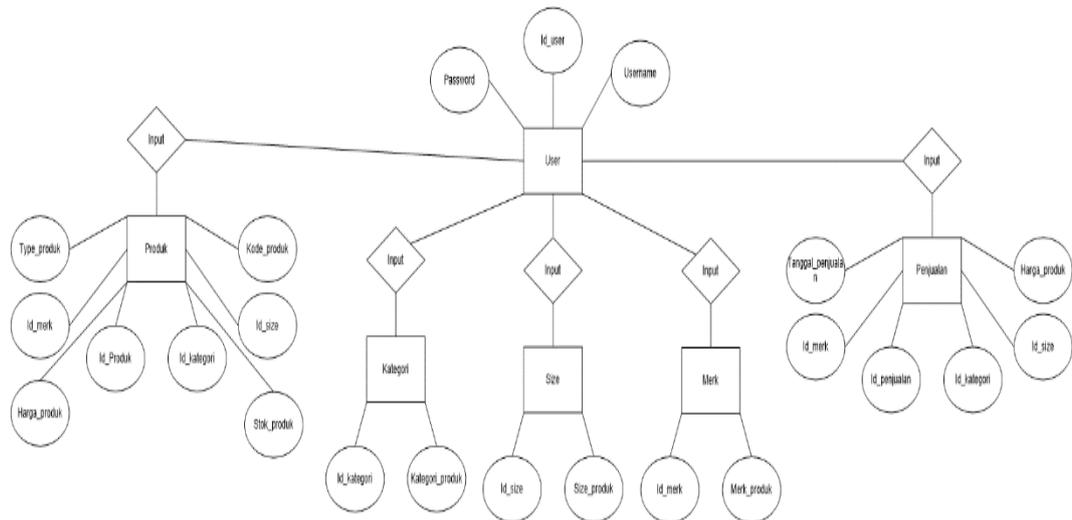


Gambar 3.14 Activity Diagram – Akses Menu Logout

3.7 ERD (Entity Relationship Diagram)

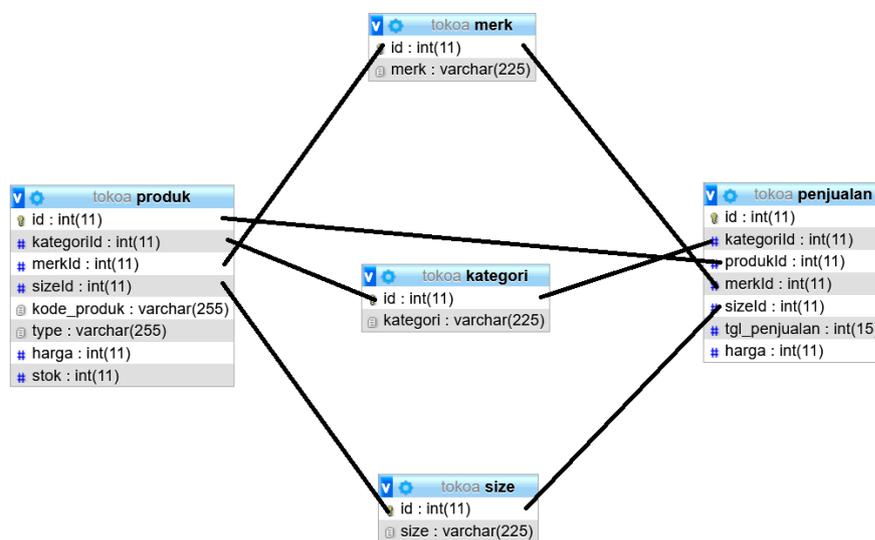
ERD (*Entity Relationship Diagram*) yaitu suatu model yang di gunakan untuk menjelaskan relasi antar data dalam *database* berdasarkan objek data

dasar yang memiliki hubungan antar relasi. Untuk memodelkan suatu relasi antar data di gunakan beberapa notasi dan simbol.



Gambar 3.15 ERD (Entity Relationship Diagram)

3.8 Relasi Antar Tabel



Gambar 3.16 Relasi Antar Tabel

3.9 Kamus Data

3.9.1 Kamus Data User

Nama Tabel: *Users*

Primary Key: *Id_user*

Tabel 3.1 Kamus Data User

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Description</i>
<i>Id</i>	<i>Int</i>	11	<i>Id User</i>
<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	255	<i>Username User</i>
<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	255	<i>Password User</i>
<i>Rule</i>	<i>Int</i>	11	<i>Hak akses user</i>

3.9.2 Kamus Data Size

Nama Tabel: *Size*

Primary Key: *Id_Size*

Tabel 3.2 Kamus Data Size

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Description</i>
<i>Id</i>	<i>Int</i>	11	<i>Id size</i>
<i>Size</i>	<i>Varchar</i>	225	<i>Size Produk</i>

3.9.3 Kamus Data Produk

Nama Tabel: *Produk*

Primary Key: *Id_Produk*

Tabel 3.3 Kamus Data Produk

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Description</i>
<i>Id</i>	<i>Int</i>	11	Id Produk
KategoriId	<i>Int</i>	11	Id Kategori
<i>MerkId</i>	<i>Int</i>	11	Id Merk
<i>SizeId</i>	<i>Int</i>	11	Id Size
Kode_Produk	<i>Varchar</i>	255	Kode Produk
<i>Type</i>	<i>Varchar</i>	255	<i>Type</i> Produk
Harga	<i>Int</i>	11	Harga Produk
Stok	<i>Int</i>	11	Jumlah Stok Produk

3.9.4 Kamus Data Penjualan

Nama Tabel: Penjualan

Primary Key: Id_Penjualan

Tabel 3.4 Kamus Data Penjualan

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Description</i>
Id	<i>Int</i>	11	Id Penjualan
<i>KategoriId</i>	<i>Int</i>	11	Id Kategori
<i>ProdukId</i>	<i>Int</i>	11	Id Produk
<i>MerkId</i>	<i>Int</i>	11	Id Merk
<i>SizeId</i>	<i>Int</i>	11	Id Size

Tgl_Penjualan	<i>Int</i>	15	Tanggal Penjualan
Harga	<i>Int</i>	11	Harga Penjualan

3.9.5 Kamus Data Merk

Nama Tabel: *Merk*

Primary Key: Id_Merk

Tabel 3.5 Kamus Data Merk

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Description</i>
<i>Id</i>	<i>Int</i>	11	<i>Id Merk</i>
<i>Merk</i>	<i>Varchar</i>	225	<i>Merk Produk</i>

3.9.6 Kamus Data Kategori

Nama Tabel: *Kategori*

Primary Key: Id_Kategori

Tabel 3.6 Kamus Data Kategori

<i>Field Name</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Description</i>
<i>Id</i>	<i>Int</i>	11	<i>Id Kategori</i>
Kategori	<i>Varchar</i>	225	Kategori Produk

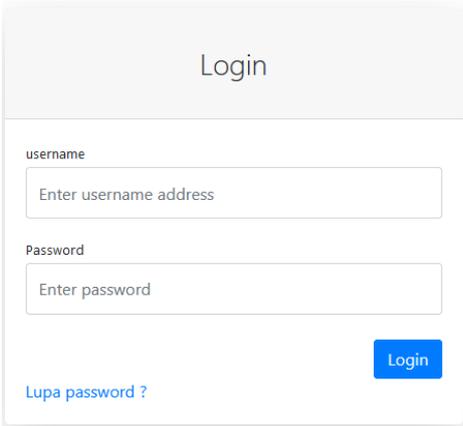
3.10 Rancangan Interface Sistem *MyStok*

Terdapat dua *User* yang nantinya dapat mengakses sistem informasi ini, yakni Pimpinan dan admin. Berikut adalah rancangan *interface* menu yang ada di dalam sistem informasi ini

3.10.1 Admin

3.10.1.1 Rancangan *Interface* Halaman *Login*

Didalam Halaman *Login*, Admin dapat memasukan *Username* dan *password* yang telah di berikan untuk masuk kedalam sistem informasi.



The image shows a login form for an admin user. It features a light gray header with the word "Login" centered. Below the header, there are two input fields: one for "username" with the placeholder text "Enter username address", and one for "Password" with the placeholder text "Enter password". To the right of the password field is a blue "Login" button. At the bottom left of the form, there is a blue link that says "Lupa password ?".

Gambar 3.17 Rancangan *Interface* Halaman *Login* Admin

3.10.1.2 Rancangan *Interface* Halaman *Dashboard*

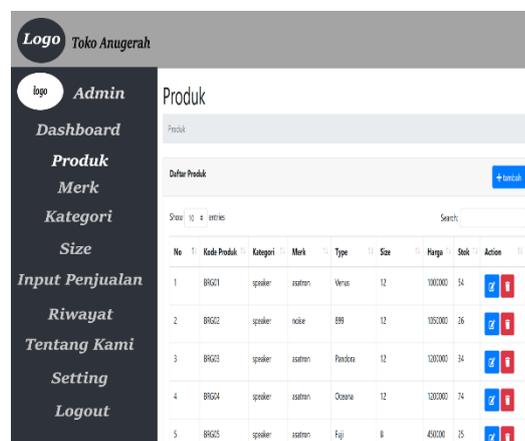
Pada halaman *dashboard*, admin akan melihat instruksi cara menggunakan sistem informasi.



Gambar 3.18 Rancangan Interface Halaman Dashboard Admin

3.10.1.3 Rancangan Interface Halaman Produk

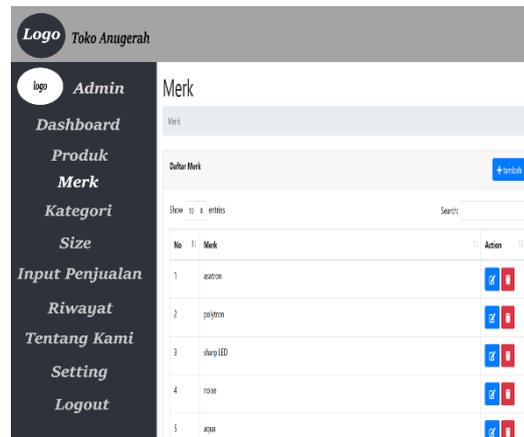
Di dalam halaman produk, admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus informasi terkait produk yang ada.



Gambar 3.19 Rancangan Interface Halaman Produk Admin

3.10.1.4 Rancangan Interface Halaman Merk

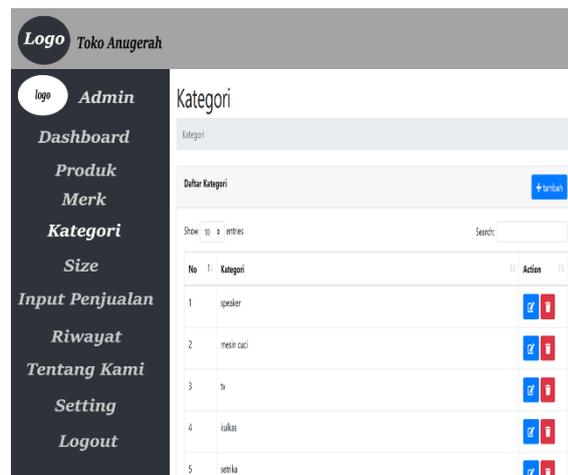
Di dalam halaman merk, admin dapat menambah, mengedit dan menghapus data Merk produk yang ada.



Gambar 3.20 Rancangan Interface Halaman Merk Admin

3.10.1.5 Rancangan Interface Halaman Kategori

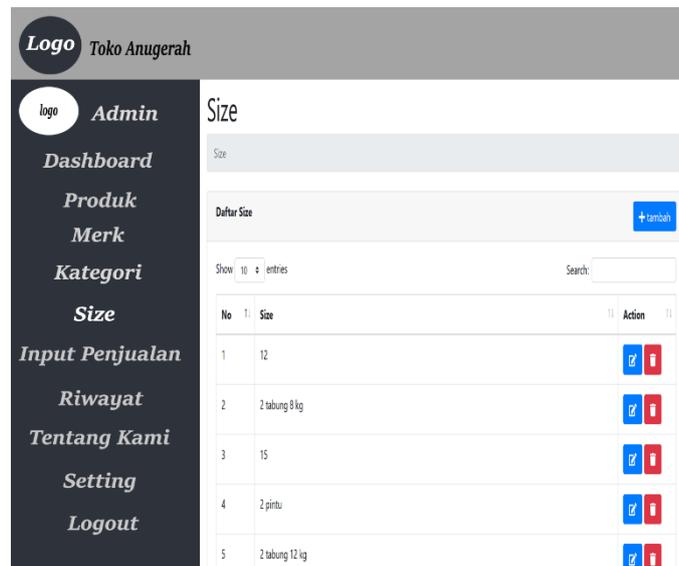
Di dalam halaman kategori, admin dapat menambah, mengedit dan menghapus data kategori produk yang ada.



Gambar 3.21 Rancangan Interface Halaman Kategori Admin

3.10.1.6 Rancangan Interface Halaman Size

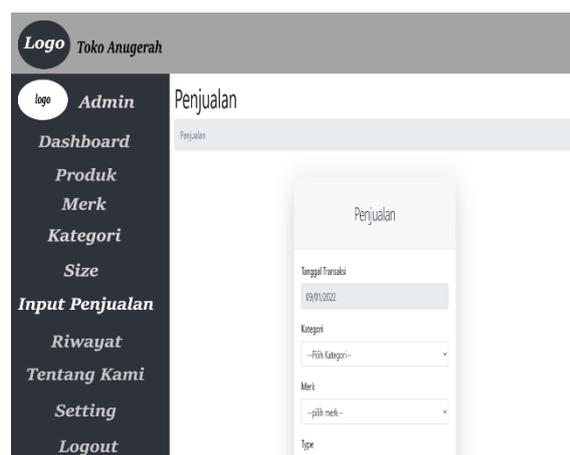
Di dalam halaman size, admin dapat menambah, mengedit dan menghapus data size produk yang ada.



Gambar 3.22 Rancangan Interface Halaman Size Admin

3.10.1.7 Rancangan Interface Halaman Input Penjualan

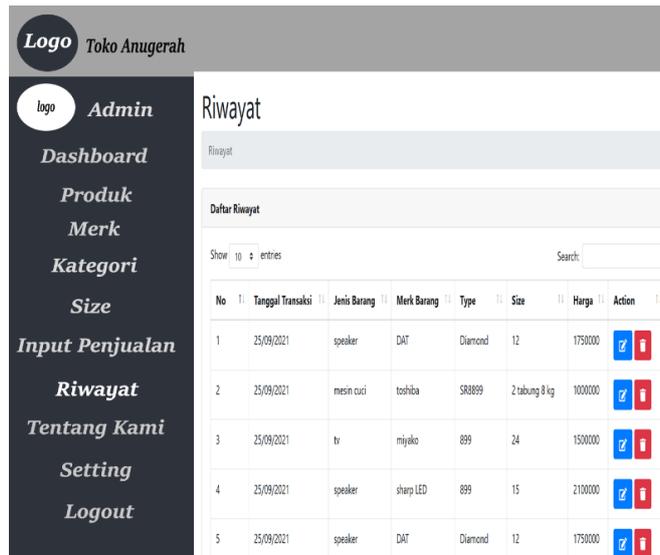
Di dalam halaman input penjualan, admin dapat menginput setiap penjualan produk di hari tersebut dan nantinya akan di tampilkan di dalam menu Riwayat penjualan.



Gambar 3.23 Rancangan Interface Halaman Input Penjualan Admin

3.10.1.8 Rancangan Interface Halaman Riwayat Penjualan

di dalam halaman Riwayat penjualan, admin dapat mengubah data terkait penjualan yang sudah di inputkan jika terjadi kesalahan *input*.



No	Tanggal Transaksi	Jenis Barang	Merk Barang	Type	Size	Harga	Action
1	25/09/2021	speaker	DAT	Diamond	12	1750000	[Edit] [Delete]
2	25/09/2021	mesin cuci	toshiba	SR8899	2 tabung 8 kg	1000000	[Edit] [Delete]
3	25/09/2021	tv	miyako	899	24	1500000	[Edit] [Delete]
4	25/09/2021	speaker	sharp LED	899	15	2100000	[Edit] [Delete]
5	25/09/2021	speaker	DAT	Diamond	12	1750000	[Edit] [Delete]

Gambar 3.24 Rancangan Interface Halaman Riwayat Penjualan Admin

3.10.1.9 Rancangan Interface Halaman Tentang Kami

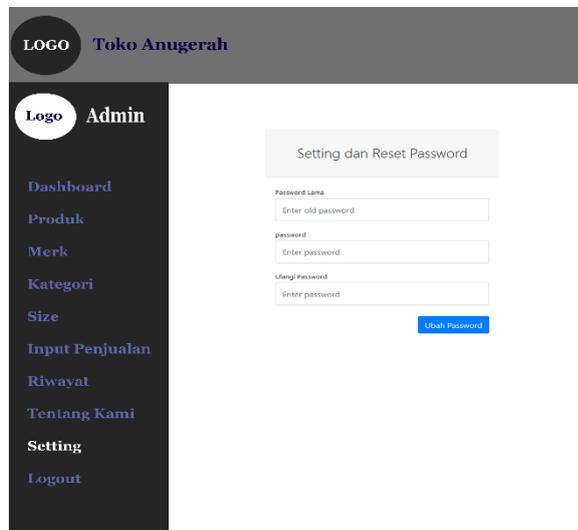
Di halaman tentang kami, berisi data informasi terkait data diri beserta *contact person developer* dan pimpinan dengan harapan jikalau nantinya ada kendala terkait berjalannya sistem informasi ini dapat di komunikasikan dengan mudah.



Gambar 3.25 Rancangan Interface Halaman Tentang Kami Admin

3.10.1.10 Rancangan Interface Halaman Setting

Di halaman *setting*, admin dapat mengubah *password* akunnnya dengan harapan agar lebih mudah dalam melakukan *login*.

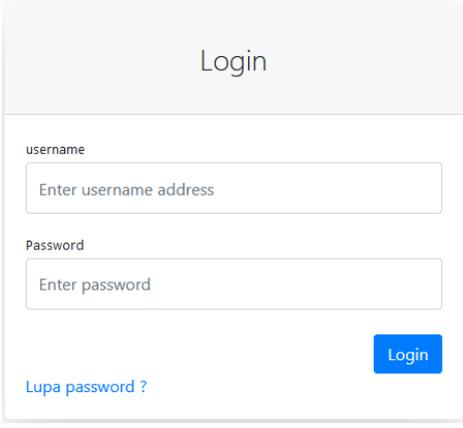


Gambar 3.26 Rancangan Interface Halaman Setting Admin

3.10.2 Pimpinan

3.10.2.1 Rancangan *Interface* Halaman *Login*

Dalam halaman *login*, pimpinan dapat memasukan *username* dan *password* yang telah di berikan untuk masuk ke dalam sistem informasi.

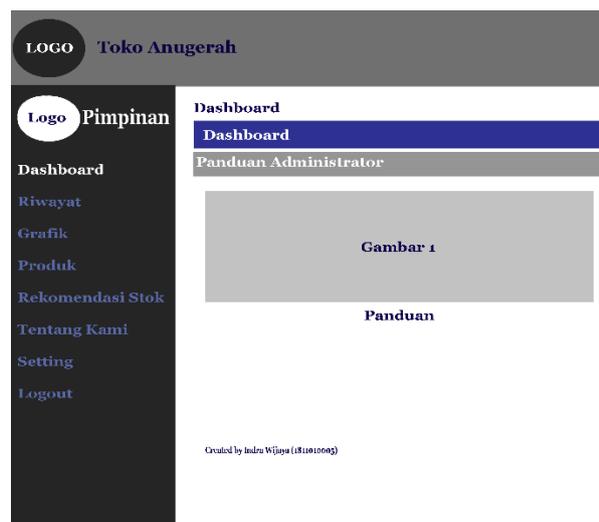


The image shows a login form with a light gray header containing the word "Login". Below the header, there are two input fields: "username" with a placeholder "Enter username address" and "Password" with a placeholder "Enter password". A blue "Login" button is positioned to the right of the password field. At the bottom left, there is a link "Lupa password ?".

Gambar 3.27 Rancangan *Interface* Halaman *Login* Pimpinan

3.10.2.2 Rancangan *Interface* Halaman *Dashboard*

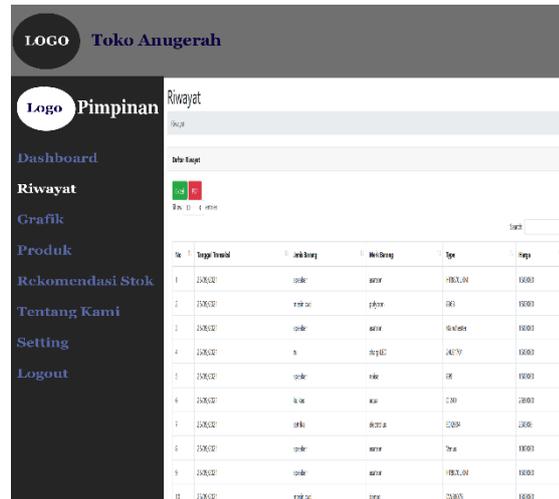
Pada halaman *dashboard*, pimpinan akan melihat instruksi cara menggunakan sistem informasi.



Gambar 3.28 Rancangan *Interface* Halaman *Dashboard* Pimpinan

3.10.2.3 Rancangan *Interface* Halaman Riwayat Penjualan

Di dalam halaman Riwayat penjualan, pimpinan dapat melihat seluruh data penjualan produk.

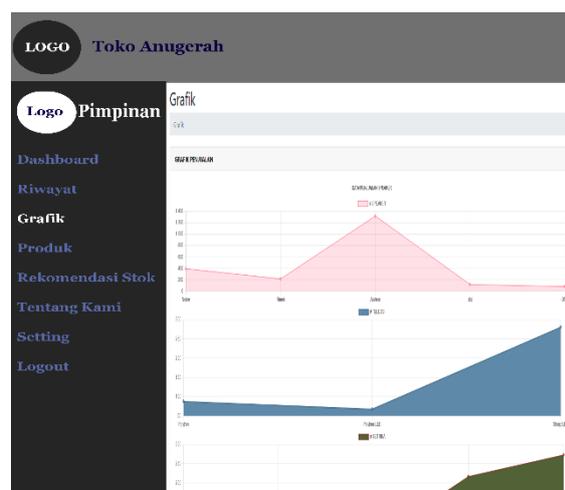


No	Tanggal Transaksi	Jenis Barang	Merk Barang	Tipe	Harga
1	2020/02/01	order	order	18000,00	18000
2	2020/02/01	order	order	18000	18000
3	2020/02/01	order	order	18000	18000
4	2020/02/01	order	order	18000	18000
5	2020/02/01	order	order	18000	18000
6	2020/02/01	order	order	18000	18000
7	2020/02/01	order	order	18000	18000
8	2020/02/01	order	order	18000	18000
9	2020/02/01	order	order	18000	18000
10	2020/02/01	order	order	18000	18000

Gambar 3.29 Rancangan *Interface* Halaman Riwayat Penjualan Pimpinan

3.10.2.4 Rancangan *Interface* Halaman Grafik

Di dalam halaman grafik, pimpinan dapat melihat seluruh data penjualan produk dalam bentuk grafik berdasarkan Jenis Barang dan Merk Barang



Gambar 3.30 Rancangan *Interface* Halaman Grafik Pimpinan

3.10.2.5 Rancangan *Interface* Halaman Produk

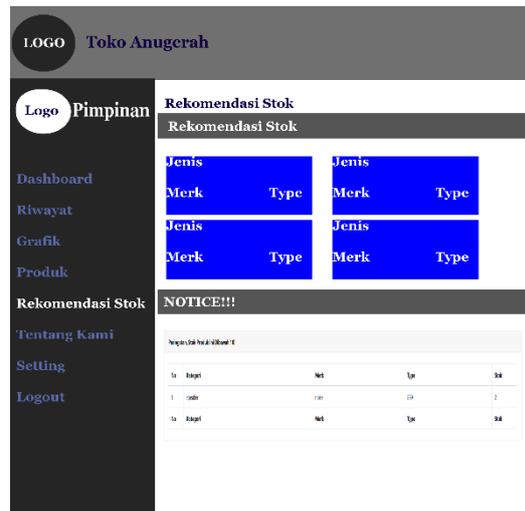
Pada halaman produk, pimpinan dapat melihat seluruh data produk yang ada di dalam Gudang.

No	Kode Produk	Kategori	Merek	Tipe	Satuan	Harga	Stok
1	0001	spiker	sonora	Peny	1	10000	10
2	0002	spiker	sona	Peny	1	10000	2
3	0003	spiker	sonora	Peny	1	10000	10
4	0004	spiker	sonora	Peny	1	10000	10
5	0005	spiker	sonora	Peny	1	10000	10
6	0006	spiker	sona	Peny	1	10000	10
7	0007	spiker	sonora	Peny	1	10000	10
8	0008	spiker	sonora	Peny	1	10000	10
9	0009	spiker	sonora	Peny	1	10000	10

Gambar 3.31 Rancangan *Interface* Halaman Produk Pimpinan

3.10.2.6 Rancangan *Interface* Halaman Rekomendasi Stok

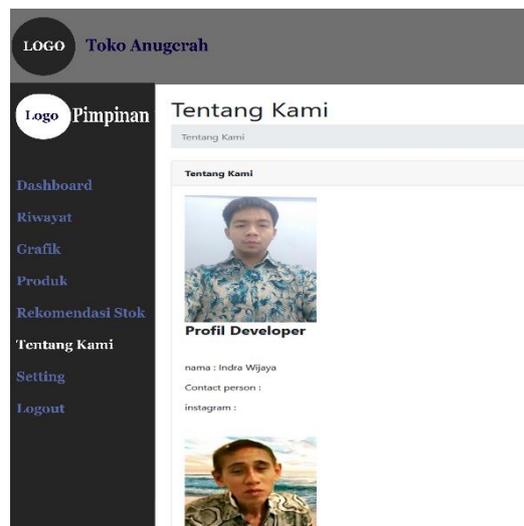
di dalam halaman rekomendasi stok, pimpinan dapat melihat rekomendasi stok dari masing – masing jenis produk yang ada berdasarkan proses *clustering* data penjualan 3 bulan terakhir.



Gambar 3.32 Rancangan Interface Halaman Rekomendasi Stok Pimpinan

3.10.2.7 Rancangan Interface Halaman Tentang Kami

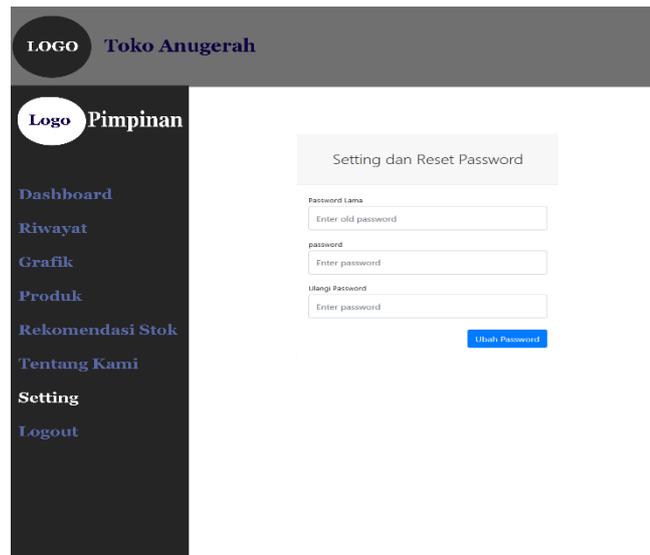
Di halaman tentang kami, berisi data informasi terkait data diri beserta *contact person developer* dan pimpinan dengan harapan jikalau nantinya ada kendala terkait berjalannya sistem informasi ini dapat di komunikasikan dengan mudah.



Gambar 3.33 Rancangan Interface Halaman Tentang Kami Pimpinan

3.10.2.8 Rancangan Interface Halaman Setting

Di halaman *setting*, pimpinan dapat mengubah *password* akunnya dengan harapan agar lebih mudah dalam melakukan *login*.



The screenshot displays a web interface for a user named 'Pimpinan'. At the top, there is a header with a 'LOGO' and the text 'Toko Anugerah'. Below this is a dark sidebar with a 'Logo Pimpinan' and a list of navigation items: 'Dashboard', 'Riwayat', 'Grafik', 'Produk', 'Rekomendasi Stok', 'Tentang Kami', 'Setting' (which is highlighted), and 'Logout'. The main content area is titled 'Setting dan Reset Password' and contains three input fields: 'Password Lama' (with placeholder 'Enter old password'), 'password' (with placeholder 'Enter password'), and 'Ulangi Password' (with placeholder 'Enter password'). A blue button labeled 'Ubah Password' is positioned below the input fields.

Gambar 3.34 Rancangan Interface Halaman Setting Pimpinan