

BAB IV

PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem merupakan bagian dari memodelkan proses aplikasi yang dilakukan setelah melalui tahap analisis. Perancangan dimaksudkan untuk memberikan gambaran secara rinci mengenai aplikasi yang dibuat sebelum dilakukan implementasi dan uji coba. Tahapan perancangan akan dijabarkan sebagai berikut :

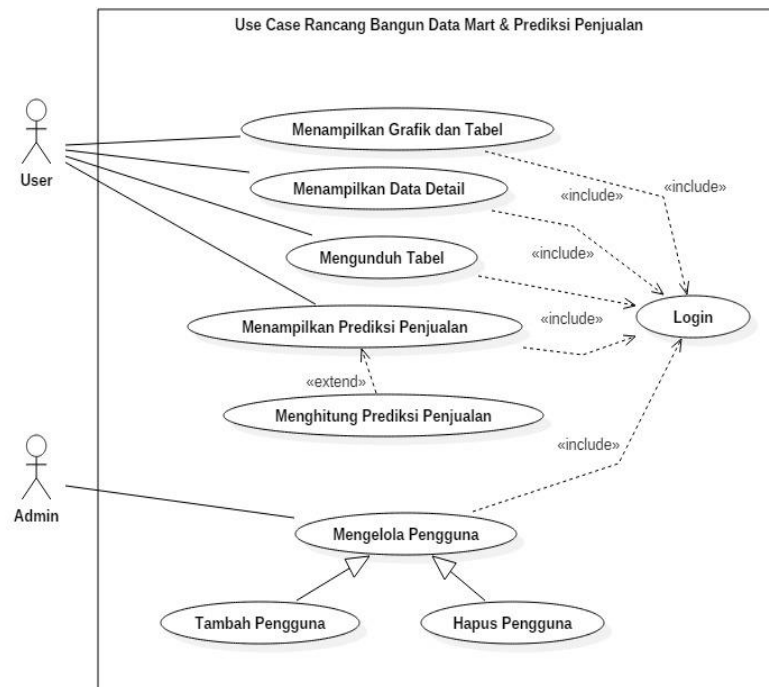
4.1 *Unified Model Language (UML)*

Setelah dilakukan proses analisis sistem maka diperlukan pembuatan gambaran fungsionalitas untuk sistem yang akan dibentuk. Pada perancangan yang dibuat ini disusun desain model UML dan tampilan *Graphical User Interface*. *Graphical User Interface* digunakan dalam pemberian desain antarmuka sistem sedangkan desain model UML adalah pemodelan sistem yang menggunakan diagram dengan beberapa tahapan sebagai berikut :

1. Perancangan *Use Case Diagram*
2. Perancangan *Skenario Use Case*
3. Perancangan *Activity Diagram*
4. Perancangan *Sequence Diagram*
5. Perancangan *Class Diagram*
6. Perancangan *Deployment Diagram*

4.1.1 *Use Case Diagram*

Use Case diagram merupakan salah satu diagram untuk memodelkan aspek perilaku sistem. Masing-masing diagram *use case* menunjukkan sekumpulan *use case*, *actor* dan hubungannya. *Use case diagram* ini digunakan untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan dan mendokumentasikan kebutuhan perilaku sistem. Adapun perancangan *use case diagram* untuk rancang bangun *data mart* dan prediksi penjualan ini dapat dilihat pada pemodelan berikut ini.



Gambar 4.1 : Use Case Diagram

Pada *use case diagram* merupakan penjelasan dari apa yang dilakukan oleh aktor-aktor yang terlibat dalam perangkat lunak yang dibangun. Adapun deskripsi dari aktor-aktor yang terlibat dalam sistem *data mart* yang dibangun seperti berikut ini.

Tabel 4.1 : Definisi Aktor

No.	Aktor	Deskripsi
1.	User	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>login</i>. 2. Mengelola seluruh <i>content</i> dan informasi yang akan ditampilkan pada halaman aplikasi.
2.	Admin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>login</i>. 2. Mengelola data <i>user login</i> yang akan ditampilkan pada halaman admin.

Selanjutnya pada *use case diagram* definisi aktor *use case* merupakan urutan proses yang dilakukan oleh sistem, dimana menghasilkan sesuatu yang dapat dilihat atau diamati oleh *actor* tertentu. Deskripsi dari *use case* yang ada dalam rancang bangun *data mart* dan prediksi penjualan seperti berikut ini.

Tabel 4.2 : Definisi Use Case

No.	Use Case	Deskripsi
1.	Menampilkan Grafik & Tabel	Melakukan proses tampilan data penjualan dalam bentuk Grafik dan Tabel selama periode 1 tahun (2007).
2.	Menampilkan Data Detail	Melakukan proses analisis pengolahan terhadap data penjualan yang terekam dalam sistem.
3.	Mengunduh Tabel	Melakukan proses membentuk <i>soficopy file</i> dari hasil sistem.
4.	Menampilkan Prediksi Penjualan	Melakukan proses pengolahan data dan perhitungan nilai prediksi penjualan menggunakan metode yang digunakan.
5.	Mengelola Pengguna	Melakukan proses pengelolaan data pemakai sistem.

4.1.2 Skenario Use Case

Skenario *use case* merupakan penjelasan lebih detail dari setiap *use case* yang terdapat pada gambar 4.1. Adapun penjelasan lengkap dari setiap *use case* akan dijelaskan pada bagian berikut ini.

1. Skenario Use Case Login

Tabel 4.3 : Skenario Login

<i>Use Case name</i>	<i>Login</i>	
<i>Actor</i>	<i>User, Admin</i>	
<i>Descriptions</i>	<i>Use case</i> ini menjelaskan proses <i>login</i> untuk aplikasi rancang bangun <i>data mart</i> & prediksi penjualan. Pada <i>use case</i> ini akan dilakukan validasi berupa <i>username</i> dan <i>password</i> dari aktor yang akan <i>login</i> . Apabila <i>valid</i> maka aktor tersebut dapat mengakses sistem ini sesuai dengan otoritasnya. Apabila tidak <i>valid</i> , maka akan muncul pesan kesalahan dan aktor tidak dapat mengakses sistem.	
<i>Preconditions</i>	Aktor akan menjalankan akses sistem.	
<i>Typical Course of Event</i>	<i>Actor Action</i>	<i>System Response</i>
	1. Aktor memasukkan	2. Sistem melakukan

Lanjutan Tabel 4.3 : Skenario *Login*

	<i>username</i> dan <i>password</i> .	validasi <i>username</i> dan <i>password</i> .
		3. <i>Username</i> dan <i>password</i> benar, maka sistem dapat diakses dan <i>use case</i> berakhir.
Alternative Courses	Alt-1 : Aktor membatalkan proses <i>login</i> , <i>use case</i> berakhir.	
	Alt-2 : <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukkan tidak <i>valid</i> , sehingga sistem akan memunculkan pesan kesalahan.	
Post Conditions	Sistem dapat diakses / tidak dapat diakses <i>user</i> .	
Assumptions	-	

2. Skenario *Use Case* Menampilkan Grafik Dan Tabel

Tabel 4.4 : Skenario Menampilkan Grafik dan Tabel

Use Case name	Menampilkan Grafik & Tabel	
Actor	<i>User</i> , Admin	
Descriptions	<i>Use case</i> ini menjelaskan proses tampil data penjualan dalam bentuk grafik dan tabel yang dapat dilakukan oleh aktor.	
Preconditions	Proses <i>login</i> valid dan sistem sudah dapat digunakan.	
Typical Course of Event	<i>Actor Action</i>	<i>System Response</i>
	1. Aktor memilih menu grafik penjualan.	2. Sistem menampilkan <i>form</i> grafik dan tabel yang diminta <i>user</i> .
	3. Aktor dapat melihat data yang tersedia di <i>form</i> grafik dan tabel yang ditampilkan sistem..	
Alternative Courses	Alt-1 : Aktor membatalkan proses tampil data grafik dan Tabel.	
Post Conditions	-	
Assumptions	-	

3. Skenario *Use Case* Menampilkan Data Detail

Tabel 4.5 : Skenario Menampilkan Data Detail

Use Case name	Menampilkan Data Detail
Actor	

Lanjutan Tabel 4.5 : Skenario Menampilkan Data Detail

	<i>User, Admin</i>	
Descriptions	<i>Use case</i> ini menjelaskan proses tampilan detail penjualan yang dapat dilakukan oleh aktor.	
Preconditions	Proses <i>login valid</i> dan sistem sudah dapat digunakan.	
Typical Course of Event	<i>Actor Action</i>	<i>System Response</i>
	1. Aktor memilih menu pilihan data detail penjualan.	2. Sistem menampilkan data penjualan berdasarkan pilihan aktor .
Alternative Courses	Alt-1 : Aktor membatalkan proses menu data detail.	
Post Conditions	1. Aktor dapat memilih <i>sub menu</i> lainnya untuk data detail.	
Assumptions	-	

4. Skenario Use Case Mengunduh Tabel

Tabel 4.6 : Skenario Mengunduh Tabel

Use Case name	Mengunduh Tabel	
Actor	<i>User, Admin</i>	
Descriptions	<i>Use case</i> ini menjelaskan proses pengunduhan tabel dari perolehan data yang dipilih aktor.	
Preconditions	Proses <i>login</i> telah valid, sistem aktif, <i>menu</i> data penjualan untuk tabel telah diakses.	
Typical Course of Event	<i>Actor Action</i>	<i>System Response</i>
	1. Aktor memilih menu data detail.	2. Sistem menampilkan <i>form</i> data penjualan yang dipilih aktor.
	3. Aktor memilih tipe <i>file</i> yang akan di unduh dari tabel yang diinginkan.	4. Sistem melakukan proses pengunduhan tabel dalam bentuk <i>file</i> yang diminta aktor.
Alternative Courses	Alt-1 : Aktor membatalkan akses <i>menu</i> data detail. Alt-2 : Aktor membatalkan pengunduhan data, maka data tidak jadi diproses.	

Lanjutan Tabel 4.7 : Skenario Mengunduh Tabel

<i>Post Conditions</i>	Aktor dapat melihat kembali data detail dari tabel yang dipilih diunduh.
<i>Assumptions</i>	-

5. Skenario Use Case Menampilkan Prediksi Penjualan**Tabel 4.7 : Skenario Prediksi Penjualan**

<i>Use Case name</i>	Menampilkan Prediksi Penjualan	
<i>Actor</i>	Admin, <i>User</i>	
<i>Descriptions</i>	<i>Use case</i> ini menjelaskan proses melakukan prediksi terhadap penjualan yang diminta aktor.	
<i>Preconditions</i>	Proses <i>login</i> telah valid, sistem aktif, <i>menu</i> prediksi telah diakses.	
<i>Typical Course of Event</i>	<i>Actor Action</i>	<i>System Response</i>
	1. Aktor melakukan filterasi prediksi yang diinginkan.	2. Sistem melakukan proses perhitungan prediksi penjualan.
		3. Sistem menampilkan hasil prediksi yang diinginkan aktor.
<i>Alternative Courses</i>	Alt-1 : Aktor membatalkan proses prediksi. Alt-2 : Data yang di prediksi tidak dapat dilakukan.	
<i>Post Conditions</i>	Aktor dapat melakukan prediksi ulang.	
<i>Assumptions</i>	-	

6. Skenario Use Case Perhitungan Prediksi Penjualan**Tabel 4.8 : Skenario Hitung Prediksi Penjualan**

<i>Use Case name</i>	Perhitungan Prediksi Penjualan	
<i>Actor</i>	<i>User</i> , Admin	
<i>Descriptions</i>	<i>Use case</i> ini menjelaskan proses perhitungan prediksi yang sudah dimasukkan sebelumnya.	
<i>Preconditions</i>	Proses <i>login</i> telah valid dan aktif, <i>menu</i> prediksi telah diakses.	
<i>Typical Course of Event</i>	<i>Actor Action</i>	<i>System Response</i>
	1. Aktor memilih menu	2. Sistem menampilkan

Lanjutan Tabel 4.8 : Skenario Hitung Prediksi Penjualan

	prediksi penjualan.	<i>form</i> prediksi.
	3. Aktor memilih periode dan bulan yang akan di prediksi.	4. Sistem menghitung data masukan dari periode dan bulan yang dipilih actor dan selanjutnya sistem menghitung menggunakan metode SMA.
		5. Sistem akan menampilkan hasil prediksi dalam grafik dan tabel untuk aktor.
Alternative Courses	Alt-1 : Aktor membatalkan akses perhitungan prediksi. Alt-2 : Data periode dan bulan tidak valid.	
Post Conditions	1. Data prediksi sudah ditampilkan. 2. Aktor dapat melakukan prediksi ulang.	
Assumptions	-	

7. Skenario Use Case Hapus Data Pengguna

Tabel 4.9 : Skenario Hapus Pengguna

Use Case name	Hapus Data Pengguna	
Actor	Admin	
Descriptions	Use case ini menjelaskan proses penghapusan data pengguna yang sudah dimasukkan sebelumnya.	
Preconditions	Proses <i>login</i> telah valid dan aktif, <i>menu</i> pengaturan data pengguna telah diakses.	
Typical Course of Event	<i>Actor Action</i>	<i>System Response</i>
	1. Aktor memilih menu pengaturan data pengguna.	2. Sistem menampilkan <i>form</i> data pengguna.
	3. Aktor memilih data pengguna yang akan dihapus.	4. Sistem menampilkan data pengguna yang dipilih oleh aktor.
	5. Aktor melakukan penghapusan data pengguna.	6. Sistem akan melakukan verifikasi data pengguna yang dihapus.
		7. Data benar, maka sistem akan menampilkan konfirmasi hapus data.
	8. Aktor memilih "ok" untuk menghapus data.	9. Sistem melakukan proses hapus data pengguna.
Alternative Courses	Alt-1 : Aktor membatalkan akses ke <i>menu</i> kelola pengguna. Alt-2 : Aktor membatalkan penghapusan data.	
Post Conditions	1. Data pengguna sudah diperbaharui.	

Lanjutan Tabel 4.9 : Skenario Hapus Pengguna

	2. Aktor dapat melihat data pengguna. yang sudah diperbaharui.
<i>Assumptions</i>	-

8. Skenario *Use Case* Tambah Data Pengguna

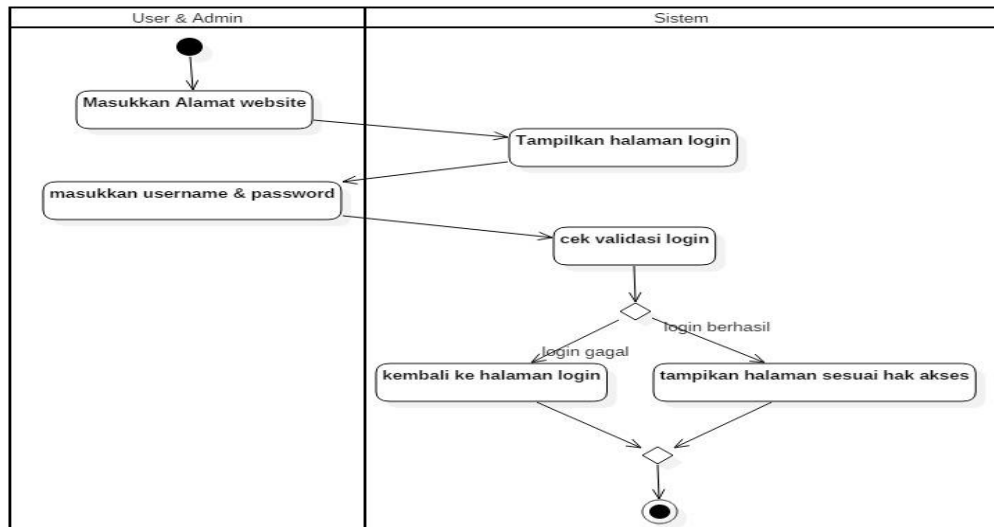
Tabel 4.10 : Skenario Tambah Pengguna

<i>Use Case name</i>	Tambah Data Pengguna	
<i>Actor</i>	Admin	
<i>Descriptions</i>	<i>Use case</i> ini menjelaskan proses penambahan data pengguna untuk menjalankan sistem.	
<i>Preconditions</i>	Proses <i>login</i> valid dan sistem sudah dapat digunakan.	
<i>Typical Course of Event</i>	<i>Actor Action</i>	<i>System Response</i>
	1. Aktor memilih menu pengaturan data pengguna.	2. Sistem menampilkan <i>form</i> data pengguna
	3. Aktor memilih fungsi tambah pengguna.	4. Sistem menampilkan <i>form input</i> pengguna
	5. Aktor memasukkan data pengguna dan simpan data.	6. Sistem memvalidasi data masukkan dan melakukan simpan data pengguna dan menampilkan hasil data pengguna.
<i>Alternative Courses</i>	Alt-1 : Aktor membatalkan proses <i>menu</i> pengaturan tambah pengguna.	
<i>Post Conditions</i>	Aktor dapat memilih fitur lain di dalam pengaturan data pengguna.	
<i>Assumptions</i>	-	

4.1.3 *Activity Diagram*

Activity Diagram memodelkan *workflow* proses bisnis dan urutan aktifitas dalam sebuah proses. *Diagram* ini sangat mirip dengan *flowchart* karena memodelkan *workflow* dari satu aktifitas ke aktifitas lainnya atau dari aktifitas ke status. Pembuatan diagram aktifitas pada awal pemodelan proses untuk membantu memahami keseluruhan proses. Adapun *activity diagram* dari setiap *use case* akan dijelaskan pada bagian berikut ini.

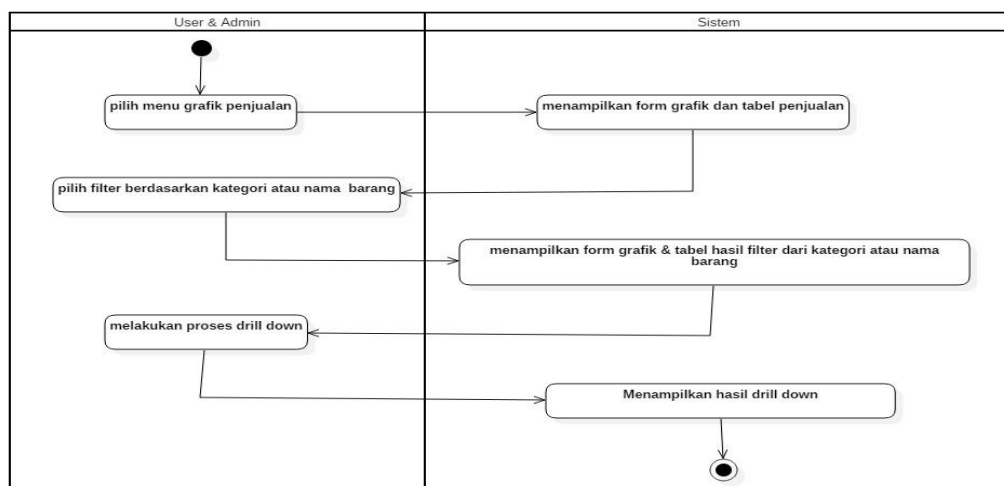
1. Activity Diagram Login



Gambar 4.2 : Activity Diagram Login

Activity diagram untuk use case Login terdiri dari enam aktifitas, gambar di atas menggambarkan proses untuk Login.

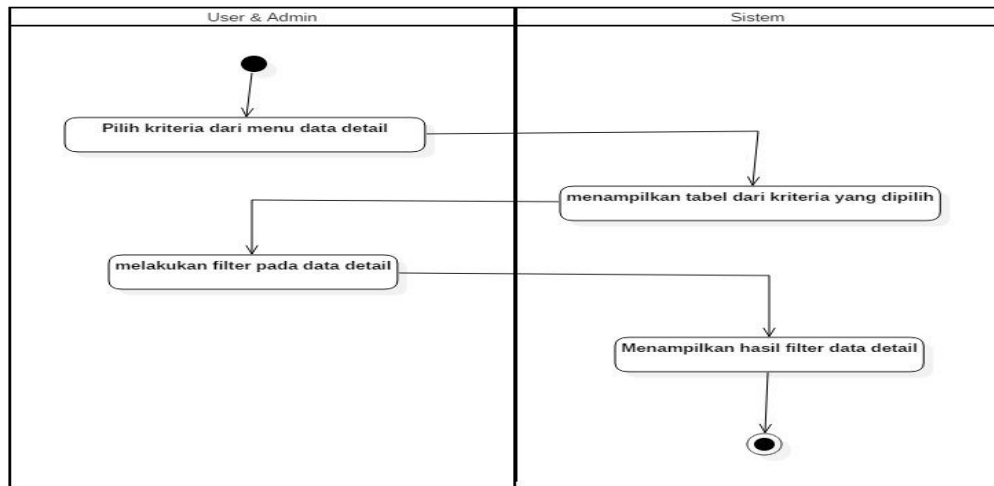
2. Activity Diagram Menampilkan Grafik dan Tabel



Gambar 4.3 : Activity Diagram Menampilkan Grafik dan Tabel

Activity diagram untuk use case Menampilkan Grafik dan Tabel terdiri dari enam aktifitas, gambar di atas menggambarkan proses untuk Menampilkan grafik dan Tabel.

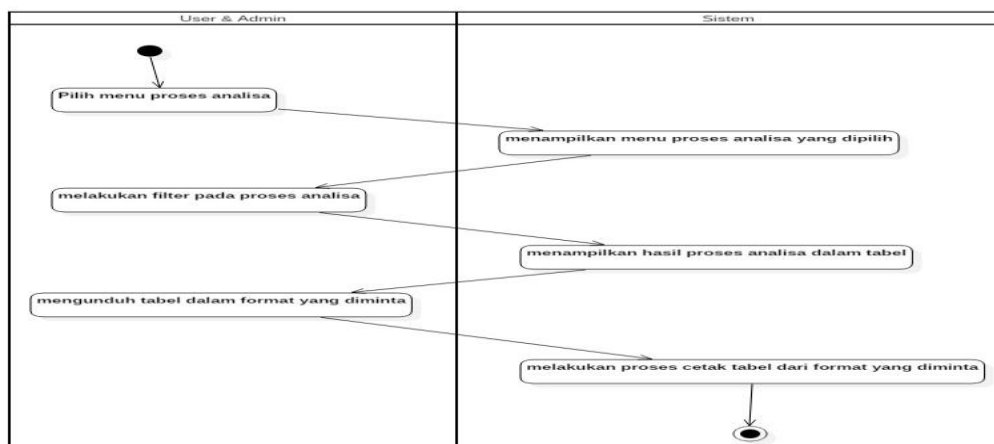
3. Activity Diagram Menampilkan Data Detail



Gambar 4.4 : Activity Diagram Menampilkan Data Detail

Activity diagram untuk use case Menampilkan Data Detail terdiri dari empat aktifitas, gambar di atas menggambarkan proses untuk aktifitas Menampilkan Data Detail.

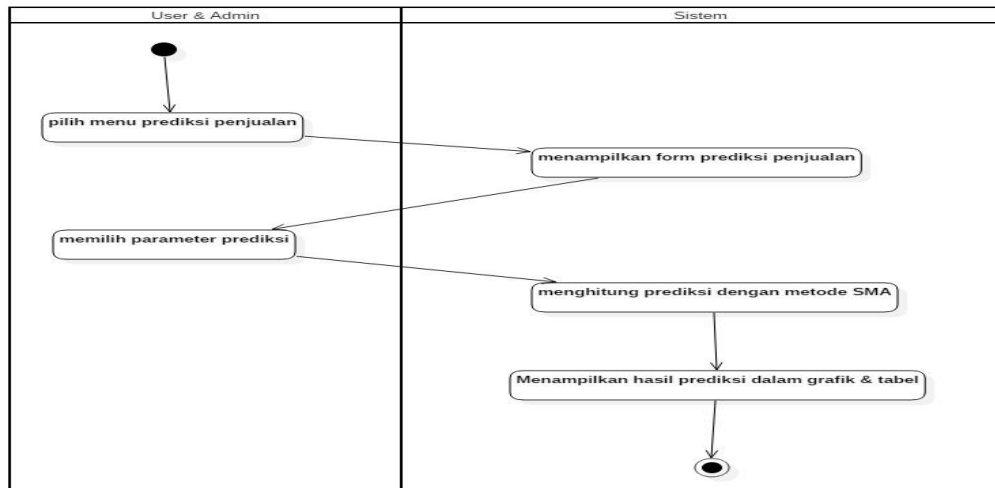
4. Activity Diagram Mengunduh Tabel



Gambar 4.5 : Activity Diagram Mengunduh Tabel

Activity diagram untuk use case Mengunduh Tabel terdiri dari enam aktifitas, gambar di atas menggambarkan proses untuk aktifitas Mengunduh Tabel.

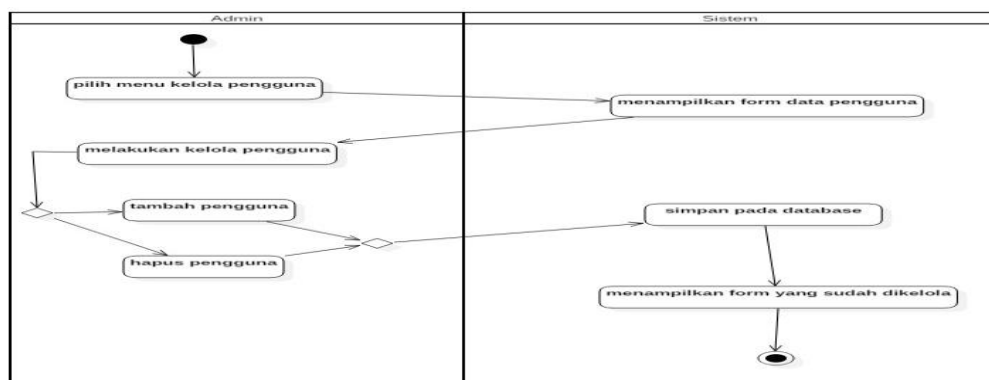
5. Activity Diagram Prediksi Penjualan



Gambar 4.6 : Activity Diagram Prediksi Penjualan

Activity diagram untuk use case Menampilkan dan Perhitungan Prediksi Penjualan terdiri dari lima aktifitas, gambar di atas menggambarkan proses untuk Prediksi Penjualan.

6. Activity Diagram Kelola Pengguna



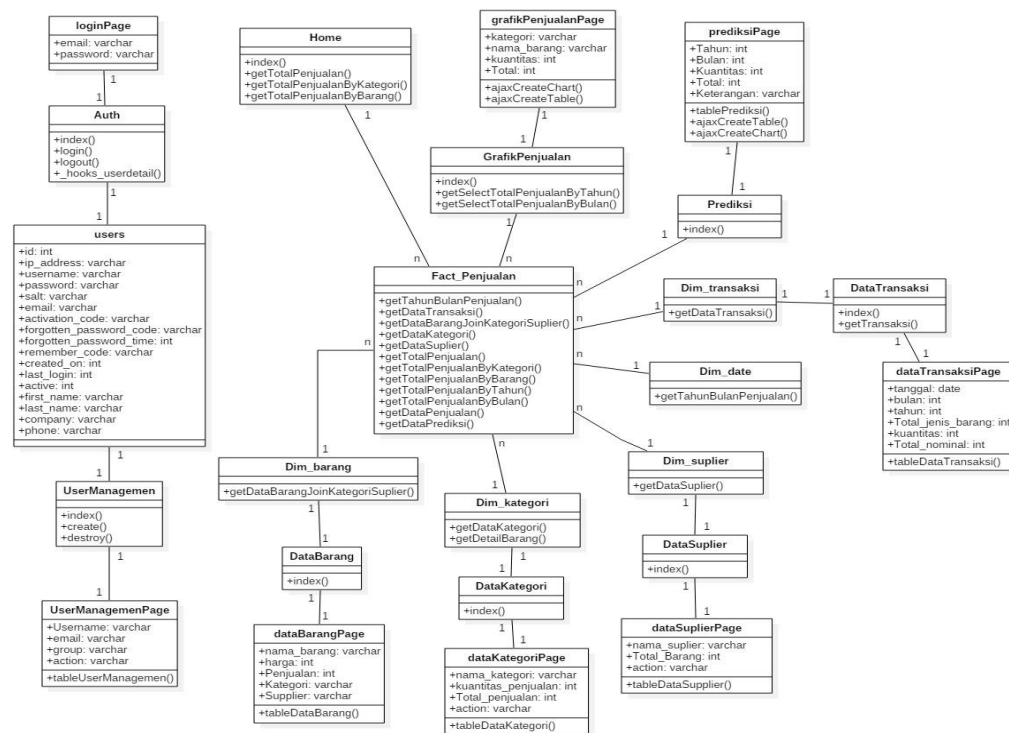
Gambar 4.7 : Activity Diagram Kelola Pengguna

Activity diagram untuk use case Kelola Pengguna terdiri dari tujuh aktifitas, gambar di atas menggambarkan proses untuk kelola pengguna.

4.1.4 Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class menggambarkan keadaan (atribut atau properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode atau fungsi).

Perancangan dari Class Diagram merupakan sebuah alur kerja dan method untuk menceritakan relasi antar tabel, berdasarkan Use Case Diagram serta skenarionya, dirancang beberapa class yang digambarkan dalam Class Diagram berikut ini :



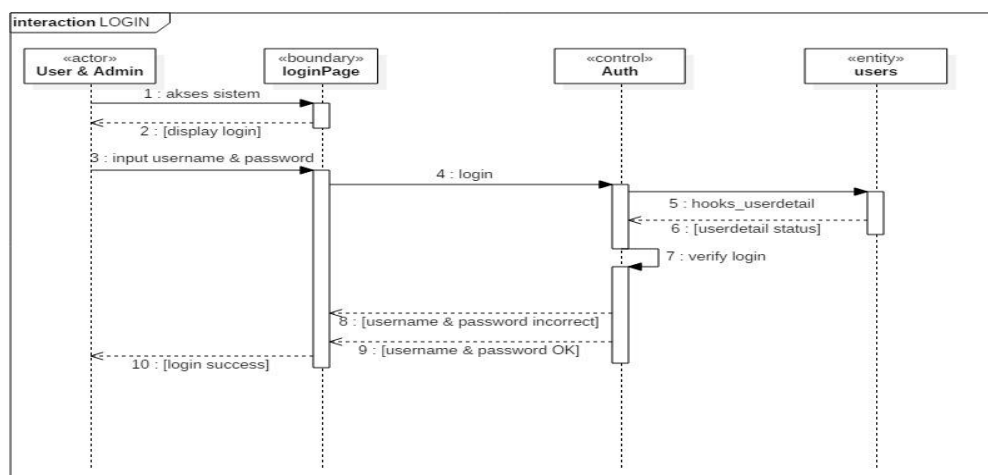
Gambar 4.8 : Class Diagram

Pada class diagram dapat dilihat class yang saling berhubungan untuk membangun sistem ini.

4.1.5 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan model yang menjelaskan bagaimana sejumlah objek bekerja sama dalam beberapa kelakuan. *Diagram* interaksi menerangkan kelakuan dari suatu *use case*. *Diagram* ini menggambarkan sejumlah objek dan pesan yang dijalankan antara objek dengan aktor. Ketika kita memberikan pesan, aksi yang dihasilkan adalah sebuah pernyataan tereksekusi yang membentuk abstraksi dari prosedur komputasi. Sebuah aksi mungkin menghasilkan perubahan kondisi. Adapun *sequence diagram* dari setiap *use case* akan dijelaskan pada bagian berikut ini.

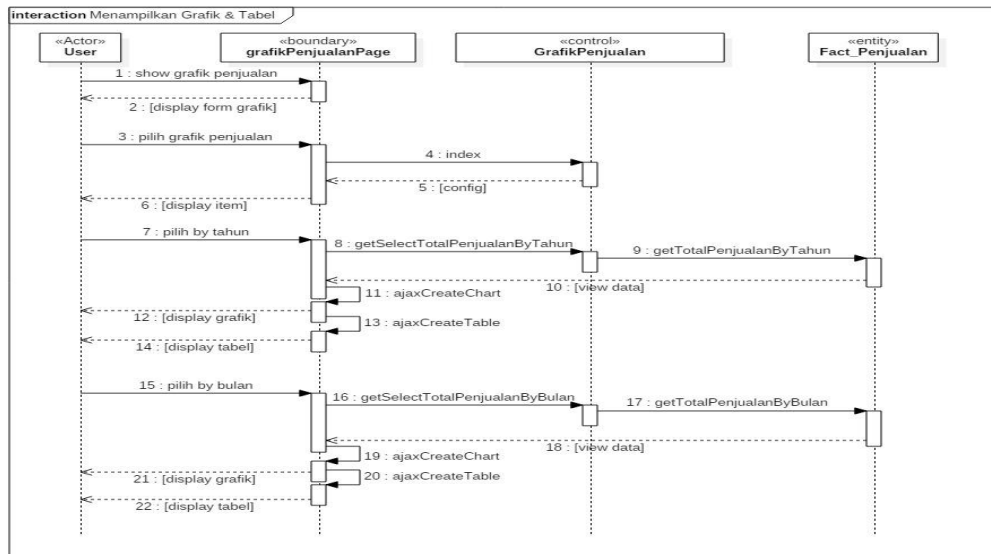
1. Sequence Diagram Login



Gambar 4.9 : Sequence Diagram Login

Sequence diagram di atas menjelaskan tentang proses *login* yang dilakukan oleh aktor. Proses *login* ini dimulai dari akses sistem dan melakukan *input username* dan *password* apabila *input* salah maka aktor tidak dapat masuk ke halaman sistem. Bila benar maka aktor dapat masuk ke halaman utama dari sistem ini.

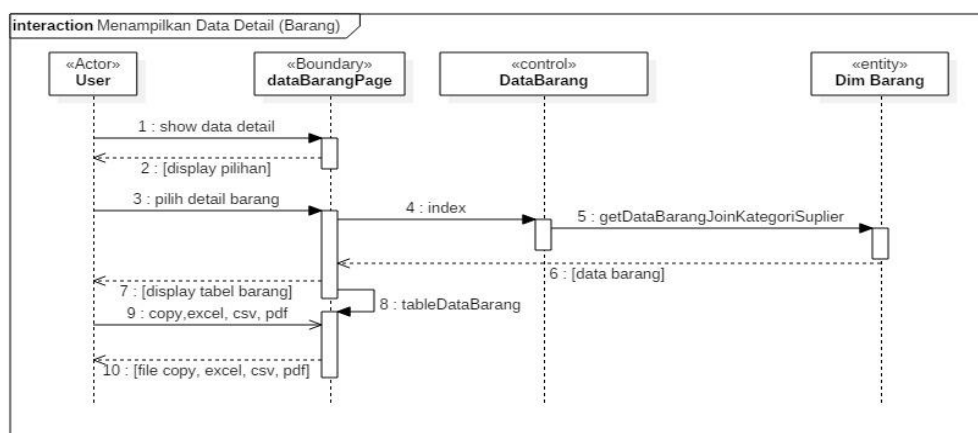
2. Sequence Diagram Menampilkan Grafik dan Tabel



Gambar 4.10 : Sequence Diagram Menampilkan Grafik dan Tabel

Sequence diagram di atas menjelaskan tentang proses menampilkan grafik dan tabel yang dilakukan pihak aktor. Proses menampilkan grafik dan tabel ini dimulai memilih tampil menu grafik. Selanjutnya aktor hanya melakukan proses filter melalui pemilihan diantara tahun dan bulan secara langsung pada sistem.

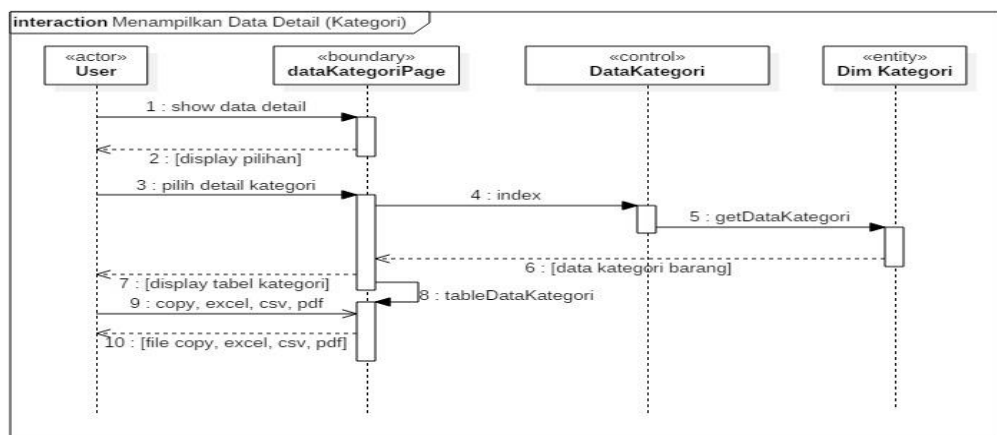
3. Sequence Diagram Menampilkan Data Detail Barang



Gambar 4.11 : Sequence Diagram Data Detail Barang

Sequence diagram di atas menjelaskan tentang data detail barang untuk proses analisis yang dilakukan pihak aktor. Proses ini dimulai dari menu menampilkan data detail, apabila aktor memilih menampilkan data detail barang maka sistem dapat menampilkan tabel data barang secara menyeluruh. Serta dapat melakukan pengunduhan data untuk kebutuhan pengguna.

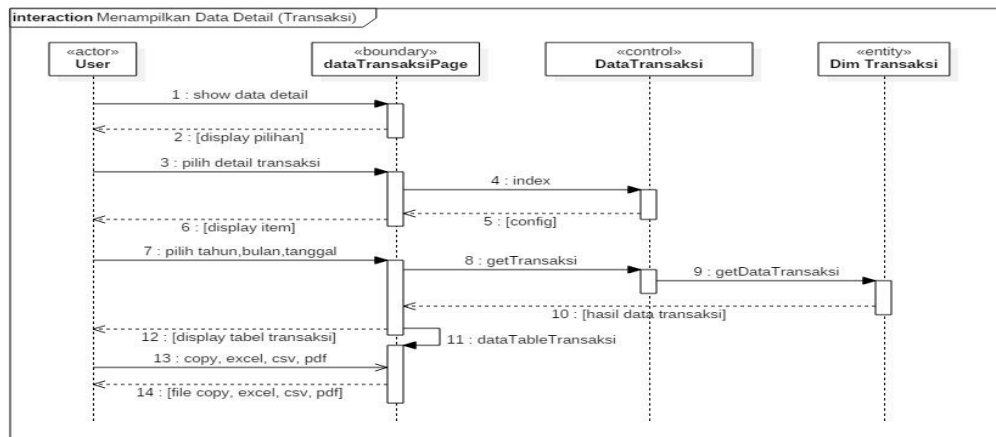
4. *Sequence Diagram* Menampilkan Data Detail Kategori



Gambar 4.12 : *Sequence Diagram* Data Detail Kategori

Sequence diagram di atas menjelaskan tentang data detail kategori barang untuk proses analisis yang dilakukan pihak aktor. Proses ini dimulai dari tampil menu data detail, apabila aktor memilih menampilkan data detail kategori maka sistem dapat menampilkan tabel data kategori barang secara menyeluruh. Serta dapat melakukan pengunduhan untuk kebutuhan pengguna.

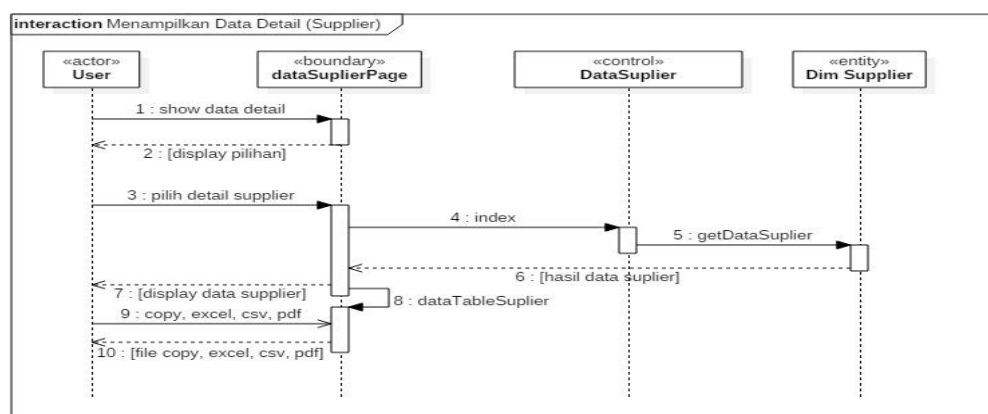
5. Sequence Diagram Menampilkan Data Detail Transaksi



Gambar 4.13 : Sequence Diagram Data Detail Transaksi

Sequence diagram di atas menjelaskan tentang menampilkan data detail transaksi untuk proses analisis yang dilakukan pihak aktor. Proses ini dimulai dari tampil menu data detail, apabila aktor memilih detail transaksi maka sistem dapat menampilkan tabel data transaksi penjualan secara menyeluruh. Serta dapat melakukan filter tanggal, bulan, tahun, dan pengunduhan untuk kebutuhan pengguna.

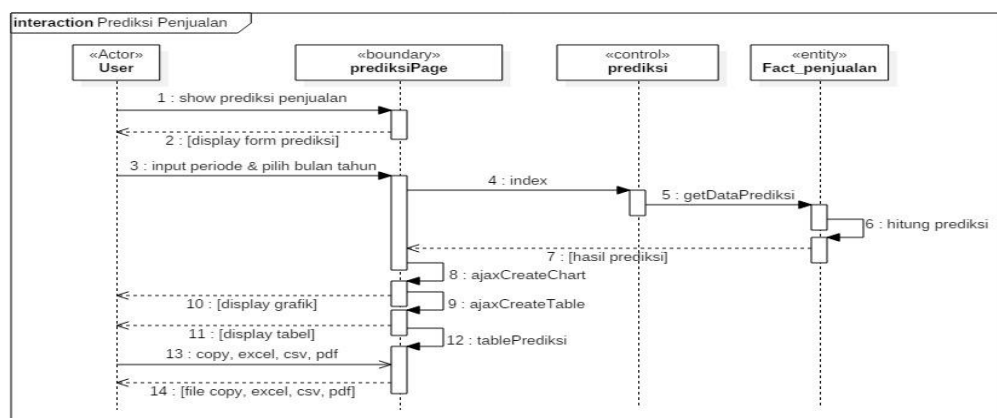
6. Sequence Diagram Menampilkan Data Detail Supplier



Gambar 4.14 : Sequence Diagram Data Detail Supplier

Sequence diagram di atas menjelaskan tentang menampilkan data detail supplier barang untuk proses analisis yang dilakukan pihak aktor. Proses ini dimulai dari tampil menu data detail, apabila aktor memilih detail supplier maka sistem dapat menampilkan tabel data supplier barang secara menyeluruh. Serta dapat melakukan pengunduhan untuk kebutuhan pengguna.

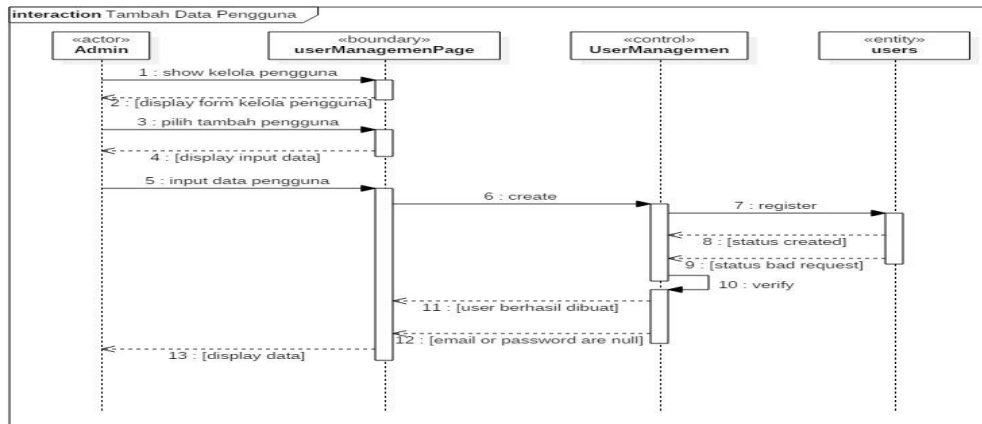
7. *Sequence Diagram* Prediksi Penjualan



Gambar 4.15 : *Sequence Diagram* Prediksi Penjualan

Sequence diagram di atas menjelaskan tentang melakukan prediksi penjualan untuk proses analisis yang dilakukan pihak aktor. Proses ini dimulai dari tampil menu prediksi penjualan, kemudian aktor akan diminta memasukkan parameter logika berupa periode dan bulan yang akan di prediksi. Apabila telah selesai maka aktor dapat melihat hasil prediksi penjualan pada tabel prediksi secara menyeluruh.

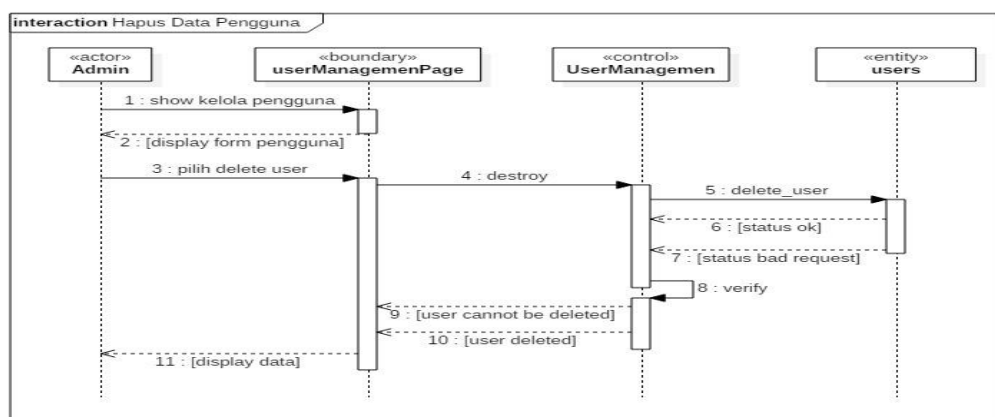
8. Sequence Diagram Tambah Data Pengguna



Gambar 4.16 : Sequence Diagram Tambah Data Pengguna

Sequence diagram di atas menjelaskan tentang kelola pengguna yang dilakukan pihak aktor. Proses ini dimulai dari tampil menu kelola pengguna. Selanjutnya sistem merespon dengan menampilkan data pengguna. Apabila aktor memilih tambah pengguna, maka sistem menampilkan *userManagemenPage* input pengguna. Jika telah selesai melakukan proses *input* dan pengguna memilih tombol simpan, maka sistem akan secara otomatis menyimpan data pengguna yang baru dan kembali menampilkan pada tabel pengguna.

9. Sequence Diagram Hapus Data Pengguna

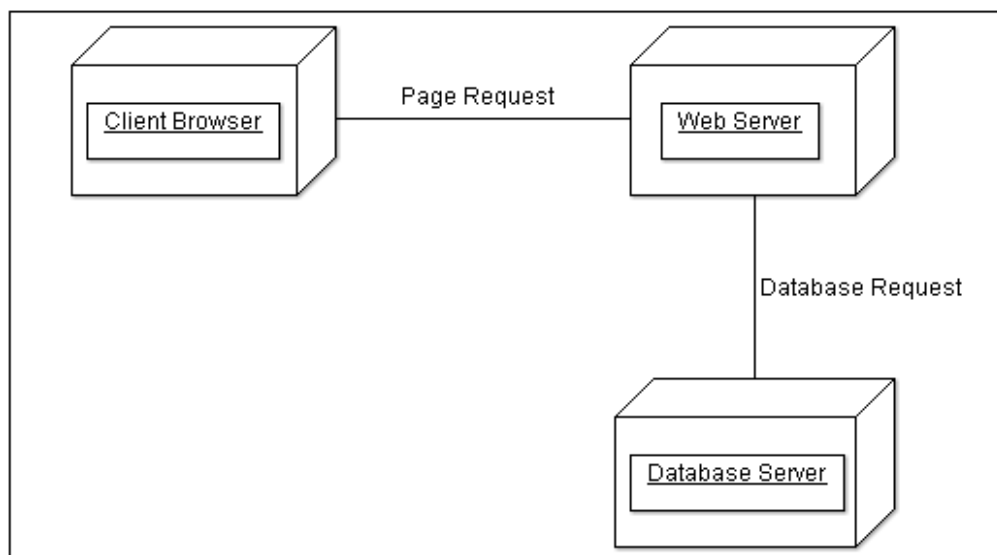


Gambar 4.17 : Sequence Diagram Hapus Data Pengguna

Sequence diagram di atas menjelaskan tentang proses kelola pengguna untuk penghapusan data pengguna yang dilakukan pihak aktor. Proses ini dimulai dari tampil menu kelola pengguna. Selanjutnya sistem merespon dengan menampilkan tabel data pengguna. apabila aktor memilih tombol hapus pengguna yang tersedia, maka sistem akan menampilkan konfirmasi penghapusan data pengguna. Apabila aktor mengkonfirmasi untuk di hapus maka secara otomatis sistem menghapus data pengguna yang dipilih aktor dan tidak menampilkan kembali kepada tabel data pengguna.

4.1.6 *Deployment Diagram*

Deployment diagram merupakan suatu tampilan atau pandangan kinerja dari sebuah sistem yang baru sesuai dengan perancangan data yang diambil dari beberapa objek. Adapun *Deployment Diagram* pada sistem ini adalah seperti di bawah.



Gambar 4.18 : *Deployment Diagram*

Pada *deployment diagram* di atas dapat dilihat bahwa sistem terletak di bagian *web server*. *Web server* sistem ini akan terhubung melalui *client browser* yang menghubungkan antara *client* dan *server* sehingga sistem yang berjalan pada

server dapat mengakses *database* yang terdapat pada *database server* yang bertugas untuk mengelola *database* sesuai dengan kebutuhan sistem.

4.2 Rancangan *Data Mart* Penjualan PT XYZ

Dalam merancang *data mart* pada PT XYZ agar dapat dilakukan dengan baik, maka ada beberapa tahapan untuk membangun *data mart* penjualan antara lain :

4.2.1 Pemilihan Proses

Pada tahap ini merupakan proses yang akan digunakan dalam sistem *data mart* :

1. *Source* Penjualan

Proses *source* penjualan adalah proses transaksi penjualan yang dilakukan oleh PT XYZ. Data yang di perlukan adalah data transaksi dan barang terjual yang diperoleh dari rekapan penjualan di PT XYZ.

2. *Source* kategori

Proses *source* kategori adalah proses membaca data ketegori barang berdasarkan kode yang dibuat oleh rekapan PT XYZ. Data yang diperlukan adalah data nama kategori dan kode kategori.

3. *Source* Supplier

Proses *source* supplier adalah proses membaca data supplier barang berdasarkan kode yang dibuat oleh rekapan PT XYZ. Data yang diperlukan adalah data detail supplier dan kode supplier barang.

4.2.2 Pemilihan *Grain*

Grain merupakan data dari calon fakta yang dapat di analisa. Pemilihan *grain* ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran dari yang akan di presentasikan oleh *record* dari tabel fakta. *Grain* dalam *data mart* yaitu sebagai berikut :

1. Ratio penjualan berdasarkan nama barang
2. Total penjualan berdasarkan transaksi penjualan per tanggal

3. Total penjualan berdasarkan transaksi penjualan per bulan
4. Total penjualan berdasarkan transaksi penjualan per tahun
5. Total barang berdasarkan supplier barang
6. Total penjualan berdasarkan kategori barang

4.2.3 Identifikasi dan Penyesuaian Dimensi Penjualan Barang

Tabel 4.11 : *Grain* dan Dimensi Penjualan Barang

Grain	Dimensi				
	Dim_date	Dim_Supplier	Dim_Transaksi	Dim_Barang	Dim_Kategori
Ratio penjualan berdasarkan nama barang		X		X	X
Total penjualan berdasarkan transaksi per tanggal	X		X		
Total penjualan berdasarkan transaksi per bulan	X		X		
Total penjualan berdasarkan transaksi per tahun	X		X		
Total barang berdasarkan supplier barang		X		X	
Total penjualan berdasarkan kategori barang				X	X

4.2.4 Pemilihan Fakta

Setelah melalui tahap identifikasi dan penyesuaian dimensi, selanjutnya adalah menemukan fakta yang dapat diperoleh dalam proses pemilihan *grain*. fakta penjualan barang pada PT XYZ dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.12 Pemilihan Fakta

Fakta	Field
Penjualan	<ul style="list-style-type: none"> • Id • Id_Dim_Date • Id_Dim_Transaksi • Id_Dim_Supplier • Id_Dim_Barang • Id_Dim_Kategori • Kuantitas • Total

4.2.5 Melengkapi Tabel Dimensi

Memberikan deskripsi pada dimensi sedetail mungkin agar dapat mudah dipahami oleh *user*. Berikut ini deskripsi *text* dari tabel dimensi :

Tabel 4.13 : Melengkapi Tabel Dimensi

Dimensi	Field	Deskripsi
Dim_Date	<ul style="list-style-type: none"> • Id • Tanggal • Tahun • Kuartil • Bulan • Hari • Nama_Hari • Nama_Bulan • Hari_dalam_minggu • Hari_dalam_tahun 	<p>Id merupakan primary key Dim_Date, Tanggal merupakan extract tanggal dari dim_date, Tahun merupakan extract tahun dari dim_date, Kuartil merupakan hasil extract dim_date yang telah dikelompokkan menjadi empat bagian artinya pertahun dibagi empat, Bulan merupakan extract bulan dari dim_date yaitu dari bulan januari hingga desember dengan penomoran satu sampai dua belas, hari merupakan extract tanggal per bulan dengan variable angka, nama_hari dan nama_bulan merupakan pencetakan hari & bulan, hari_dalam_minggu merupakan pendeklarasian hari dalam variable angka satu sampai tujuh, dan yang terakhir hari_dalam_tahun merupakan pendeklarasian hari pertahun artinya tiga ratus enam puluh lima hari</p>

Lanjutan Tabel 4.13 : Melengkapi Tabel Dimensi

		selama satu tahun.
Dim_Transaksi	<ul style="list-style-type: none"> • Id • No_Nota 	Id merupakan <i>primary key</i> Dim_Transaksi, No_Nota merupakan penomoran transaksi dari pembelian barang.
Dim_Supplier	<ul style="list-style-type: none"> • Id • Kode_Supplier • Nama_Supplier • Alamat • Kota • Telepon • Hp • Kontak_Person • Status 	Id merupakan primary key dim_supplier, kode_supplier merupakan penomoran identitas supplier.
Dim_Barang	<ul style="list-style-type: none"> • Id • Kode_supplier • Kode_kategori • Kode_barang • Nama_barang 	Id merupakan primary key dari dim_barang, Kode_supplier merupakan nomor identitas supplier, Kode_kategori merupakan kriteria barang yang dijual untuk perusahaan, Kode_barang merupakan identitas penomoran sebuah barang, dan nama_barang merupakan identitas dalam teks untuk barang.
Dim_Kategori	<ul style="list-style-type: none"> • Id • Kode_kategori • Nama_kategori 	Id merupakan <i>primary key</i> dari Dim_Kategori, Kode_kategori merupakan penomoran untuk kategori barang.

4.2.6 Pemilihan Durasi *Database* dan Waktu Pembaharuan

Tabel 4.14 : Pemilihan Durasi *Database* dan Waktu Pembaharuan

Nama <i>Data Mart</i>	<i>Database</i>	<i>Database</i> yang ada sejak	<i>Database</i> yang masuk sejak	Data dalam <i>data mart</i>
Db_Ta_Penjualan	PT XYZ	Januari 2007 Februari 2007 Maret 2007	Januari 2007 Februari 2007 Maret 2007	1 Tahun

Lanjutan Tabel 4.14 : Pemilihan Durasi Database dan Waktu Pembaharuan

		April 2007	April 2007	
		Mei 2007	Mei 2007	
		Juni 2007	Juni 2007	
		Juli 2007	Juli 2007	
		Agustus 2007	Agustus 2007	
		September 2007	September 2007	
		Oktober 2007	Oktober 2007	
		November 2007	November 2007	
		Desember 2007	Desember 2007	

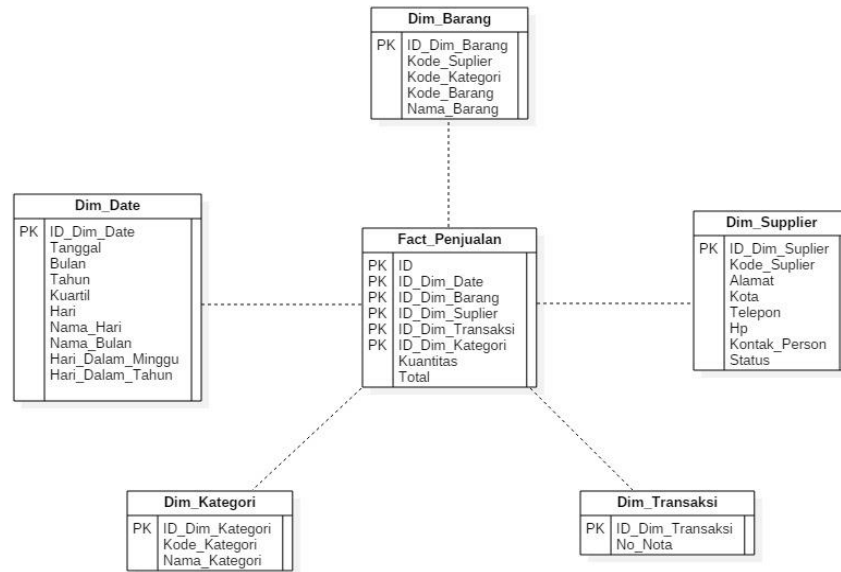
Proses pembaharuan dari *database* operasional kedalam *data warehouse* akan dilakukan setiap satu tahun mengikuti proses *cut off* atau tutup buku yang dilakukan PT XYZ.

4.2.7 Melacak Perubahan Dari Dimensi Secara Perlahan

Atribut yang terdapat pada *database* operasional tidak selamanya memiliki nilai yang statis, namun ada kemungkinan bahwa nilai pada atribut tersebut dapat berubah tetapi dalam jangka waktu yang lama. Dalam dimensi yang telah dirancang tidak akan ada perubahan nilai, karena nilai atribut dalam dimensi sudah tetap.

4.2.8 Skema Bintang

Rancangan skema pada *data mart* ini adalah rancangan dengan skema bintang. Skema bintang dipilih karena memiliki kemudahan dalam proses pemahaman dan sangat memungkinkan untuk dapat diimplementasikan. Berikut ini merupakan rancangan skema bintang yang dihasilkan dari proses perancangan *data mart*.



Gambar 4.19 : Skema Bintang Penjualan

4.2.9 Mapping Atribut ke Objek

Mapping atribut ke objek merupakan rancangan untuk perpindahan data dari *database* operasional ke dalam *data mart* yang akan dibangun. Berikut ini merupakan *mapping atribut ke objek* dari *data mart* yang akan dibangun:

Tabel 4.15 : Mapping Atribut ke Objek

Data Operasional		Data Warehouse	
Tabel	Nama Field	Tabel	Nama Field
Waktu	TANGGAL BULAN TAHUN	Dim_date	ID_DIM_DATE TANGGAL BULAN TAHUN
Barang	NAMA_BARANG KODE_BARANG KODE_KATEGORI KODE_SUPPLIER	Dim_Barang	ID_DIM_BARANG NAMA_BARANG KODE_BARANG KODE_KATEGORI KODE_SUPPLIER

Lanjutan Tabel 4.15 : *Mapping Atribut Ke Objek*

Supplier	KD_SUPPLIER NAMA_SUPPLIER ALAMAT KOTA TELEPON HP KONTAK_PERSON STATUS	Dim_Supplier	ID_DIM_SUPLIER KD_SUPPLIER NAMA_SUPPLIER ALAMAT KOTA TELEPON HP KONTAK_PERSON STATUS
Transaksi	NO_NOTA	Dim_Transaksi	ID_DIM_TRANSAKSI NO_NOTA
Kategori	KD_KATEGORI NAMA_KATEGORI	Dim_Kategori	ID_DIM_KATEGORI KD_KATEGORI NAMA_KATEGORI
Waktu Barang Supplier Transaksi Kuantitas Total Penjualan		Fact_Penjualan	ID_DIM_DATE ID_DIM_BARANG ID_DIM_SUPLIER ID_DIM_TRANSAKSI KUANTITAS TOTAL

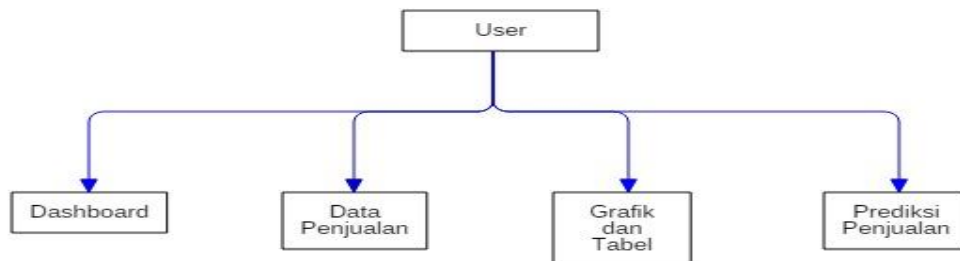
4.3 Perancangan Arsitektual

Dalam perancangan arsitektual bertujuan untuk merancang struktur program dan struktur data serta mendefinisikan antarmuka yang memungkinkan data dapat mengalir pada seluruh program.

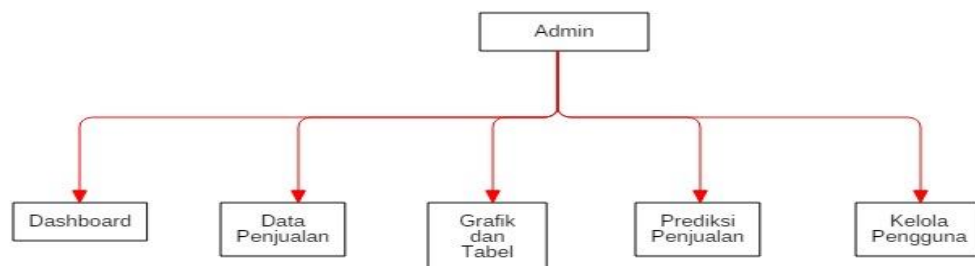
Hasil dari perancangan arsitektual yaitu struktur *chart* yang merepresentasikan gambaran menyeluruh struktur *software* atau arsitektur *software* yang siap dituliskan dalam bentuk modul program.

4.3.1 Rancangan Struktur Menu

Struktur menu merupakan bagian dari perancangan arsitektual. Struktur menu memiliki tujuan untuk mendefinisikan dan merepresentasikan gambar antar muka program utama. Struktur menu aplikasi ini adalah seperti berikut dibawah.



Gambar 4.20 : Rancangan Struktur Menu *User*



Gambar 4.21 : Rancangan Struktur Menu *Admin*

4.3.2 *Graphical User Interface*

Fungsi dari *Graphical User Interface* adalah suatu tahapan sistem yang akan dibuat agar sesuai antara kriteria yang sudah ditentukan dengan aspek yang ramah pada pengguna. Pada bagian ini akan ditampilkan antarmuka dari sistem yang dibuat sebelum dilakukan implementasi.

4.3.2.1 Form Login

Tampilan awal dari akses sistem adalah *login*. Dengan memasukkan *username* dan *password*, maka *user* dan *admin* dapat masuk ke halaman selanjutnya sesuai dengan tingkatan hak akses yang dimiliki masing-masing. Gambar di bawah ini merupakan rancangan antarmuka dari *form login*.

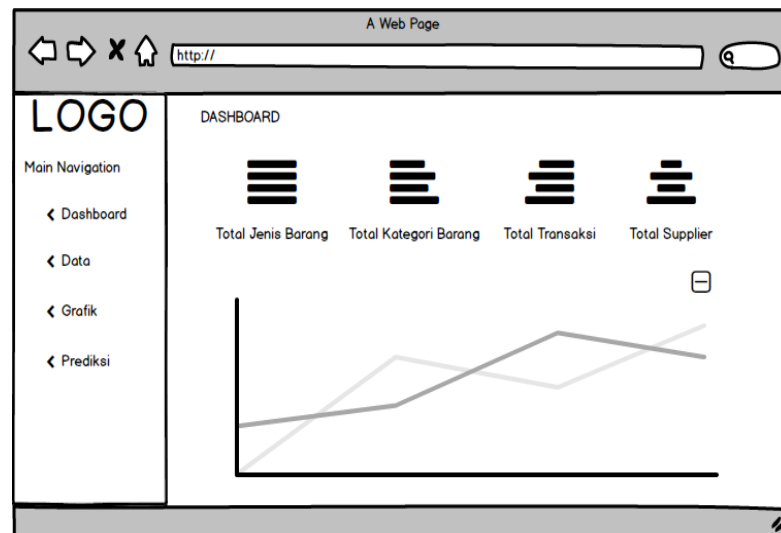
Gambar 4.22 : Rancangan *Form Login*

Tabel 4.16 : Algoritma Data *User* dan *Admin Login*

Nama Modul	Deskripsi
<i>Login</i>	Sistem menampilkan tampilan awal untuk pengguna melakukan akses terhadap sistem dengan memasukkan nama pengguna dan sandi.
Algoritma	Mulai <i>If akses menu Login, then</i> Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> Identifikasi <i>username</i> dan <i>password</i> <i>If username dan password valid, then</i> <i>If hak_akses admin then</i> Masuk ke halaman admin <i>Else If hak_akses user then</i> Masuk ke halaman <i>user</i> <i>Else</i> Kembali keluar halaman Selesai

4.3.2.2 Form Dashboard

Tampilan dari halaman ini adalah halaman awal atau *dashboard*, dimana setelah proses *login user* akan menampilkan halaman ini. Gambar di bawah merupakan rancangan antarmuka *form dashboard*.



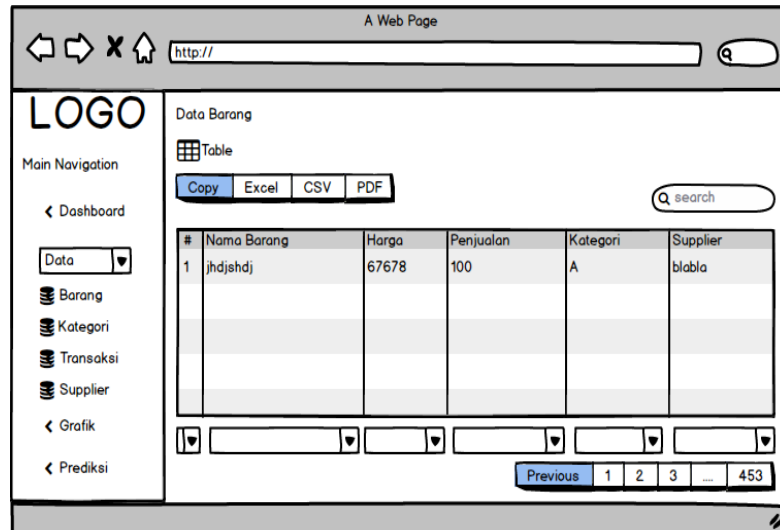
Gambar 4.23 : Rancangan *Form Dashboard*

Tabel 4.17 : Algoritma Menampilkan *Dashboard*

Nama Modul	Deskripsi
<i>Dashboard</i>	Sistem menampilkan menu utama dari sistem yang merupakan hak akses sebagai <i>user</i> yang meliputi : menu utama (<i>dashboard</i>), menu data penjualan, menu grafik (<i>drill down</i>) dan proses prediksi.
Algoritma	Mulai Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> Identifikasi <i>username</i> dan <i>password</i> <i>If session level user valid then</i> Masuk ke halaman utama Pilih menu <i>dashboard</i> Pilih menu data penjualan Pilih menu grafik Pilih menu prediksi <i>Else</i> Kembali ke halaman <i>Login</i> Selesai

4.3.2.3 Form Tampil Data Detail Barang

Tampilan dari halaman ini merupakan proses tentang menampilkan data detail dengan kriteria untuk data barang yang dilakukan *user*. Gambar di bawah ini merupakan rancangan antarmuka *form* tampil data detail barang.



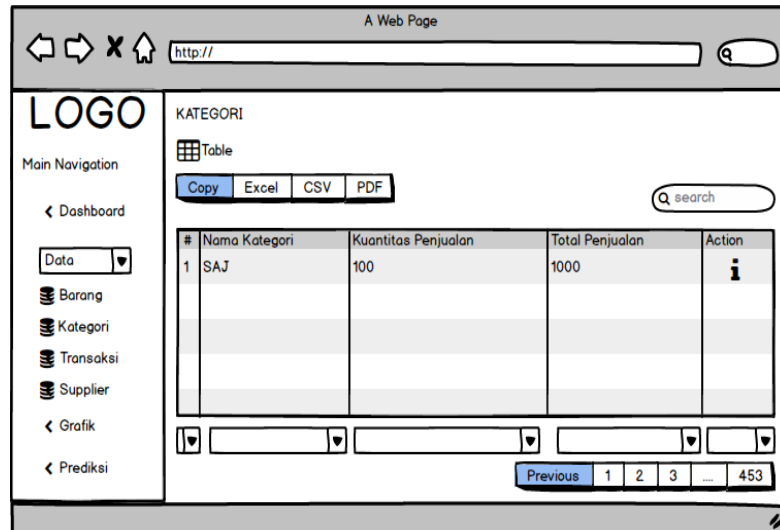
Gambar 4.24 : Rancangan *Form* Detail Barang

Tabel 4.18 : Algoritma Menampilkan Detail Barang

Nama Modul	Deskripsi
Detail Barang	Sistem melakukan proses analisis data barang meliputi : menampilkan penjualan barang, cetak tabel data barang, pencarian barang, dan <i>range</i> barang.
Algoritma	Mulai Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> Identifikasi <i>username</i> dan <i>password</i> If <i>session level user valid</i> then Masuk ke halaman data barang Tampil data dari <i>database</i> Select *from dim barang Pilih cetak tabel Pilih cari barang Pilih <i>range</i> barang Else Kembali ke halaman utama Selesai

4.3.2.4 Form Tampil Detail Kategori Barang

Tampilan dari halaman ini merupakan proses tentang menampilkan data detail dengan kriteria untuk kategori barang yang dilakukan *user*. Gambar di bawah ini merupakan rancangan antarmuka *form* tampil data kategori barang.



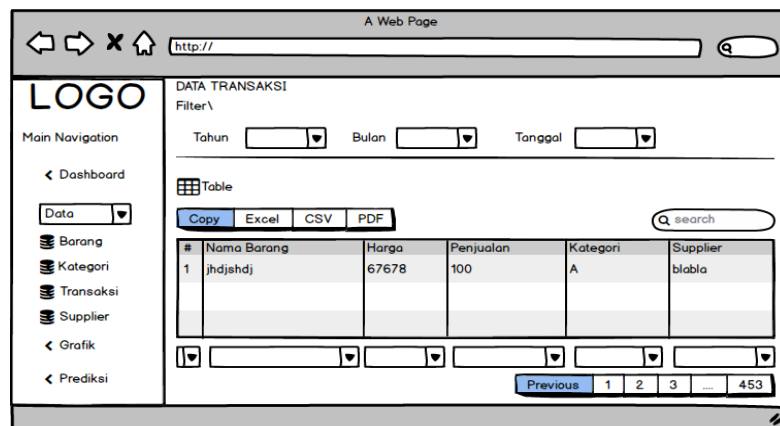
Gambar 4.25 : Rancangan Form Detail Kategori

Tabel 4.19 : Algoritma Menampilkan Detail Kategori

Nama Modul	Deskripsi
Detail Kategori	Sistem melakukan proses analisis kategori barang meliputi : Menampilkan tabel barang, cetak tabel kategori barang, pencarian, dan <i>range</i> kategori.
Algoritma	Mulai Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> Identifikasi <i>username</i> dan <i>password</i> If <i>session level user valid</i> then Masuk ke halaman data kategori Tampil data dari <i>database</i> Select *from dim Kategori Pilih cetak tabel kategori Pilih pencarian Pilih <i>range</i> kategori Else Kembali ke halaman utama Selesai

4.3.2.5 Form Tampil Detail Transaksi Penjualan

Tampilan dari halaman ini merupakan proses tentang menampilkan data detail dengan kriteria untuk transaksi penjualan yang dilakukan oleh *user*. Gambar di bawah ini merupakan rancangan antarmuka *form* tampil data detail transaksi penjualan.



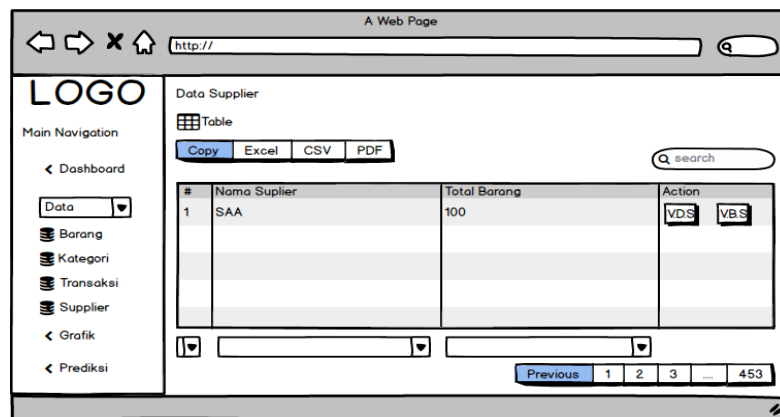
Gambar 4.26 : Rancangan Form Detail Transaksi

Tabel 4.20 : Algoritma Menampilkan Detail Transaksi

Nama Modul	Deskripsi
Detail Transaksi	Sistem melakukan proses analisis transaksi penjualan meliputi : filter transaksi, menampilkan tabel transaksi, mencetak table transaksi, pencarian, dan <i>range</i> transaksi penjualan barang.
Algoritma	Mulai Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> Identifikasi <i>username</i> dan <i>password</i> <i>If session level user valid then</i> Masuk ke halaman data transaksi Tampil data dari database <i>Select * from</i> dim transaksi Pilih filter transaksi Pilih cetak table transaksi Pilih pencarian Pilih <i>range</i> transaksi <i>Else</i> Kembali ke halaman utama Selesai

4.3.2.6 Form Tampil Detail Supplier

Tampilan dari halaman ini merupakan proses tentang menampilkan data detail dengan kriteria untuk data supplier barang yang dilakukan oleh *user*. Gambar di bawah ini merupakan rancangan antarmuka *form* tampil data detail supplier barang.



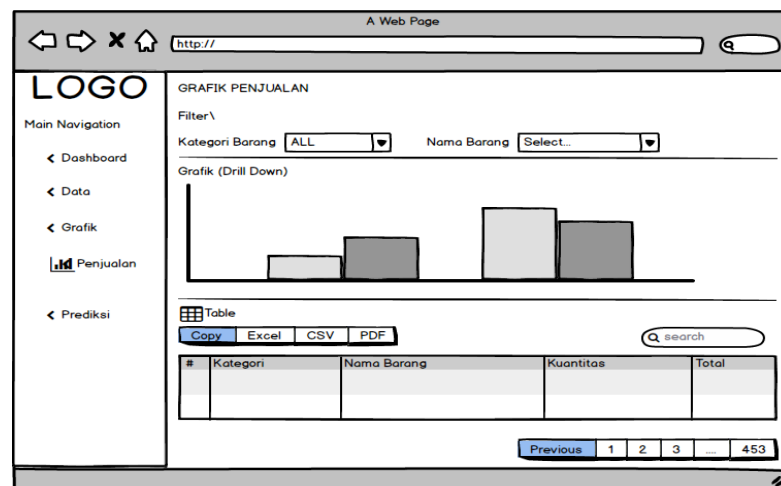
Gambar 4.27 : Rancangan *Form* Detail Supplier

Tabel 4.21 : Algoritma Menampilkan Detail Supplier

Nama Modul	Deskripsi
Detail Supplier	Sistem melakukan proses analisis supplier barang meliputi : menampilkan tabel supplier, pencarian, <i>range</i> supplier, dan cetak tabel supplier.
Algoritma	Mulai Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> Identifikasi <i>username</i> dan <i>password</i> If <i>session level user valid</i> then Masuk ke data supplier Tampil data dari database Select * from Dim Supplier Pilih pencarian Pilih <i>range</i> supplier Pilih cetak tabel supplier Else Kembali ke halaman utama Selesai

4.3.2.7 Form Tampil Grafik dan Tabel Penjualan

Tampilan dari halaman ini merupakan proses tentang menampilkan grafik dan tabel penjualan barang (*drill down*) yang dilakukan oleh *user*. Gambar di bawah ini merupakan rancangan antarmuka *form* menampilkan grafik dan tabel penjualan.



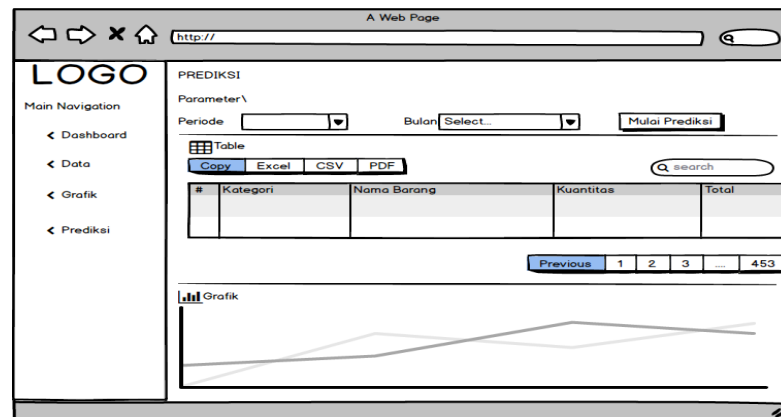
Gambar 4.28 : Rancangan *Form* Grafik dan Tabel Penjualan

Tabel 4.22 : Algoritma Menampilkan Grafik dan Tabel Penjualan

Nama Modul	Deskripsi
Grafik	Sistem menampilkan grafik penjualan barang dengan hasil berupa grafik dan tabel.
Algoritma	<p>Mulai</p> <p>Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i></p> <p>Identifikasi <i>username</i> dan <i>password</i></p> <p><i>If session level user valid then</i></p> <p>Masuk ke grafik penjualan</p> <p>Tampil data dari <i>database</i></p> <p><i>Select * from</i> grafik</p> <p>Pilih filter kategori dan nama barang</p> <p>Pilih grafik bulan</p> <p>Pilih cetak tabel</p> <p>Pilih pencarian</p> <p>Pilih <i>range</i> hasil grafik</p> <p><i>Else</i></p> <p>Kembali ke halaman utama</p> <p>Selesai</p>

4.3.2.8 Form Tampil Prediksi Penjualan

Tampilan dari halaman ini merupakan proses tentang menampilkan prediksi penjualan yang dilakukan oleh *user*. Gambar di bawah ini merupakan rancangan antarmuka *form* prediksi penjualan barang.



Gambar 4.29 : Rancangan *Form* Prediksi Penjualan

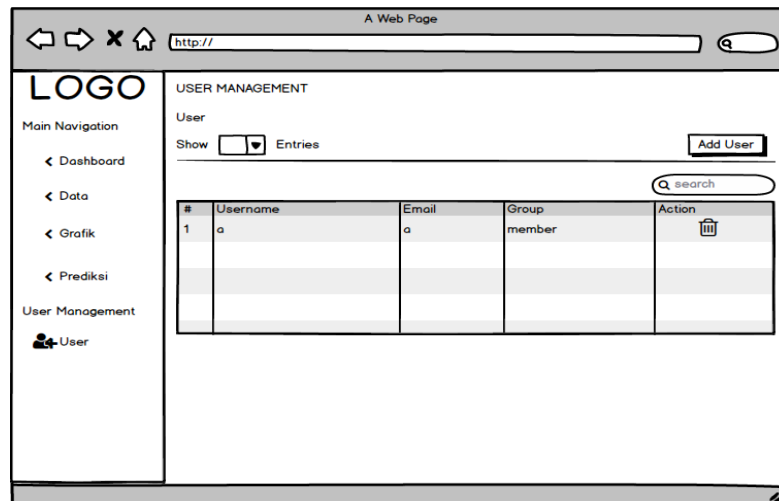
Tabel 4.23 : Algoritma Menampilkan Prediksi Penjualan

Nama Modul	Deskripsi
Prediksi	Sistem proses menampilkan hasil prediksi melalui perhitungan dari parameter periode.
Algoritma	<p>Mulai</p> <p>Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i></p> <p>Identifikasi <i>username</i> dan <i>password</i></p> <p><i>If session level user valid then</i></p> <p>Masuk ke halaman prediksi penjualan</p> <p>Tampil data dari <i>database</i></p> <p><i>Select * from</i> prediksi</p> <p>Pilih parameter perhitungan</p> <p>Pilih cetak tabel hasil prediksi</p> <p><i>Else</i></p> <p>Kembali ke halaman utama</p> <p>Selesai</p>

4.2.3.9 Form Kelola Pengguna

Tampilan dari halaman ini merupakan proses tentang melakukan kelola data pengguna yang dilakukan oleh admin, dimana dapat melakukan proses

tambah dan hapus data pengguna. Gambar di bawah ini merupakan rancangan antarmuka *form* kelola data pengguna.



Gambar 4.30 : Rancangan *Form* Kelola Pengguna

Tabel 4.24 : Algoritma Menampilkan Kelola Pengguna Oleh Admin

Nama Modul	Deskripsi
Kelola Pengguna	Sistem melakukan proses kelola pengguna sistem yang dilakukan oleh admin.
Algoritma	Mulai Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> Identifikasi <i>username</i> dan <i>password</i> <i>If session level admin valid then</i> Masuk ke <i>user management</i> Tampil data dari <i>database</i> Pilih tambah <i>user</i> Pilih hapus <i>user</i> Pilih cari <i>user</i> Pilih <i>entries user</i> <i>Else</i> Kembali ke halaman utama Selesai