BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Pada bagian ini akan dilakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan. Hasilnya digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi berbagai kelemahan serta kekuatan yang terdapat pada sistem yang sudah dimiliki oleh PT. Simpati Intan Permata. Dari proses analisis tersebut akan dapat dihasilkan berbagai saran perbaikan terhadap sistem yang dapat dijadikan dasar dalam merancang data warehouse yang akan dibangun.

3.1.1 Analisis Masalah

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada PT. Simpati Intan Permata (SIP), adapun masalah-masalah yang timbul adalah sebagai berikut :

1. Database yang masih terpisah-pisah, untuk mengolah data setiap cabang dan data setiap bulan databasenya terpisah-pisah.
2. Aplikasi belum terintegrasi, Proses pengolahan data pelanggan dan pemesanan barang terpisah dengan proses pengolahan pembayaran angsuran kredit (pembuatan kwitansi).
3. Database yang masih redudansi, terdapat beberapa tabel yang tidak digunakan dan tabel yang kolom/fieldnya sama pada database yang ada.
4. Kesulitan untuk membuat laporan transaksi dalam bentuk yang mudah dipahami.

3.1.2 Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

Analisis prosedur atau proses sistem memberikan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan. Analisis sistem bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut sehingga kelebihan dan kekurangan sistem dapat diketahui.

Adapun prosedur sistem yang berjalan saat ini yaitu :

A. Prosedur Pengadaan barang

1. Owner memesan/membeli barang ke supplier.
2. Supplier mengecek barang apakah barang tersedia atau tidak.
3. Jika barang tersedia maka supplier membuat kuitansi pemesanan sebanyak 2 rangkap yang belum terverifikasi.
4. Kuitansi pemesanan sebanyak 2 rangkap yang belum terverifikasi dan barang diberikan kepada owner.
5. Owner mengecek barang pesanan dan kuitansi pemesanan yang belum terverifikasi apakah sudah sesuai atau tidak.
6. Jika barang pesanan dan kuitansi pemesanan sudah sesuai maka owner melakukan pembayaran sejumlah kuitansi pemesanan dan mengembalikan kuitansi pemesanan yang sudah terverifikasi oleh owner.
7. Supplier memberikan kuitansi pemesanan sebanyak 1 rangkap yang telah terverifikasi kepada owner.
8. Owner dan supplier mengarsipkan kuitansi pemesanan.
9. Owner memberikan barang ke bagian staf gudang.
10. Staf gudang mengarsipkan barang yang telah dibeli oleh owner.

B. Prosedur Penjualan Barang

1. Sales melakukan Reservasi/order ke konsumen dengan membawa brosur dan ordersit (data pesanan) belum terverifikasi sebanyak 2 rangkap.
2. Jika konsumen berminat maka konsumen akan membaca dan mengisi data pesanan (ordersit).
3. Konsumen mengembalikan brosur dan ordersit yang telah diverifikasi 1 rangkap.
4. Sales memberikan ordersit ke supervisior.
5. Supervisior melakukan survey lapangan terhadap konsumen yang memesan barang berdasarkan ordersit yang diberikan oleh sales.
6. Jika konsumen memenuhi hasil survey maka supervisor memberikan laporan konsumen yang memenuhi kelayakan beserta ordersit kepada staf bagian penjualan.
7. Staf penjualan mencatat ordersit ke buku penjualan.
8. Staf penjualan mencetak kuitansi penagihan sebanyak 2 rangkap yang belum terverifikasi dan memberikan barang ke kolektor.
9. Kolektor memberikan barang dan kuitansi penagihan sebanyak 2 rangkap yang belum terverifikasi oleh kolektor.
10. Kosumen melakukan pembayaran sesuai dengan kuitansi penagihan.
11. Konsumen memberikan kuitansi penagihan dan uang pembayaran kepada kolektor.
12. Kolektor mengecek jumlah pembayaran dengan kuitansi penagihan.

13. Jika pembayaran sesuai dengan kuitansi penagihan maka kolektor memverifikasi kuitansi penagihan dan memberikan kuitansi penagihan sebanyak 1 rangkap kepada konsumen sebagai bukti pembayaran.
14. Kolektor memberikan kuitansi penagihan yang telah terverifikasi ke bagian staf penjualan.
15. Staf penjualan mengarsipkan kuitansi penagihan ke buku penjualan.

3.1.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional dilakukan untuk menghasilkan spesifikasi yang rinci mengenai segala hal yang dapat dikerjakan oleh sistem pada saat diimplementasikan. Hasil dari analisis ini akan menentukan masukan yang dibutuhkan sistem, keluaran yang dihasilkan sistem, lingkup proses yang digunakan untuk mengolah masukan sehingga menghasilkan keluaran yang diinginkan, kendali terhadap sistem, dan macam-macam kategori pengguna sistem.

3.1.3.1 Analisis Pengguna

Analisis pengguna dilakukan untuk mengetahui tugas dan karakteristik pengguna yang akan menggunakan sistem yang akan dibangun. Dengan mempertimbangkan tingkat pengalaman pengguna dalam menggunakan komputer dapat dirancang sebuah sistem yang mudah dipelajari dan digunakan oleh pengguna tersebut.

Pengguna yang nantinya akan menggunakan sistem ini hanya Manager Marketing. Karakteristik pengguna pada PT. Simpati Intan Permata yaitu Pendidikan Strata Satu dan software yang sering digunakan yaitu Microsoft Office. Dari hasil pengumpulan data dapat disimpulkan yang akan menggunakan sistem ini sudah terpenuhi.

3.1.3.2 Analisis Perangkat Keras

Data yang akan dibangun hanya akan diimplementasikan pada bagian penjualan saja. Untuk mendukung pelaksanaan kegiatan usahanya, pihak PT Simpati Intan Permata menggunakan komputer dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Prosesor Intel Pentium III 2.0 GHz
2. Memori 512 MB
3. Harddisk 40 GB
4. Monitor dengan resolusi 1280 x 800 pixels

Sedangkan untuk data warehouse yang akan dibangun, dibutuhkan perangkat keras dengan spesifikasi minimum sebagai berikut:

1. Prosesor Intel Pentium III atau setara dengan kecepatan 800 MHz
2. RAM 256 Mb
3. Harddisk dengan ruang kosong 2 Gb
4. Monitor dengan resolusi 1074 x 768 pixels

3.1.3.3 Analisis Perangkat Lunak

Unit komputer yang dimiliki bagian pemasaran PT. Simpati Intan Permata, menggunakan sistem operasi Windows XP dan untuk web browser menggunakan Mozilla Firefox. Selain itu, untuk pengolahan data menggunakan aplikasi Microsoft Office 2003. Sedangkan untuk pembangunan aplikasi, dibutuhkan perangkat lunak dengan spesifikasi berikut:

1. Sistem operasi Windows XP.
2. Microsoft Visual Studio sebagai tool pembangun aplikasi.
3. Microsoft SQL Server sebagai tool dalam mengolah database.
4. Database menggunakan Microsoft SQL Server.

3.1.3.4 Analisis Data

Analisis data merupakan tahap analisis terhadap data yang diolah dalam sistem atau prosedur yang sedang berjalan.

1. Dokumen masukan

   Dokumen yang masuk pada sistem yang sedang berjalan adalah ordersit (data pesanan) yang sudah diisi.

Tabel 3.1 Dokumen masukan

No	Nama Dokumen	Fungsi	Tujuan
1	Data Pelanggan	Untuk mengetahui data pelanggan	Bagian Penjualan
2	Data Pesanan Barang	Untuk mengetahui data pesanan barang.	Bagian Penjualan

2. Dokumen yang disimpan

Dokumen yang disimpan pada sistem yang sedang berjalan adalah arsip ordersit, kuitansi/tagihan pelanggan, laporan penjualan, laporan pembelian barang.

Tabel 3.2 Dokumen yang disimpan

No	Nama dokumen	Fungsi	Tujuan
1	Arsip Ordersit	Menginformasiakan data pelanggan dan pesanan barang.	Bagian Penjualan
2	Arsip kuitansi/tagihan pelanggan.	Menginformasikan jumlah waktu dan jumlah tagihan yang harus dibayar oleh pelanggan.	Bagian Penjualan

3. Dokumen keluaran

Dokumen keluaran pada sistem yang sedang berjalan adalah laporan penjualan dan jumlah tagihan Pelanggan.

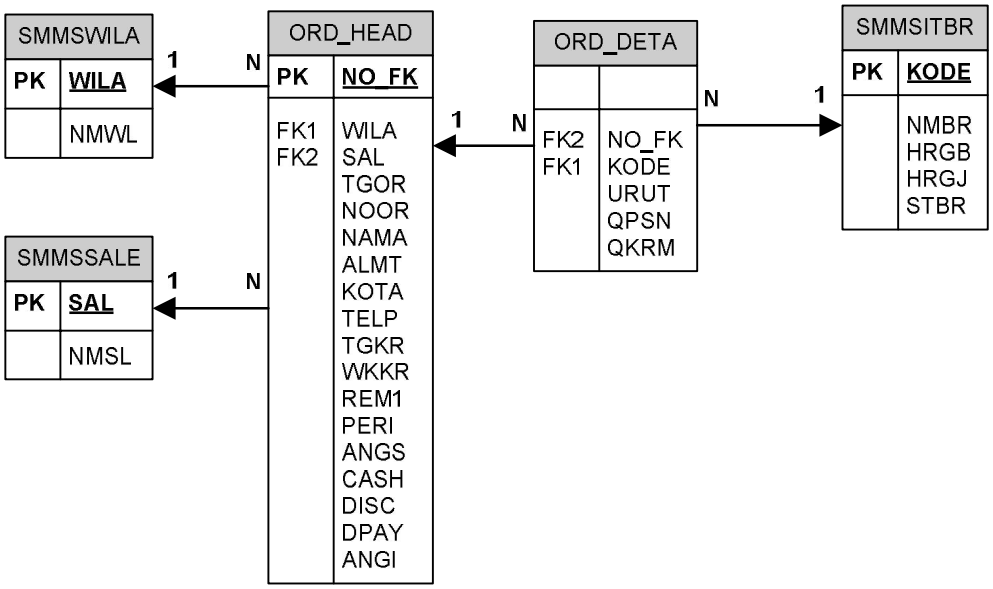
Tabel 3.3 Tabel dokumen keluaran

No	Nama dokumen	Fungsi	Tujuan
1	Kwitansi	Menginformasikan bukti pembayaran dari pelanggan.	Bagian Keuangan
2.	Laporan penjualan	Menginformasikan jumlah barang yang terjual.	Direktur, Manager Marketing
3.	Laporan pembayaran angsuran kredit	Menginformasikan status pembayaran angsuran dan jumlah tagihan.	Direktur, Manager Marketing

3.2 Analisis Sistem Yang Digunakan Perusahaan Saat Ini

3.2.1 Diagram Relasi Sistem Saat Ini

Untuk menggambarkan keterhubungan antar tabel dalam sistem yang digunakan di PT. Simpati Intan Permata saat ini, berikut skema relasi yang digunakan:



Gambar 3.1 Diagram Relasi Database Saat Ini

3.2.2 Struktur Tabel

Berikut ini Struktur tabel yang digunakan PT. Simpati Intan Permata beserta penjelasan dan data yang ada.

Tabel 3.4 Tabel ORD_HEAD (Tabel Ordersit/Pesanan)

Nama Kolom	Tipe Data (Ukuran)	Keterangan
NOFK	Char (10)	No. Faktur, Primay Key
TGOR	Date	Tanggal Order
NOOR	Char (10)	No. Order
NAMA	Char (20)	Nama Pelanggan
ALMT	Char (55)	Alamat Pelanggan
KOTA	Char (55)	Kota
TELP	Char (20)	Telpon
WILA	Char (4)	Kode Wilayah, Foregin Key

		dari Tabel WILA
SAL	Int	Kode Salesman, Foreign Key dari Tabel SAL
TGKR	Date	Tanggal Kirim
WKKR	Char (10)	Waktu Kirim
REM1	Char (25)	Remark
PERI	Char (15)	Periode (Bulan)
ANGS	Int	Angsuran
CASH	Int	Biaya Total
DISC	Int	Discount
DPAY	Int	Down Payment (Detail Pembelian)
ANGI	Int	Angsuran 1

Tabel 3.5 Tabel SMMSWILA (Tabel Wilayah)

Nama Kolom	Tipe Data (Ukuran)	Keterangan
WILA	Char (4)	Kode Wilayah, Primary Key
NMWL	Char (25)	Nama Wilayah

Tabel 3.6 Tabel SMMSSALE (Tabel Salesmen)

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
SAL	Int	Kode Salesman, Primary Key
NMSL	Char (20)	Nama Salesman

Tabel 3.7 Tabel ORD_DETA (Tabel Detail Pesanan)

Nama Kolom	Tipe Data (Ukuran)	Keterangan
NOFK	Char (10)	No. Faktur, Foreign Key dari Tabel ORD_HEAD
URUT	Int	No Urut Jumlah Pesanan
KODE	Char (9)	Kode Barang, Foreign Key dari Tabel SMMSITBR
QPSN	Int	Jumlah Pesanan
QKRM	Int	Jumlah Barang yang dikirim

Tabel 3.8 SMMSITBR (Tabel Item Barang)

Nama Kolom	Tipe Data (Ukuran)	Keterangan
KODE	Char (9)	Kode Item/Barang Primary Key
NMBR	Char (25)	Nama Barang
HRGB	Int	Harga Beli
HRGJ	Int	Harga Jual
STBR	Char (10)	Satuan

3.2.3. Data Transaksional (OLTP) Pada PT. Simpati Intan Permata

Data transaksional (OLTP) adalah data-data yang ada pada PT. Simpati Intan Permata. Database ini terbagi dalam beberapa tabel sebagai berikut :

3.2.3.1 Tabel SMMSWILA (Tabel Wilayah)

Tabel SMMSWILA (Tabel Wilayah) tabel yang mengelola data-data wilayah pada PT. Simpati Intan Permata.

Tabel 3.9 Tabel SMMSWILA (Tabel Wilayah)

WILA	NMWL
0001	Bandung
0002	Cimahi
0003	Garut
0004	Soreang
0005	Tasikmalaya
0006	Cisaranten
0007	Sukabumi

3.2.3.2 Tabel SMMSSALE (Tabel Salesman)

Tabel SMMSSALE (Tabel Salesman) tabel yang mengelola data-data salesman pada PT. Simpati Intan Permata.

Tabel 3.10 Tabel SMMSALE (Tabel Salesman)

SAL	NMSAL
1	ALAN
2	ASEP
3	EDY
4	HERRYSON
5	LUTHFI
6	WASIDI
7	AGUS
8	ELIN
9	HENY
10	NEUIS

3.2.3.3 Tabel SMMSITBR (Tabel Barang)

Tabel SMMSITBR (Tabel Barang) tabel yang mengelola data-data barang pada PT. Simpati Intan Permata.

Tabel 3.11 Tabel SMMSITBR (Tabel Barang)

KODE	NMBR	HRGB	HRGJ	STBR
01 00001	PS 1	160000	160000	UNIT
01 00002	PS 2	140000	140000	UNIT
01 00003	PS 3	120000	120000	UNIT
01 00004	PS 4	100000	100000	UNIT
01 00005	PS 5 (TEKO)	140000	140000	UNIT
01 00006	PS 6 (TEFLON)	150000	150000	UNIT
01 00007	STP A	120000	120000	UNIT
01 00008	STP B	160000	160000	UNIT
01 00009	STP C	190000	190000	UNIT
01 00010	STP D	210000	210000	UNIT
01 00011	PC SET AIR LUX	680000	680000	UNIT
01 00012	MAGIC COM MIYAKO	590000	590000	UNIT
01 00013	MAGIC COM SANKEN 69	690000	690000	UNIT
01 00014	TEKO YOSHIKAWA	230000	230000	UNIT
01 00015	PRESTO VICENZA	590000	590000	UNIT

3.2.3.4 Tabel ORD_DETA (Tabel Detail Pesanan)

Tabel ORD_DETA (Tabel Detail Pesanan) tabel yang mengelola data-data detail pesanan pada PT. Simpati Intan Permata.

Tabel 3.12 Tabel ORD_DETA (Tabel Detail Pesanan)

NOFK	KODE	URUT	HRGS	QPSN	QKRM
1.01/10	01 00001	1	160000	2	2
1.02/10	01 00003	1	120000	1	1
3.01/10	01 00004	1	100000	2	2
1.04/10	01 00005	1	140000	5	5
1.05/10	01 00006	1	150000	1	1
1.06/10	01 00022	1	1890000	1	1
1.07/10	01 00019	1	590000	5	5
1.08/10	01 00012	1	590000	1	1
1.09/10	01 00010	1	210000	1	1
1.10/10	01 00014	1	230000	3	3

3.2.3.5 Tabel ORD_HEAD (Tabel Pesanan)

Tabel ORD_HEAD (Tabel Pesanan) tabel yang mengelola data-data pesanan pada PT. Simpati Intan Permata.

Tabel 3.13 Tabel ORD_HEAD

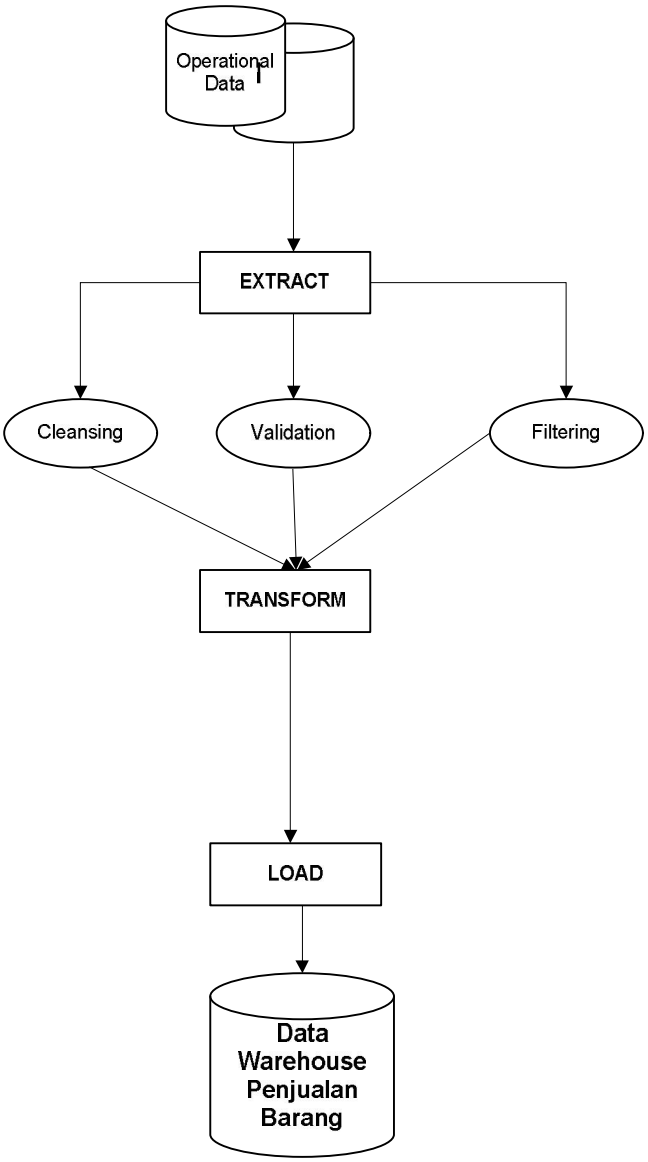
NOFK	TGOR	NAMA	ALMT	KOTA	TELP	CASH	ANGI
1.01/10	2010-01-05	Ibu Ani	KP. Sarijadi RT 02.03	Bandung		160000	16000
1.01/10	2010-01-15	IbuTiti	KP. Sarijadi RT 02.03	Bandung		120000	12000
3.01/10	2010-01-16	Ibu Risma	KP. Sarijadi RT 02.03	Garut		100000	10000

WILA	SAL	NOOR	DPAY	DISC	PERI	REM1	WKKR	TGOR
0001	1	0	0	0	0	0		
0001	2	0	0	0	0	0		
0003	6	0	0	0	0	0		

3.2.4 Analisis Data Warehouse

3.2.4.1 Extract, Transform, Loading (ETL)

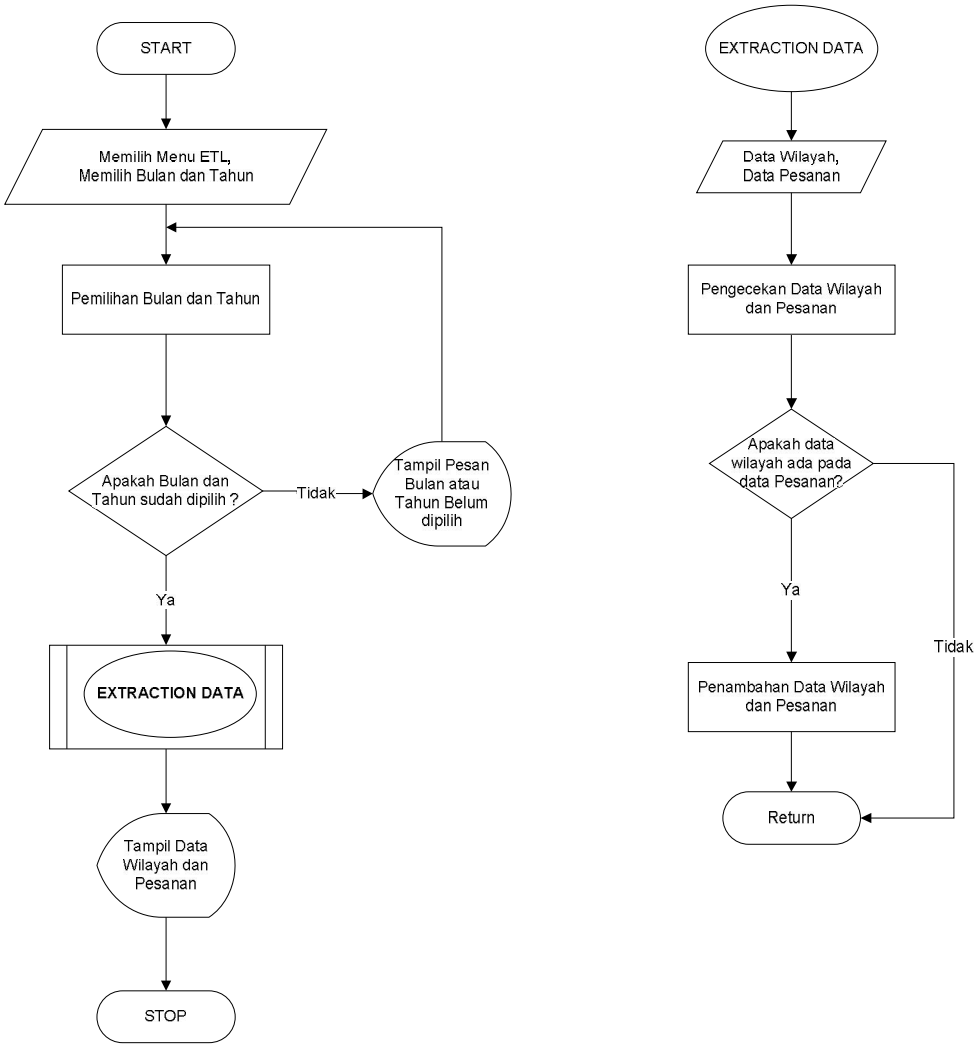
Extract, Transform, Loading (ETL) digunakan untuk mengintegrasikan data dengan sistem yang sudah ada sebelumnya. Tujuannya adalah untuk mengumpulkan, menyaring, mengolah dan menggabungkan data-data yang relevan dari berbagai sumber untuk disimpan ke dalam data warehouse.



Gambar 3.2 Extract, Transform, Loading

1. Extraction :

Langkah pertama pada proses ETL adalah mengekstrak data dari sumber-sumber data. Proses extraction mengambil data dari database operational menggunakan query. Data-data yang akan di ekstrak adalah database penjualan pada PT. Simpati Intan Permata.



Gambar 3.3 Flowchart Extraction Data

Proses ekstraksi data dari database operasional ke dalam database data warehouse yaitu :

a. Untuk mendapatkan data pada tabel wilayah, langkah yang dilakukan yaitu :

   Mencari Kode Wilayah dan Nama Wilayah yang ada pada tabel SMMSWILA (tabel wilayah) dan terpakai di tabel ORD_HEAD (Tabel Pesanan). Setelah itu hasil dari pencarian data pada tabel tersebut dibandingkan dengan data yang sudah ada pada tabel SMMSWILA (tabel wilayah), jika datanya sudah ada maka data yang sama tidak akan ditampilkan kembali. Hasil Ekstrak data tabel wilayah dapat dilihat pada tabel 3.14 tabel wilayah.

Tabel 3.14 Tabel Wilayah

WILA	SMMSWILA
0001	Bandung
0003	Garut

b. Untuk mendapatkan data pada tabel salesman, langkah yang dilakukan yaitu :

   Mencari Kode Salesman dan Nama Salesman yang ada pada tabel SMMSSALE (Tabel Salesman) dan terpakai di tabel ORD_HEAD (Tabel Pesanan). Setelah itu hasil dari pencarian data pada tabel tersebut dibandingkan dengan data yang sudah ada pada tabel tabel SMMSSALE (tabel salesman), jika datanya sudah ada maka data yang sama tidak akan ditampilkan kembali. Hasil Ekstrak data tabel salesman dapat dilihat pada tabel 3.15 tabel salesman.

Tabel 3.15 Tabel Salesman

SAL	NMSL
1	Herryson
2	Elin
6	Wasidi

c. Untuk mendapatkan data pada tabel barang, langkah yang dilakukan yaitu :

Mencari Kode Barang, Nama Barang dan Harga Barang yang ada pada tabel SMMSITBR (Tabel Barang) dan terpakai di tabel ORD_DETA (Tabel Detail Pesanan). Setelah itu hasil dari pencarian data pada tabel tersebut dibandingkan dengan data yang sudah ada pada tabel tabel SMMSITBR (tabel barang), jika datanya sudah ada maka data yang sama tidak akan ditampilkan kembali. Hasil Ekstrak data tabel barang dapat dilihat pada tabel 3.16.tabel barang.

Tabel 3.16 Tabel Barang

KODE	NMBR	HRGB
01 00001	MJ KNTR+KRSI PTR	1000000
01 00002	PS 1	160000
01 00003	STOCK POT SET (A,B,C,D)	690000

d. Untuk mendapatkan data pada tabel faktur langkah yang dilakukan yaitu :

Mencari No Faktur yang ada pada tabel ORD_DETA (Tabel Detail Pesanan) dan terpakai di tabel ORD_HEAD (Tabel Pesanan). Setelah itu hasil dari pencarian data pada tabel tersebut dibandingkan dengan data yang sudah ada pada tabel tabel ORD_DETA (tabel pesanan), jika datanya sudah ada maka data yang sama tidak akan ditampilkan kembali. Hasil Ekstrak data tabel faktur dapat dilihat pada tabel 3.17 tabel faktur.

Tabel 3.17 Tabel Faktur

NO_FK
1.01/10
1.02/10
3.01/10

e. Untuk mendapatkan data pada tabel waktu langkah yang dilakukan yaitu :

Mencari Tanggal yang ada pada tabel ORD_HEAD (Tabel Pesanan) dan terpakai di tabel ORD_HEAD (Tabel Pesanan). Setelah itu hasil dari pencarian data pada tabel tersebut dibandingkan dengan data yang sudah ada pada tabel tabel Waktu, jika datanya sudah ada maka data yang sama tidak akan ditampilkan kembali. Hasil Ekstrak data tabel waktu dapat dilihat pada tabel 3.18 tabel waktu.

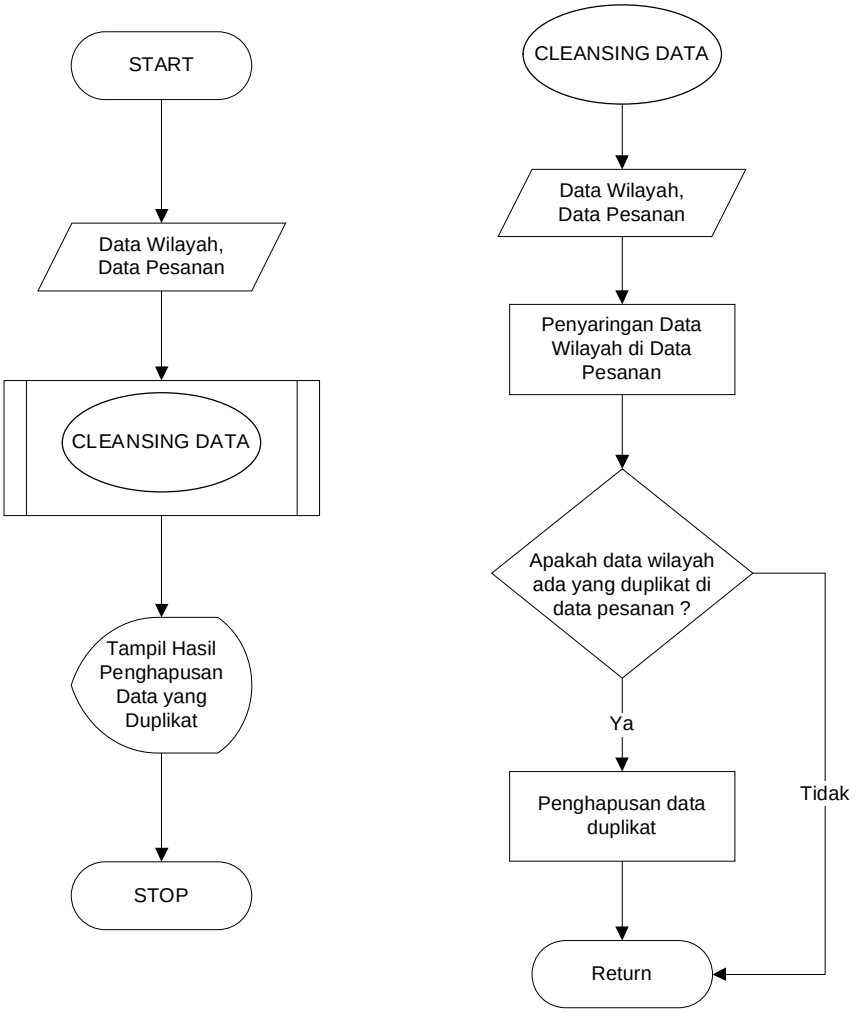
Tabel III.18 Tabel Waktu

Tanggal	Bulan	Tahun
1	1	2010
15	1	2010
16	1	2010

2. Cleansing

Pada tahapan cleansing data operational yang telah dibaca akan diperbaiki dari kesalahan-kesalahan pada proses input data. Misalnya terjadi duplikasi data, nilai suatu kolom yang tidak sesuai. Proses cleansing dilakukan pada data yang duplikat yaitu dengan melakukan langsung penyaringan data yang duplikat dan apabila data duplikat maka data tersebut akan dibersihkan dan apabila nilai suatu kolom tidak sesuai maka data tersebut langsung dibersihkan dengan melakukan pemilihan data yang sesuai dengan kolom yang telah ditentukan. Contoh Kode Wilayah (tabel SMMSWILA) akan dibersihkan pada tabel ORD_HEAD (tabel pesanan) apabila datanya tidak ada pada tabel wilayah (tabel SMMSWILA) dan proses cleansing pada tabel yang lain akan diulangi terus menerus sampai

kebutuhan data didapatkan. Apabila proses cleansing telah dilakukan maka proses selanjutnya yaitu melakukan proses transformation.



Gambar 3.4 Flowchart Cleansing Data

1. Contoh Hasil Data Sebelum di Cleansing

Tabel 3.19 Tabel Penjualan Sebelum di Cleansing

WILA	NO_FK	KODE	WAKTU	SALESMAN	ANGI	CASH
0001	1.01/10	01 00001	1	1	16000	160000
0001	2.01/10	01 00002	2	2	12000	120000
0003	3.01/10	01 00003	3	6	10000	100000

2. Contoh Hasil Data Setelah di Cleansing

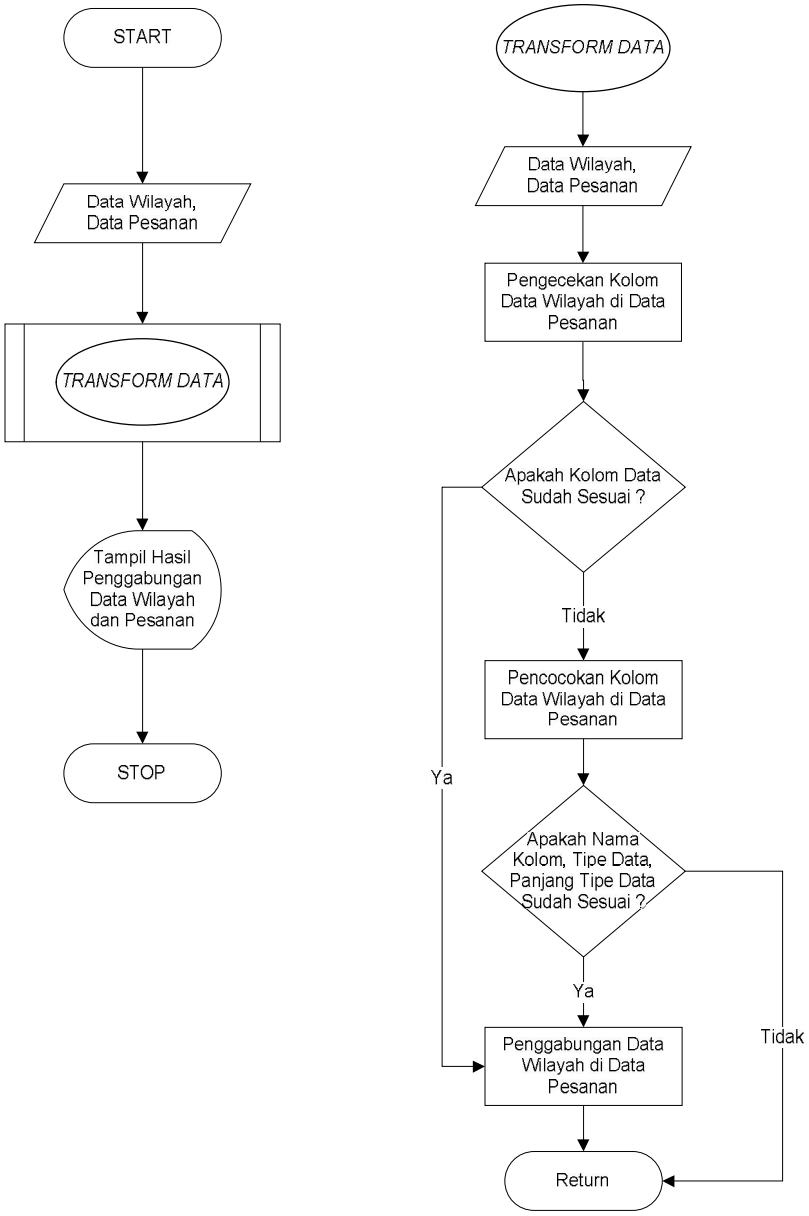
Tabel 3.20 Tabel Penjualan Setelah di Cleansing

WILA	NO_FK	KODE	WAKTU	SALESMAN	ANGI	CASH
0001	1.01/10	01 00001	1	1	16000	160000
	2.01/10	01 00002	2	2	12000	120000
0003	3.01/10	01 00003	3	6	10000	100000

3. Transformation

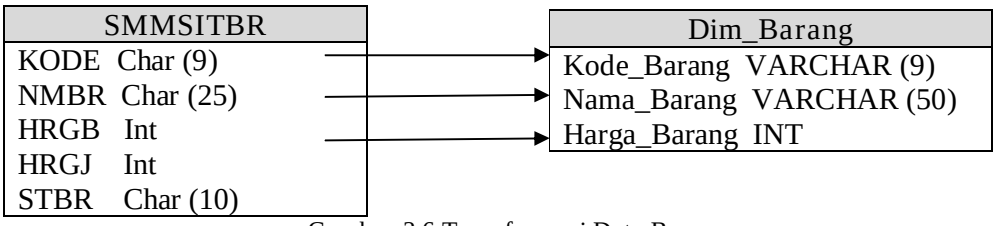
Setelah dilakukan tahapan cleansing, proses transformation dilakukan dengan mengkonversi data dari format sumber operasional ke dalam format data warehouse, proses transformation dilakukan dengan beberapa tahap sebagai berikut :

a. Extracting : Pada tahap ini proses extracting dilakukan untuk mengambil data-data dari sumber operasional.
b. Scrubbing (Cleaning) : Pada tahap ini proses cleaning dilakukan untuk data-data yang tidak valid dan data yang bernilai null. Data yang tidak valid dan bernilai null maka data tersebut tidak diambil.
c. Merging : Pada tahap ini proses merging dilakukan untuk mengintegrasikan data-data tiap cabang. Proses ini dilakukan untuk setiap tabel yang sama, maka proses merging malakukan proses penggabungan data.

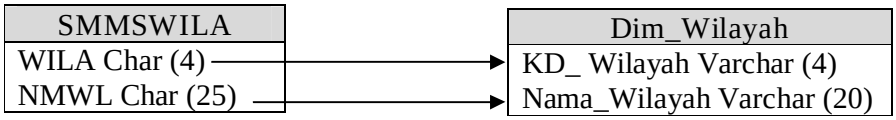


Gambar 3.5 Flowchart Transform Data

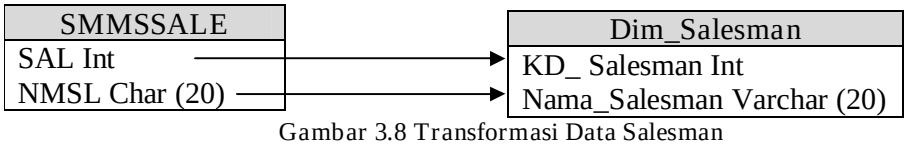
Proses transformasi data dari database data operasional ke dalam database data warehouse.



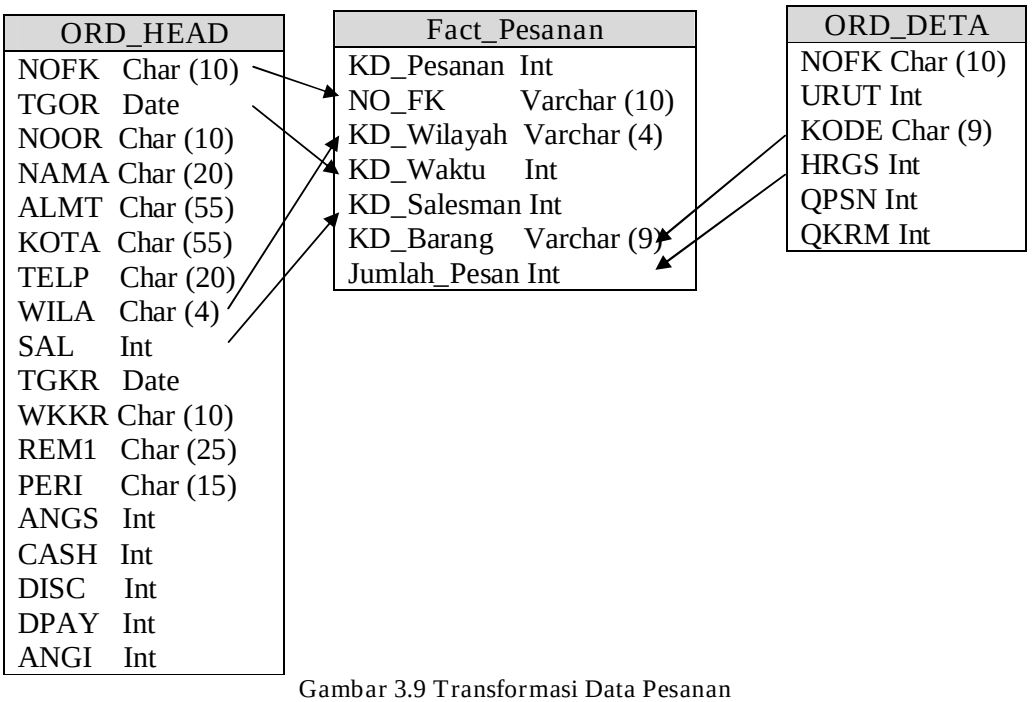
Gambar 3.6 Transformasi Data Barang



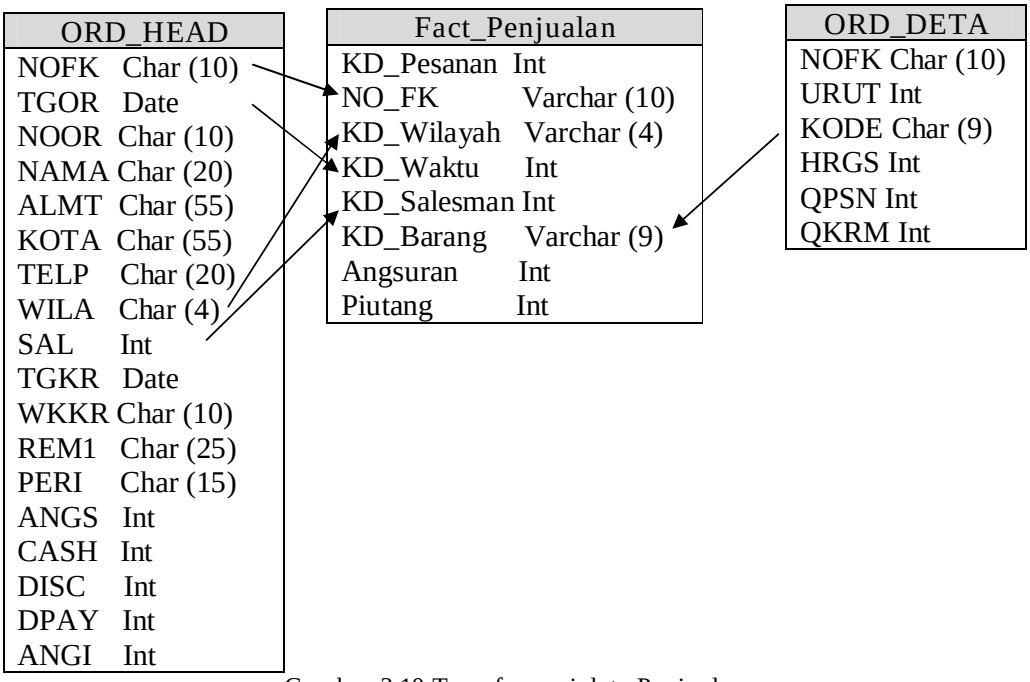
Gambar 3.7 Transformasi Data Wilayah



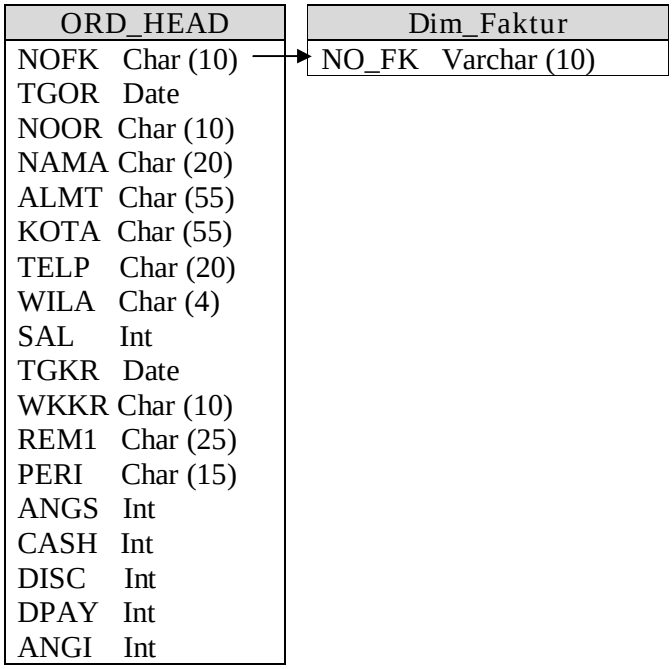
Gambar 3.8 Transformasi Data Salesman



Gambar 3.9 Transformasi Data Pesanan



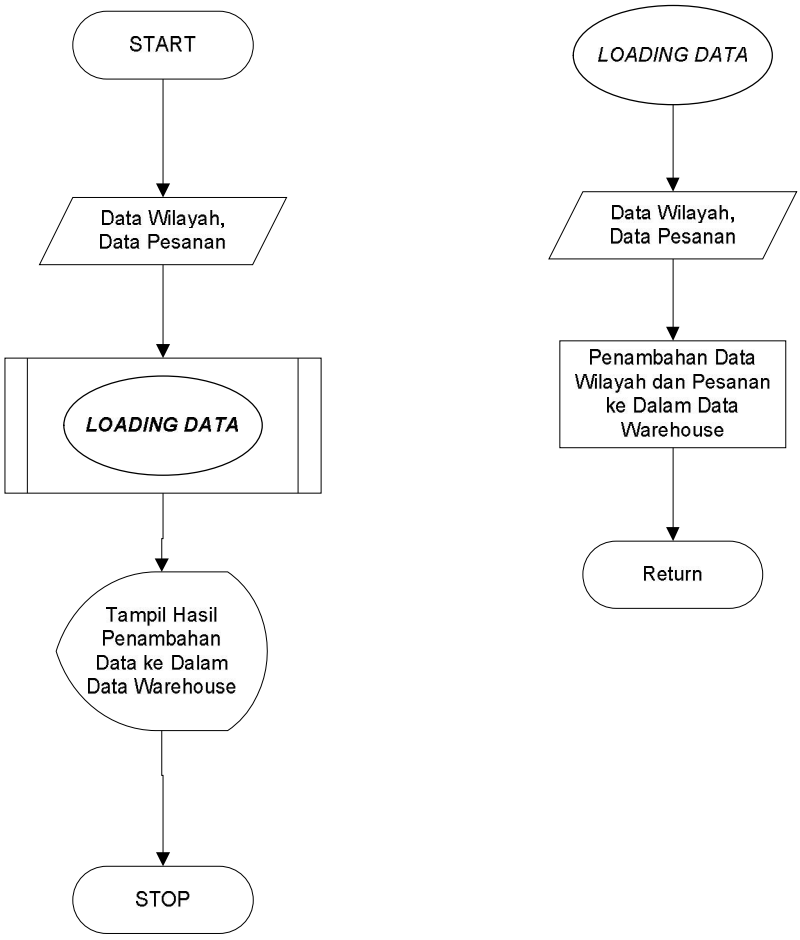
Gambar 3.10 Transformasi data Penjualan



Gambar 3.11 Transformasi data Faktur

4. Loading

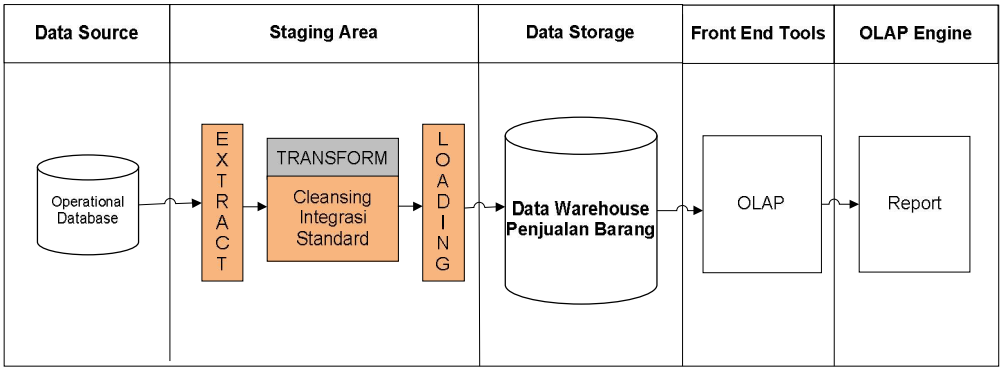
Pada proses ini, data yang sudah dibaca, dibersihkan, dimapping dan dirubah formatnya dan akan disimpan pada data warehouse. Teknik yang akan digunakan adalah insert-update. Data yang sudah ada tidak akan dihapus atau diubah karena data akan di-update secara berkala. Nantinya semua data yang sudah melalui proses extraction, cleansing, dan transformation akan langsung dimasukkan ke data warehouse tanpa merubah data yang sudah ada.



Gambar 3.12 Flowchart Loading Data

3.2.4.2 Arsitektur Data Warehouse

Pada arsitektur ini, data warehouse merupakan penyimpanan data dari berbagai sumber di PT. Simpati Intan Permata. Data warehouse ini dijadikan acuan utama dalam melakukan analisis. Gambar Perancangan Arsitektur data warehouse pada PT. Simpati Intan Permata dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3.13 Arsitektur Data Warehouse PT. Simpati Intan Permata

3.2.4.3 Perancangan Data Warehouse

1. Pemilihan Proses

Proses pada PT. Simpati Intan Permata yang digunakan untuk merancang data warehouse adalah proses penjualan barang dan pemesanan barang. Barang-barang yang dijual yaitu Alat-alat Rumah Tangga, Alat Elektronik dan Furniture. Data yang ada meliputi data pesanan, data barang, data wilayah dan data salesman.

2. Pemilihan Grain

Grain merupakan data dari calon fakta yang dapat dianalisis. Grain pada PT. Simpati Intan Permata yang digunakan untuk merancang data warehouse adalah penjualan dan pesanan, dimana analisis pada fakta penjualan meliputi salesman

yang paling banyak menjual barang, wilayah yang paling banyak barang terjual, total penjualan, total angsuran dan total piutang sedangkan analisis pada fakta pesanan meliputi barang yang paling banyak dipesan.

3. Pemilihan Tabel Fakta

Fakta memiliki data yang dapat dihitung untuk selanjutnya ditampilkan dalam bentuk laporan. Berikut ini fakta yang akan dibangun pada data warehouse PT. Simpati Intan Permata :

Tabel 3.21 Tabel Fakta Penjualan

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
KD_Penjualan	Int	Kode Penjualan, Primary Key AutoIncreament
KD_ NO_FK	Varchar (10)	Foreign Key dari tabel Dim_Faktur
KD_Wilayah	Varchar (4)	Foreign Key dari tabel Dim_ Wilayah
KD_Salesman	Int	Foreign Key dari tabel Dim_Salesman
KD_Barang	Varchar (9)	Foregin Key dari tabel Dim_Barang
KD_Waktu	Int	Foreign Key dari tabel Dim_Waktu
Angsuran	Int	
Piutang	Int	

Tabel 3.22 Tabel Fakta Pesanan

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
KD_Pesanan	Int	Kode Pesanan, Primary Key AutoIncreament
NO_FK	Varchar (10)	Foreign Key dari tabel Dim_Pesanan
KD_Barang	Varchar (9)	Foreign Key dari tabel Dim_Barang
KD_Wilayah	Varchar (4)	Foreign Key dari tabel Dim_ Wilayah
KD_Salesman	Int	Foreign Key dari tabel Dim_Salesman
KD_Waktu	Int	Foreign Key dari tabel Dim_Waktu
Jumlah_Pesanan	Int	Jumlah Pesanan Barang

4. Penyimpanan kalkulasi dalam table fakta

Pre-kalkulasi yang disimpan dalam table fakta penjualan yaitu banyaknya penjualan yang merupakan kumpulan dari banyaknya barang yang terjual. Kalkulasi pada Fakta Penjualan meliputi :

a. Total Penjualan merupakan jumlah dari banyak barang yang terjual di kalikan dengan harga barang.
b. Total Piutang merupakan 10% dari total penjualan.
c. Total Angsuran merupakan total penjualan dikurangi total piutang.

5. Table dimensi

Tabel dimensi merupakan tabel yang berisi data yang menunjukkan tinjauan dari berbagai perspektif. Adanya dimensi memungkinkan pembuatan laporan dinamis yang bisa ditinjau dari berbagai perspektif sekaligus tingkat perinciannya bisa diatur. Tabel-tabel dimensi yang dirancang dalam data warehouse PT.Simpati Intan Permata adalah sebagai berikut :

a. Tabel Dim_Barang

Tabel ini berisi data barang yang terdiri dari Kode Barang, Nama Barang dan Harga Barang.

Tabel 3.23 Tabel Dim_Barang

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
KD_Barang	Varchar (9)	Kode Barang, Primary Key
Nama_Barang	Varchar (50)	Nama Barang
Harga_Barang	Int	Harga Barang

b. Tabel Dim_Wilayah

Tabel ini berisi data Wilayah penjualan PT.SIP yang terdiri dari Kode Wilayah dan Wilayah.

Tabel 3.24 Tabel Dim_Wilayah

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
KD_ Wilayah	Varchar (4)	Kode Wilayah, Primary Key
Nama_Wilayah	Varchar (20)	Nama Wilayah

c. Tabel Dim_Waktu

Tabel ini berisi data sebagai penunjuk waktu.

Tabel 3.25 Tabel Dim_Waktu

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
KD_Waktu	Int	Kode Waktu, Primary Key Auto Increament
Minggu	Int	Minggu
Bulan	Int	Bulan
Tahun	Int	Tahun

d. Tabel Dim_Salesman

Tabel ini berisi data pegawai yang terdiri dari Kode Salesman, Nama Salesman

Tabel 3.26 Tabel Dim_Salesman

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
KD_Salesman	Int	Kode Salesman, Primary Key
Nama_Salesman	Varchar (50)	Nama Salesman

e. Tabel Dim_Faktur

Tabel ini berisi data faktur yang terdiri dari Nomor Faktur.

Tabel 3.27 Tabel Dim_Faktur

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
NO_FK	Varchar (10)	Nomor Faktur, Primary Key

6. Pemilihan durasi waktu

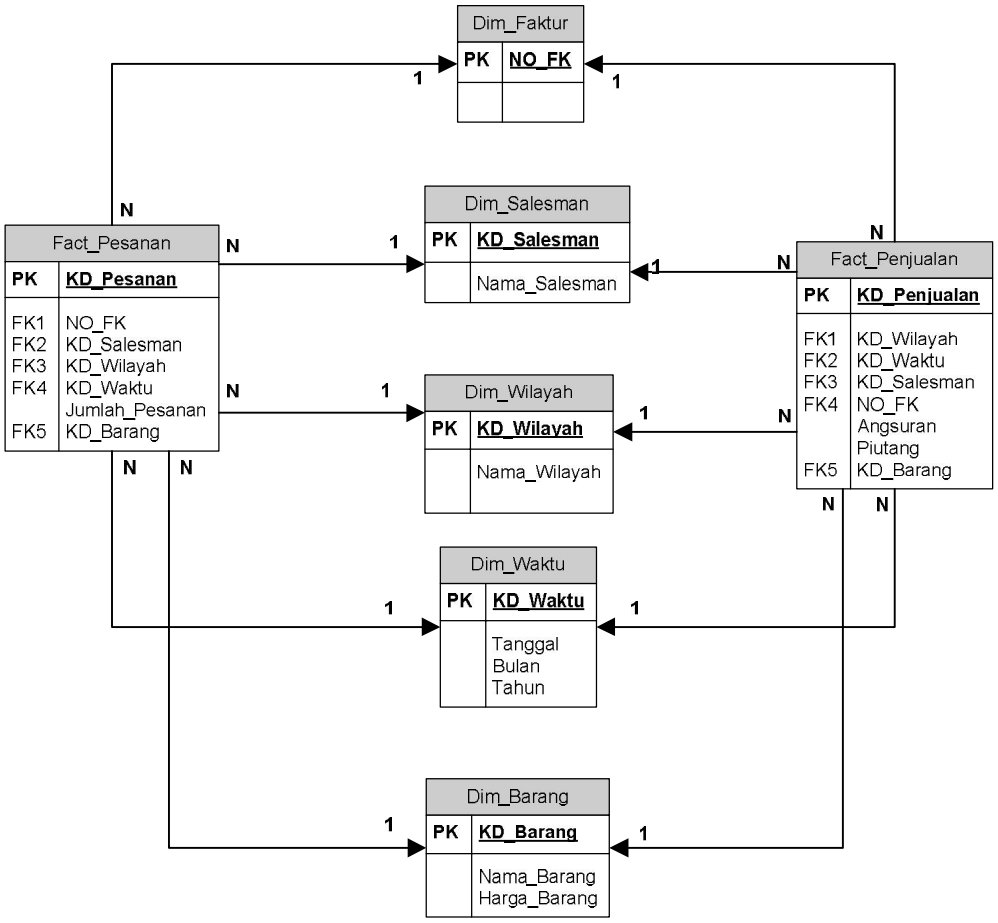
Durasi dari data pada PT. Simpati Intan Permata yang dimasukan ke dalam data warehouse sebagai berikut :

Tabel 3.28 Tabel Pemilihan Durasi Waktu

Nama Aplikasi	Database	Database ada sejak Tahun	Waktu Data yang masuk ke data warehouse	Lama data dalam data warehouse
Data Warehouse SIP	SIP	2007	2010	3 Tahun

3.2.4.4 Skema Data Warehouse

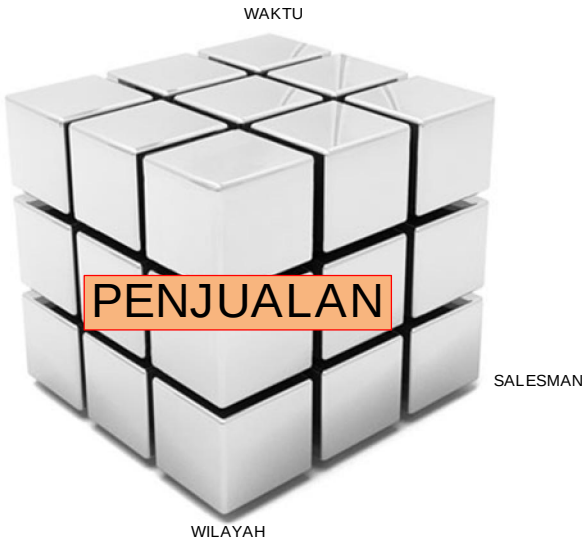
Skema yang digunakan untuk pemodelan data adalah Skema Snowflake dimana terdapat dua tabel fakta dan beberapa tabel dimensi. Penggunaan Skema Snowflake memungkinkan proses query yang lebih ringan dan memudahkan penjelajahan terhadap data dimensinya. Tabel fakta yang terbentuk dari perancangan data warehouse ini merupakan tabel yang berhubungan dengan evaluasi kegiatan penjualan barang secara kredit mulai dari bulan ke bulan. Gambar skema Snowflake penjualan barang pada PT. Simpati Intan Permata dapat dilihat pada gambar 3.14 berikut :



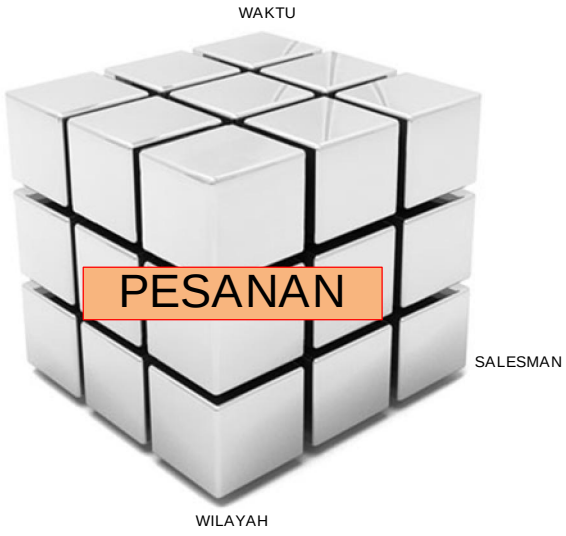
Gambar 3.14 Skema Snowflake Penjualan Barang

3.2.5 Perancangan OLAP (On-Line Analytical Processing)

Perancangan OLAP (On-Line Analytical Processing) pada PT. Simpati Intan Permata yaitu dengan mengolah dan menganalisis data dari berbagai dimensi. Multidimensional data cube model yang dihasilkan pada rancangan data warehouse (Gambar 3.14 Skema Snowflake) memungkinkan pengambilan keputusan menganalisa data dari berbagai dimensi. Pada data cube yang dihasilkan kemudian dapat dilakukan operasi OLAP seperti :



Gambar 3.15 Cube Penjualan



Gambar 3.16 Cube Pesanan

a. Roll Up : Generalisasi satu atau beberapa dimensi dengan merangkum nilai-nilai ukurannya. Roll Up melakukan agregasi pada level yang berbeda dari hirarki dimensi, misalnya untuk setiap wilayah diberikan total penjualan, maka untuk total penjualan tiap wilayah bisa didapatkan dengan menambahkan total penjualan pada tiap pesanan.

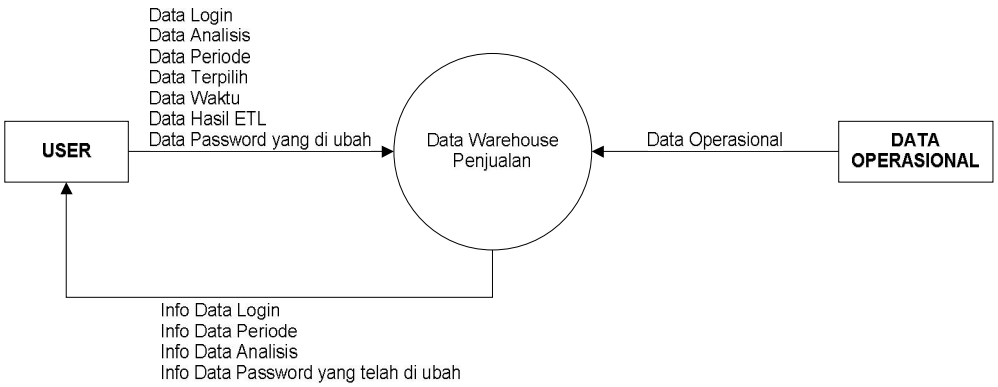
b. Drill Down : Mendapatkan lebih detail tentang dimensi. Navigasi dari tingkat yang lebih umum ke tingkat yang lebih spesifik. Data dapat di dril down dari dimensi waktu sehingga data dimensi wilayah bisa dilihat lebih spesifik lagi begitu juga dimensi wilayah dapat di drill down sehingga data dimensi salesman bisa dilihat secara detail.

3.2.6 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah spesifikasi yang rinci tentang hal-hal yang dilakukan pada saat implementasi sistem. Kebutuhan fungsional pada aplikasi pendukung data warehouse yang akan dibangun meliputi diagram konteks, DFD Level 1 dan DFD Level 2.

3.2.6.1 Diagram Konteks

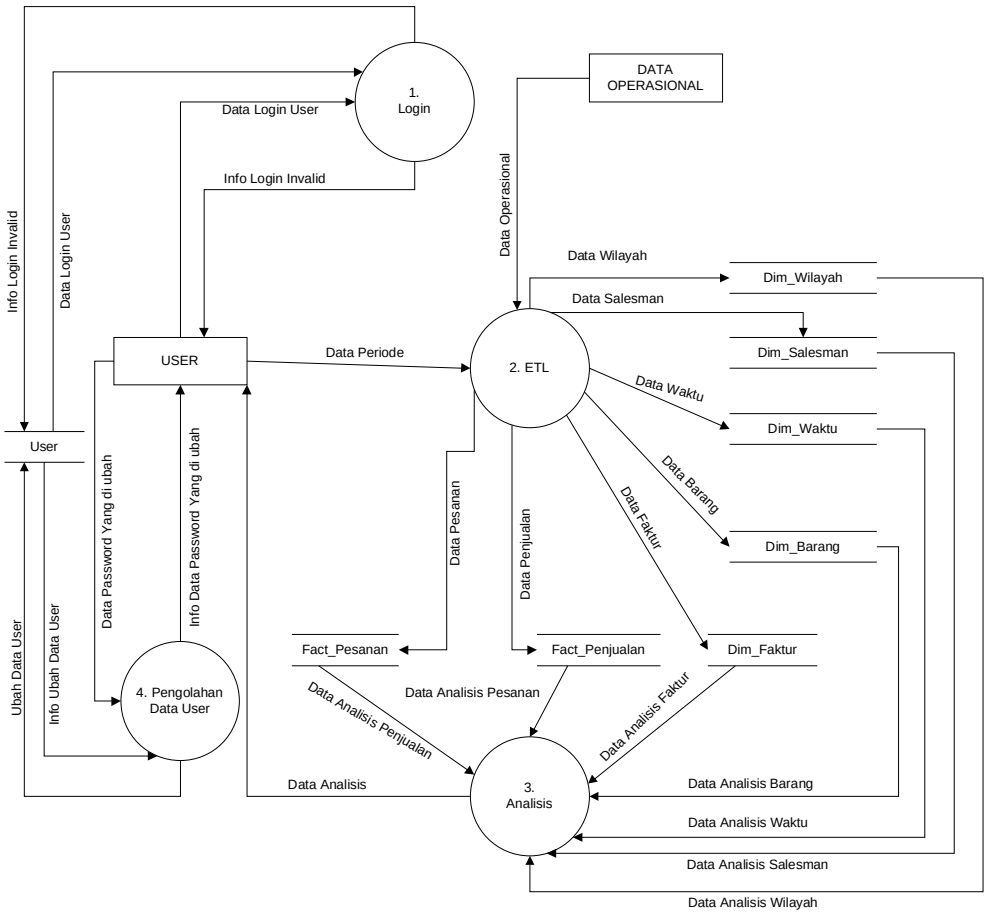
Diagram konteks adalah model atau gambar yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan sistem. Gambar diagram konteks pada aplikasi ini bisa dilihat pada gambar 3.17



Gambar 3.17 Diagram Konteks

3.2.6.2 DFD Level 1

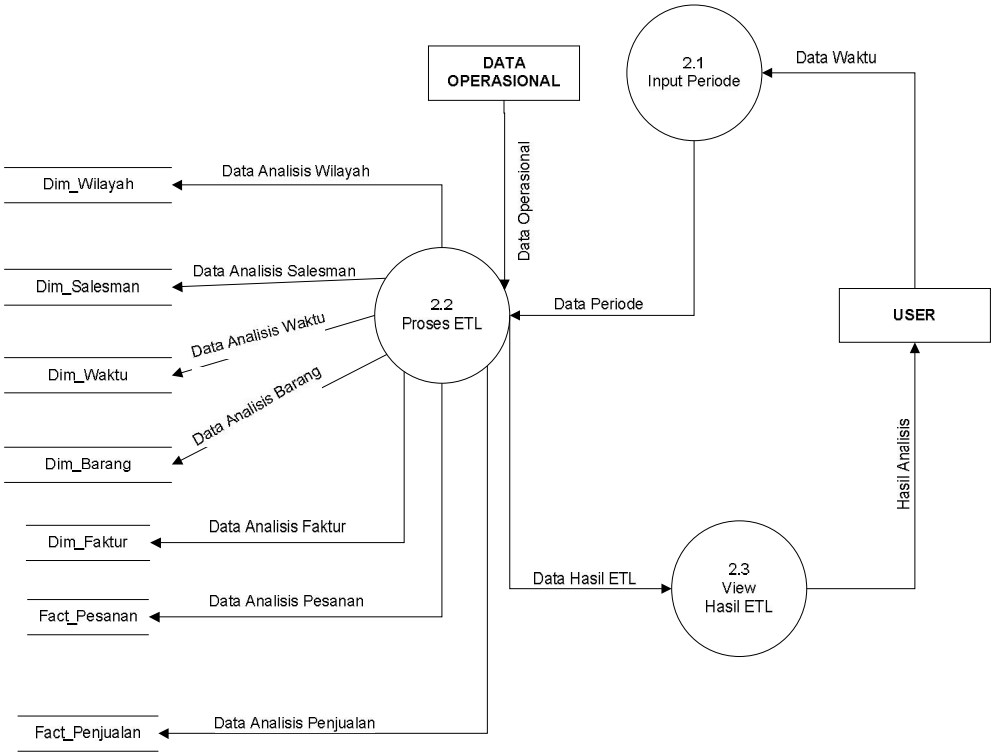
DFD Level 1 adalah penurunan dari diagram konteks untuk menjabarkan proses-proses yang akan terjadi dalam sistem. Gambar DFD Level 1 dapat dilihat pada gambar 3.18



Gambar 3.18 DFD Level 1

3.2.6.3 DFD Level 2 Proses 2

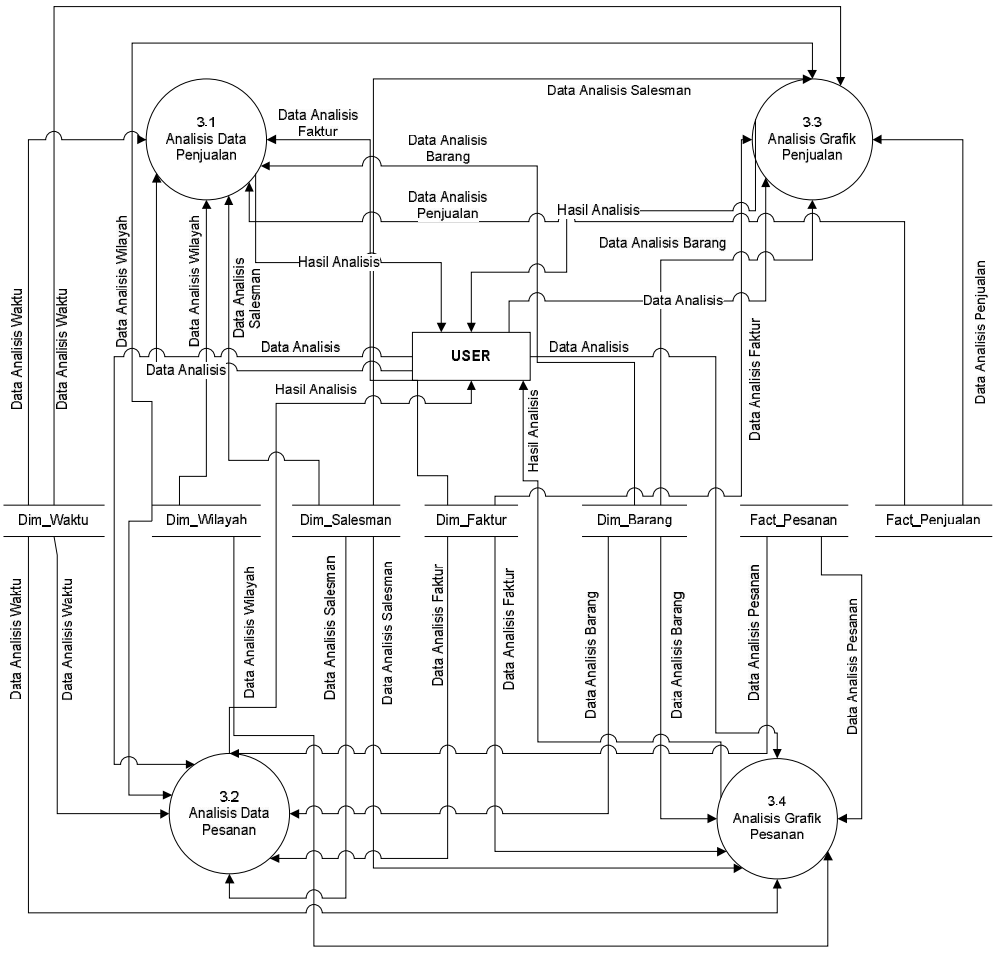
DFD Level 2 proses 2 ini merupakan penurunan dari proses ETL yang ada pada DFD Level 1. Dalam DFD Level 2 ini akan ada 3 proses. Untuk gambar DFD Level 2 proses 2 dapat dilihat pada gambar 3.19



Gambar 3.19 DFD Level 2 Proses 2

3.2.6.4 Level 2 Proses 3

DFD Level 2 proses 3 ini merupakan penurunan dari proses Analisis yang ada pada DFD Level 1. Dalam DFD Level 2 ini akan ada 4 proses. Untuk gambar DFD Level 2 proses 3 dapat dilihat pada gambar 3.20



Gambar 3.20 DFD Level 2 Proses 3

3.2.6.5 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses merupakan alat bantu (tools) sistem yang akan menjelaskan perilaku-perilaku proses yang ada dalam diagram aliran data. Spesfikasi data warehouse yang dibangun dapat dilihat pada tabel 3.29 berikut :

Tabel 3.29 Spesifikasi Proses

No.	Proses	Keterangan
1.	No. Proses	1
	Nama Proses	Login
	Source	User
	Input	Data Login
	Output	Informasi login invalid
	Destination	User

	Logika Proses	1. Sistem menampilkan layar login. 2. User mengisi username dan password. 3. Sistem menerima username dan password yang telah diisi. 4. Jika username dan passwordnya benar maka data login valid dan menuju pada menu utama. 5. Jika username dan passwordnya salah maka sistem akan menampilkan informasi login invalid.
2	No. Proses	2
	Nama Proses	ETL
	Source	User, Data Operasional
	Input	Data Periode, Data Operasional
	Output	Data Wilayah, Data Salesman, Data Barang, Data Faktur, Data Waktu, Data Penjualan, Data Pesanan.
	Destination	User
	Logika Proses	1. User mengisi periode waktu yang diinginkan. 2. Data operasional akan di ekstrak, transform dan di load ke dalam data warehouse berdasarkan periode waktu yang telah ditentukan. 3. Data-data hasil etl akan disimpan ke masing-masing tabel pada data warehouse.
3	No. Proses	3
	Nama Proses	Analisis
	Source	User
	Input	Data Analisis
	Output	Data Analisis Wilayah, Data Analisis Salesman, Data Analisis Barang, Data Analisis Faktur, Data Analisis Waktu, Data Analisis Penjualan, Data Analisis Pesanan.
	Destination	User
	Logika Proses	Dalam proses ini akan dilakukan analisis data yang sudah ada dalam data warehouse.
4	No. Proses	2.1
	Nama Proses	Input Periode
	Source	User
	Input	Data Waktu
	Output	Data Periode
	Destination	User
	Logika Proses	User memasukkan data periode untuk menyaring/memilih data-data yang akan di ekstrak, transform dan di load ke dalam data warehouse.
5	No. Proses	2.2

	Nama Proses	Proses ETL
	Source	User
	Input	Data Periode, Data Operasional
	Output	Data Analisis Wilayah, Data Analisis Salesman, Data Analisis Barang, Data Analisis Faktur, Data Analisis Waktu, Data Analisis Penjualan, Data Analisis Pesanan.
	Destination	User
	Logika Proses	1. Sistem akan mengambil data dari data operasional berdasarkan data periode yang dimasukkan. 2. Sistem akan melakukan proses ekstrak, transform dan loading dan data hasil ETL akan di masukkan ke dalam data warehouse. 3. Dalam proses ETL akan dilakukan proses cleansing yaitu dengan melakukan pembersihan data yang duplikat, nilai suatu kolom yang tidak sesuai, selanjutnya akan dilakukan proses transform yaitu mapping kolom berdasarkan tabel pada data warehouse selanjutnya data di load (dimasukkan) ke dalam data warehouse. Proses ini dilakukan setelah data yang sudah dibaca, dibersihkan, dimapping dan dirubah formatnya dan akan disimpan ke dalam data warehouse.
6	No. Proses	2.3
	Nama Proses	Hasil ETL
	Source	User
	Input	Data Hasil ETL
	Output	Hasil Analisis
	Destination	User
	Logika Proses	1. Sistem menampilkan hasil proses ETL. 2. User memilih tabel/dimensi yang datanya ingin ditampilkan. 3. Sistem akan menampilkan data berdasarkan dimensi yang telah dipilih.
7	No. Proses	3.1
	Nama Proses	Analisis Data Penjualan
	Source	User
	Input	Data Analisis, Data Analisis Wilayah, Data Analisis Salesman, Data Analisis Faktur, Data Analisis Waktu, Data Analisis Penjualan.
	Output	Hasil Analisis

	Destination	User
	LogikaProses	User memilih Analisis data penjualan pada menu utama dan sistem menampilkan data hasil penjualan berdasarkan dimensi waktu, wilayah dan salesman.
8	No. Proses	3.2
	Nama Proses	Analisis Data Pesanan
	Source	User
	Input	Data Analisis, Data Analisis Wilayah, Data Analisis Salesman, Data Analisis Barang, Data Analisis Faktur, Data Analisis Waktu, Data Analisis Pesanan.
	Output	Hasil Analisis
	Destination	User
	LogikaProses	User memilih Analisis data pesanan pada menu utama dan sistem menampilkan data hasil pesanan berdasarkan dimensi waktu, wilayah dan salesman.
9	No. Proses	3.3
	Nama Proses	Grafik Penjualan
	Source	User
	Input	Data Analisis, Data Analisis Wilayah, Data Analisis Salesman, Data Analisis Faktur, Data Analisis Waktu, Data Analisis Penjualan.
	Output	Hasil Analisis
	Destination	User
	LogikaProses	User memilih Grafik penjualan pada menu utama dan sistem menampilkan grafik hasil penjualan berdasarkan dimensi waktu, wilayah dan salesman.

3.2.6.6 Kamus Data

Kamus data merupakan deskripsi formal mengenai seluruh elemen yang tercakup dalam DFD. Kamus data yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi ini, yaitu :

Tabel 3.30 Kamus Data

No.	Detail	Keterangan
1.	Nama	Data Login
	Deskripsi	Berisi data login user
	Struktur Data	Username, password
	Username Password	[A…Z|a…z|0…9] [A…Z|a…z|0…9]
2.	Nama	Data Periode

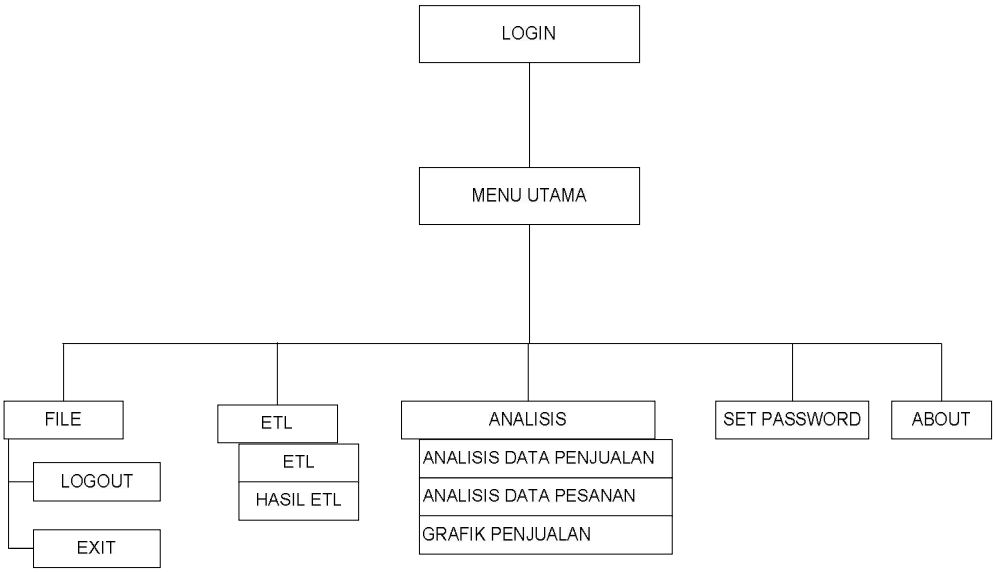
	Deskripsi	Berisi data periode waktu
	Struktur Data	Bulan + Tahun
	Bulan Tahun	[0…9] [0…9]
3	Nama	Data Analisis
	Deskripsi	Berisi data dimensi yang digunakan
	Struktur Data	Fakta, dimensi_waktu, dimensi_wilayah, dimensi_barang
	Fakta Bulan Tahun Dimensi_Wilayah Dimensi_Barang	[A…Z|a…z] [0…9] [0…9] [A…Z|a…z] [A…Z|a…z|0…9]
4.	Nama	Data Password
	Deskripsi	Berisi data password yang diubah
	Struktur Data	password
	Password	[A…Z|a…z|0…9]

3.3 Perancangan Arsitektur

Pada subbab ini akan dibahas perancangan arsitektur untuk aplikasi penunjang data warehouse yang akan dibangun. Dalam sub bab ini akan ada perancangan struktur menu, perancangan antarmuka, perancangan pesan, dan jaringan semantik.

3.3.1 Perancangan Struktur Menu

Berikut ini adalah perancangan struktur menu dari aplikasi yang akan dibangun :



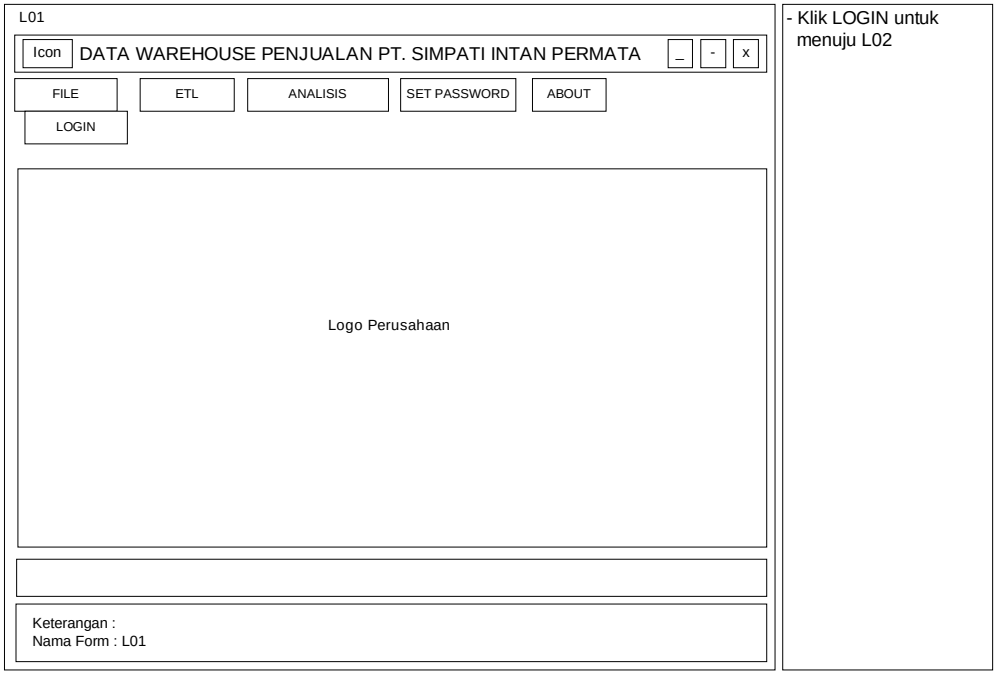
Gambar 3.21 Perancangan Struktur Menu

3.3.2 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka untuk data warehouse yang akan dibangun digunakan oleh Manager Marketing sebagai admin. Perancangan antarmuka dan navigasinya dapat dilihat melalui gambar berikut:

1. Perancangan Antarmuka Halaman Utama (Sebelum Login)

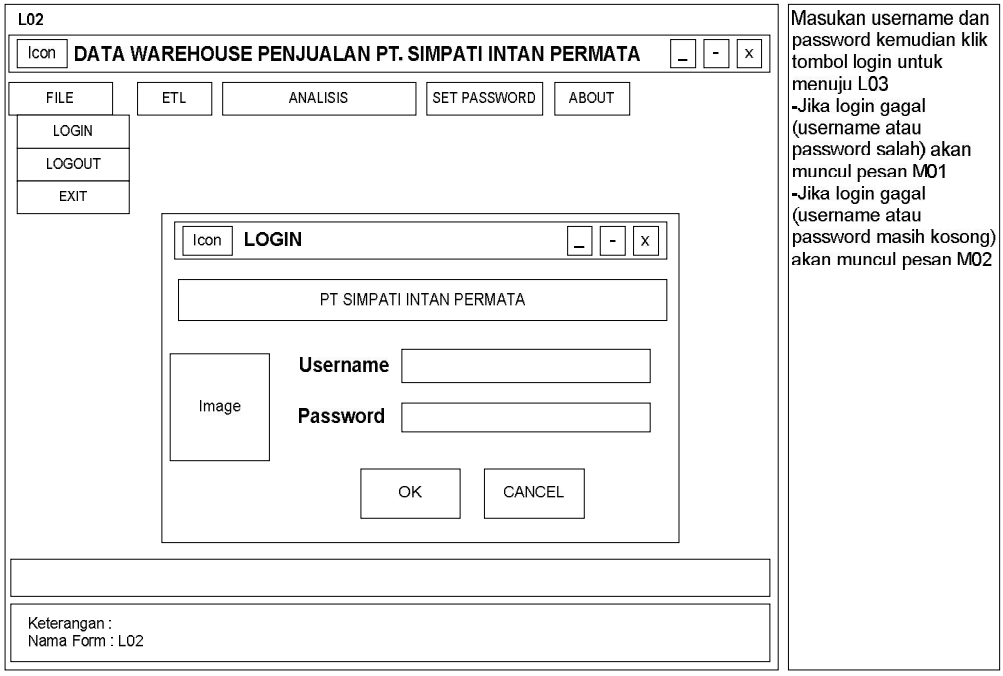
   Halaman Utama sebelum login adalah halaman yang akan muncul saat aplikasi pertama kali dijalankan. Terdapat 2 menu yang aktif saat aplikasi pertama kali dijalankan dalam halaman tersebut. Tampilan halaman utama dapat dilihat pada gambar 3.22 berikut :



Gambar 3.22 Perancangan Antarmuka Halaman Utama (Sebelum Login)

2. Perancangan Antarmuka Halaman Login

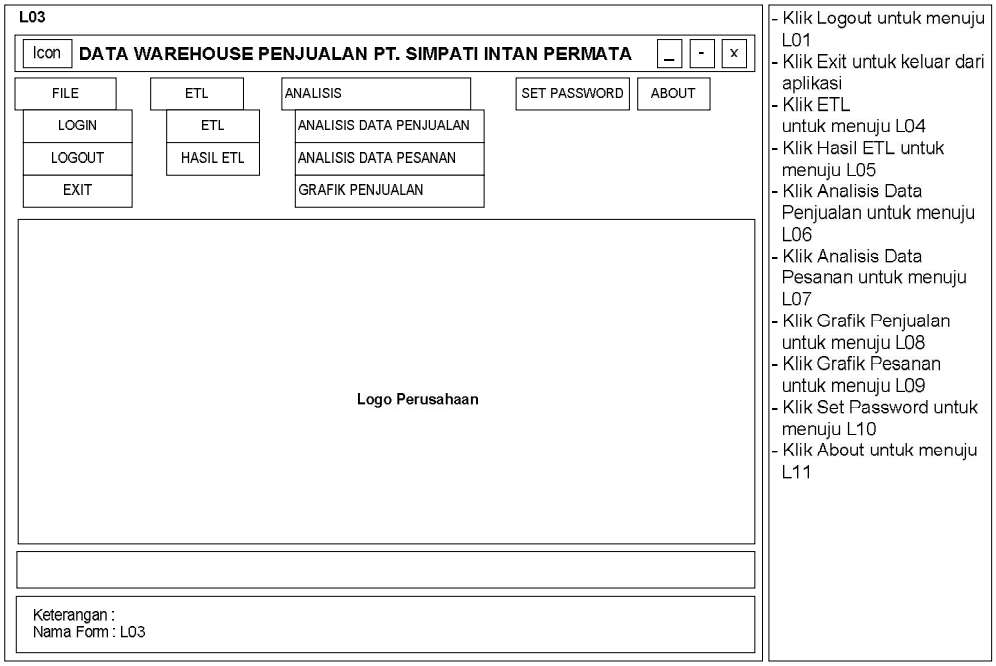
Halaman Login adalah halaman yang digunakan untuk dapat masuk ke dalam sistem. Untuk dapat masuk ke dalam sistem username dan password harus diisi dengan benar. Tampilan halaman login dapat dilihat pada gambar 3.23 berikut:



Gambar 3.23 Perancangan Antarmuka Halaman Login

3. Perancangan Antarmuka Halaman Utama (Setelah Login)

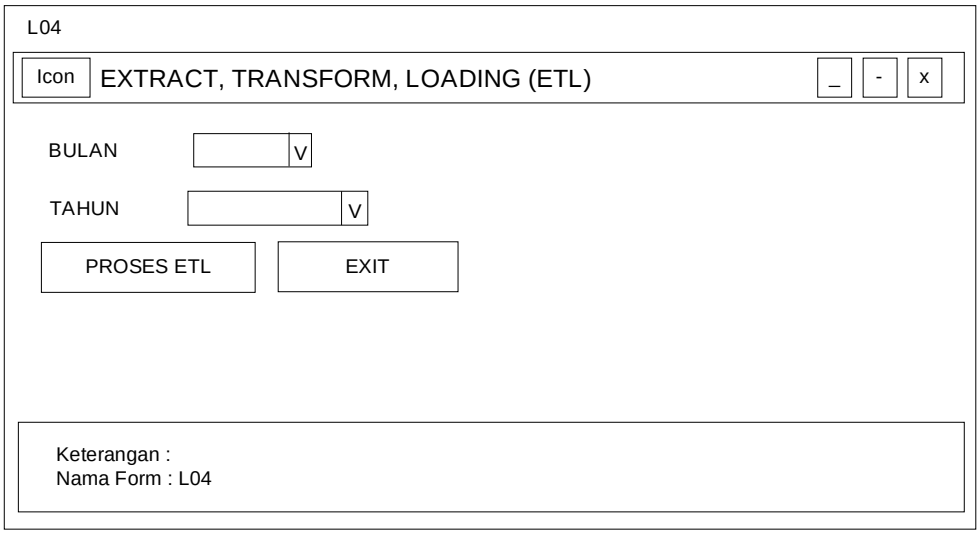
Halaman Utama setelah login adalah halaman yang digunakan untuk dapat mengakses menu-menu yang terdapat pada halaman utama. Halaman utama setelah login terdapat 5 menu yang aktif. Tampilan halaman utama setelah login dapat dilihat pada gambar 3.24 berikut :



Gambar 3.24 Perancangan Antarmuka Halaman Setelah Login

4. Perancangan Antarmuka ETL

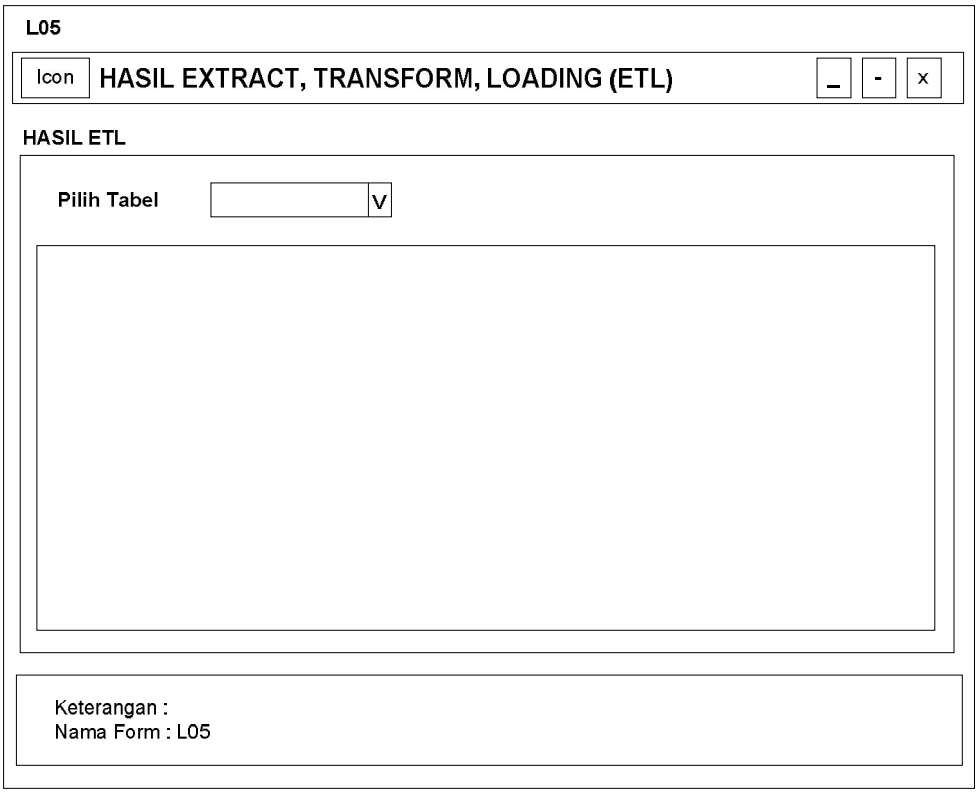
Halaman ETL adalah halaman yang digunakan untuk melakukan proses ETL terhadap data operasional yang ada di database pusat. Untuk melakukan proses ETL pengguna harus memasukkan periode waktu yang diinginkan. Tampilan halaman ETL dapat dilihat pada gambar 3.25 berikut :



Gambar 3.25 Perancangan Antarmuka Halaman ETL

5. Perancangan Antarmuka Halaman Hasil ETL

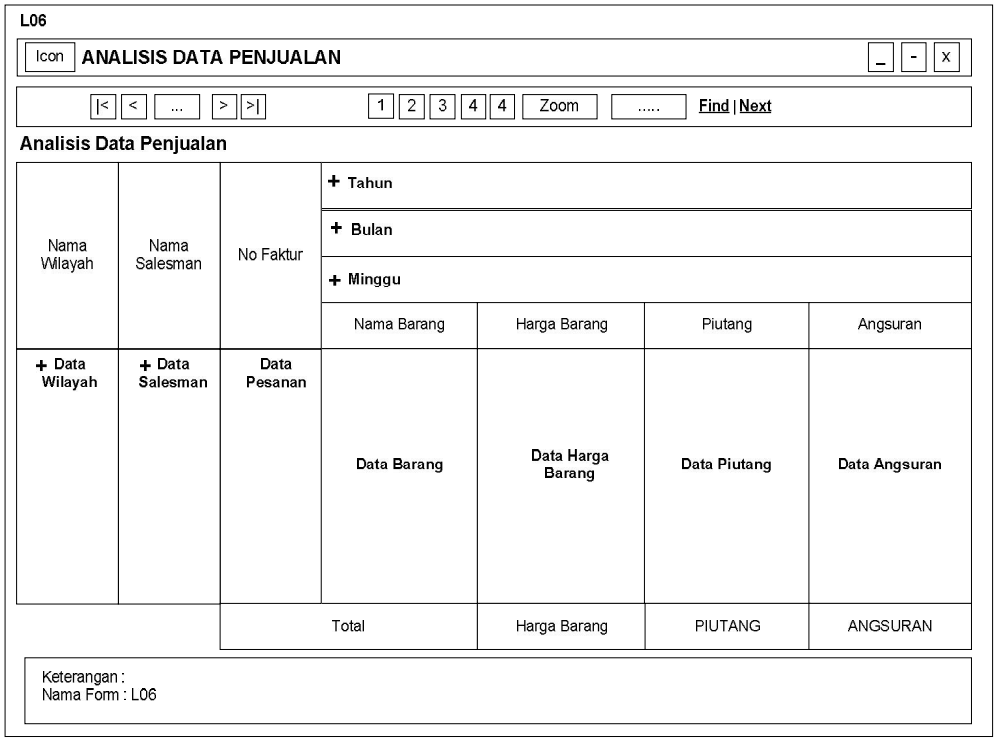
Halaman hasil ETL adalah halaman yang digunakan untuk melihat hasil ETL berdasarkan periode waktu yang ditentukan oleh pengguna saat proses ETL. Tampilan halaman hasil ETL dapat dilihat pada gambar 3.26 berikut :



Gambar 3.26 Perancangan Antarmuka Halaman Hasil ETL

6. Perancangan Antarmuka Halaman Analisis Data Penjualan

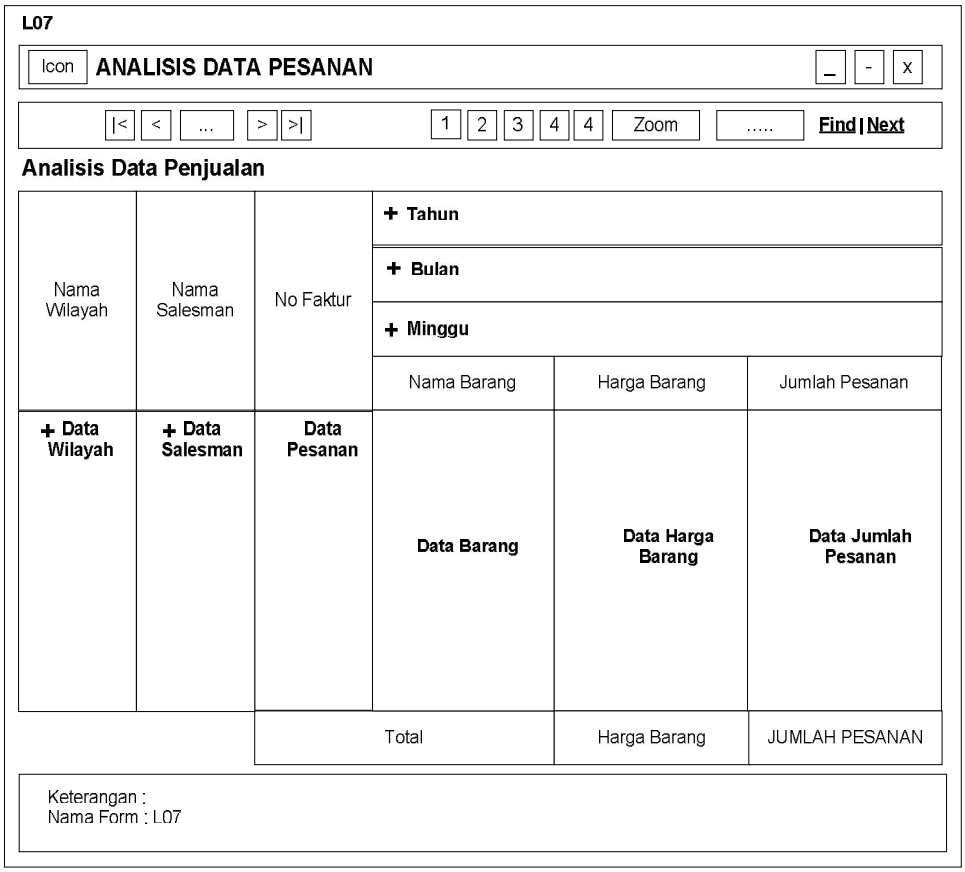
   Halaman Analisis data penjualan adalah halaman yang digunakan untuk melakukan proses analisis data penjualan. Proses analisis menggunakan Drill Down dan Drill Up dimana data dapat dilhat secara umum dan dapat dilihat secara detail. Tampilan halaman Analisis Data Penjualan dapat dilihat pada gambar 3.27 berikut :



Gambar 3.27 Perancangan Antarmuka Halaman Analisis Data Penjualan

7. Perancangan Antarmuka Halaman Analisis Data Pesanan

Halaman Analisis data pesanan adalah halaman yang digunakan untuk melakukan proses analisis data pesanan. Proses analisis menggunakan Drill Down dan Drill Up dimana data dapat dilhat secara umum dan dapat dilihat secara detail. Tampilan halaman Analisis Data Pesanan dapat dilihat pada gambar 3.28 berikut :



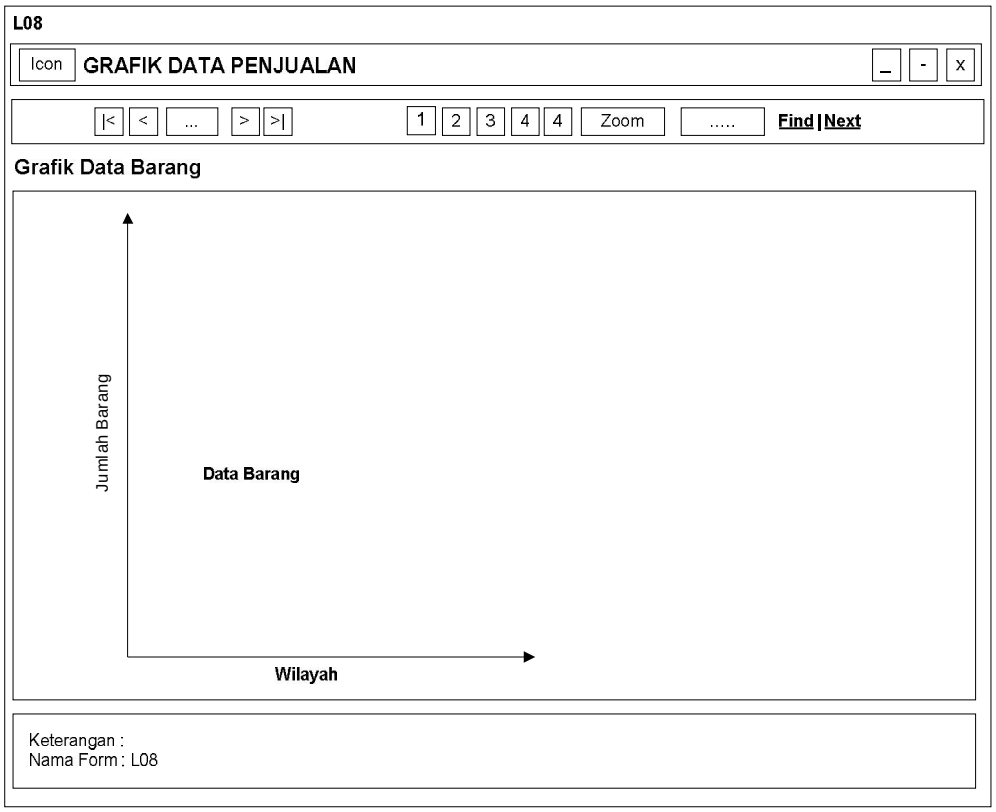
Gambar 3.28 Perancangan Antarmuka Halaman Analisis Data Pesanan

Tabel 3.31 Keterangan Gambar Perancangan Antramuka Sistem

No.	Keterangan
1	Refresh
2	Print
3	Print Layout
4	Page Setup
5	Export

8. Perancangan Antarmuka Halaman Grafik Data Penjualan

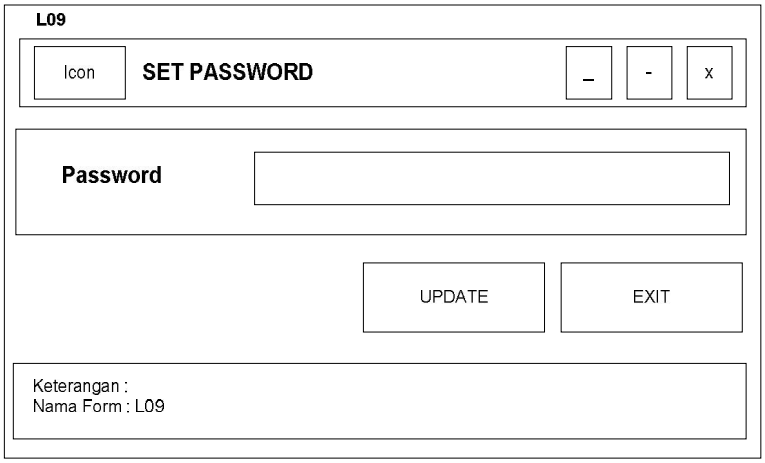
Halaman Grafik Penjualan adalah halaman yang digunakan untuk melakukan proses analisis berdasarkan grafik. Tampilan halaman Grafik Penjualan dapat dilihat pada gambar 3.29 berikut :



Gambar 3.29 Perancangan Antarmuka Halaman Grafik Penjualan

9. Perancangan Antarmuka Halaman Set Password

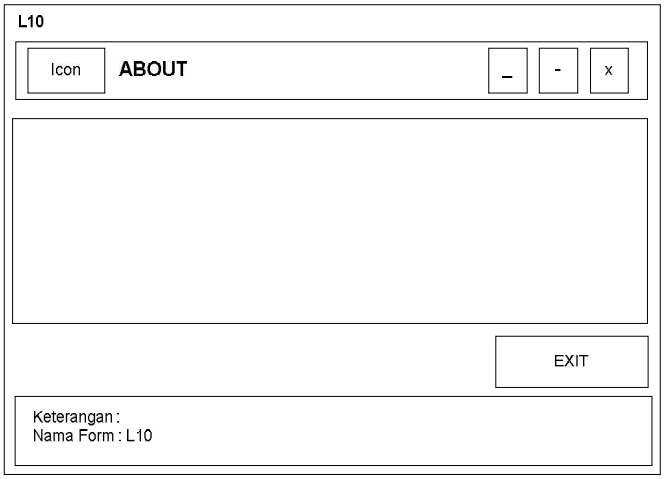
Halaman Set Password adalah halaman yang digunakan untuk mengubah password sistem yang digunakan. Tampilan halaman Set Password dapat dilihat pada gambar 3.30 berikut :



Gambar 3.30 Perancangan Antarmuka Halaman Set Password

10. Perancangan Antarmuka Halaman About

Halaman About adalah halaman yang digunakan untuk menampilkan tentang versi program yang digunakan. Tampilan halaman About dapat dilihat pada gambar 3.31 berikut :



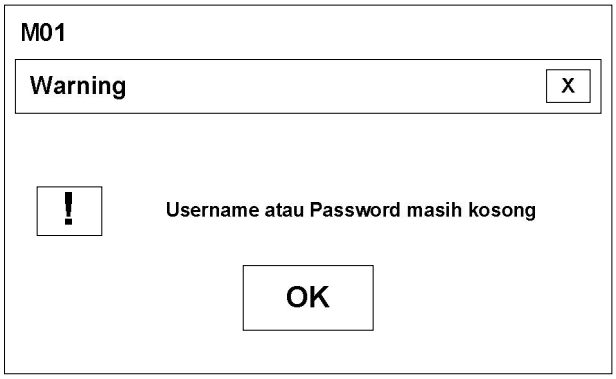
Gambar 3.31 Perancangan Antarmuka Halaman About

3.3.3 Perancangan Pesan

Pada subbab ini akan dibahas perancangan pesan yang akan muncul dalam aplikasi yang akan dibangun.

1. Pesan Login gagal

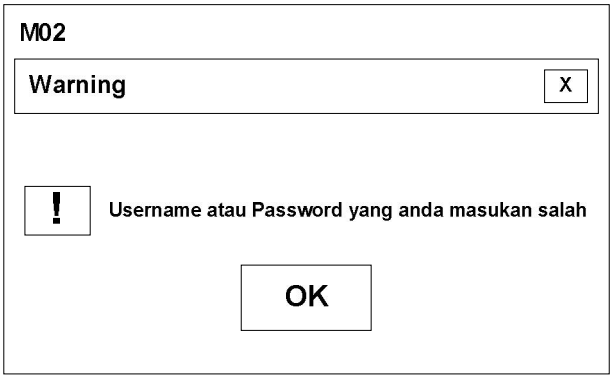
   Pesan login akan tampil saat user menakan tombol OK dan username dan password tidak diisi pada halaman login. Tampilan halaman Pesan Login Gagal dapat dilihat pada gambar 3.32 berikut :



Gambar 3.32 Pesan Login gagal

2. Pesan Login gagal

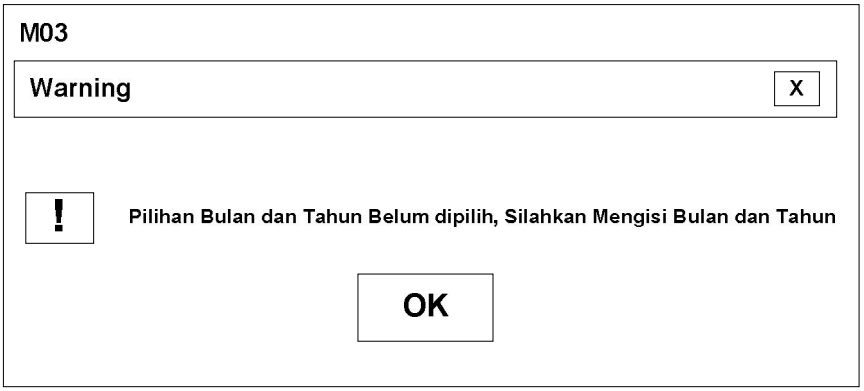
   Pesan login gagal akan tampil saat user menakan tombol OK dan username dan password yang diisi tidak sesuai (salah) pada halaman login. Tampilan halaman Pesan Login Gagal dapat dilihat pada gambar 3.33 berikut :



Gambar 3.33 Pesan Login gagal

3. Pesan Proses ETL Gagal

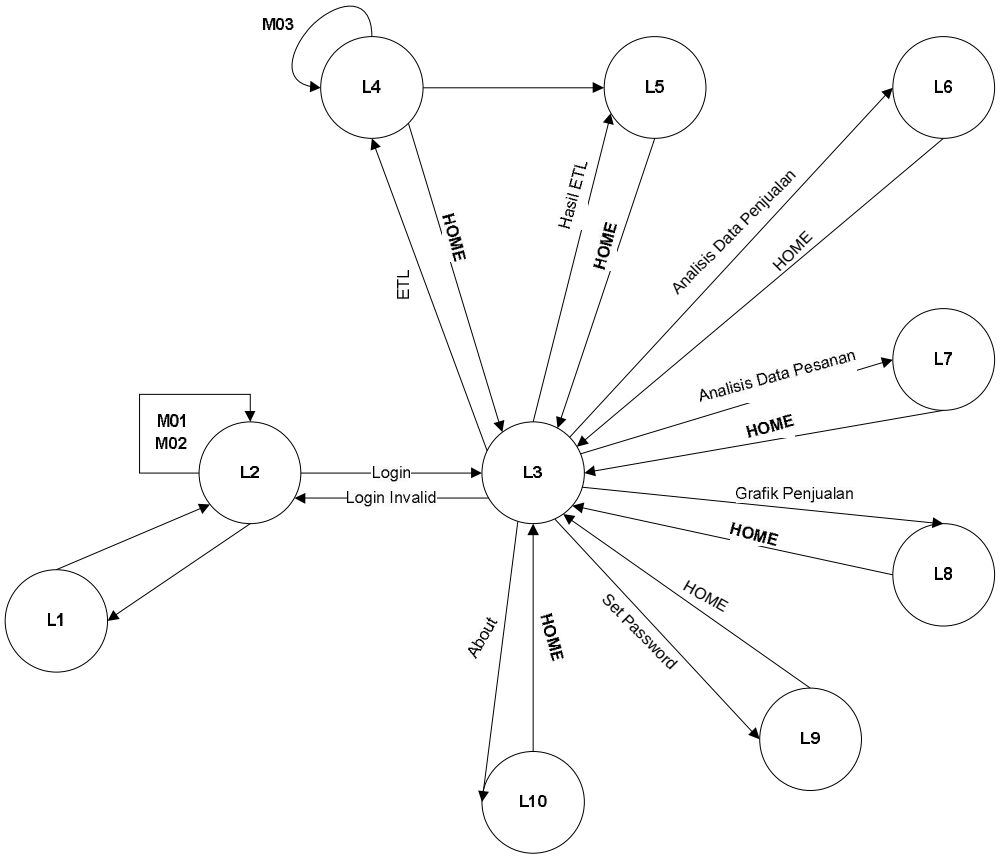
Pesan proses ETL akan tampil saat pilihan bulan dan tahun tidak dipilih. Tampilan halaman Proses ETL Gagal dapat dilihat pada gambar 3.34 berikut :



Gambar 3.34 Pesan Proses ETL Gagal

3.3.4 Jaringan Semantik

Jaringan semantik adalah gambaran tentang relasi dari masing halaman yang bisa diakses oleh seorang pengguna. Jaringan semantik ini dapat digunakan sebagai panduan penggunaan menu-menu dalam sebuah aplikasi. Gambar 3.35 akan menunjukkan jaringan semantik pada pembangun data warehouse kali ini.



Gambar 3.35 Jaringan Semantik