BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Dalam tahap analisa sistem akan ditentukan *requirement* (kebutuhan-kebutuhan) sistem, yaitu kegiatan penguraian suatu sistem informasi yang utuh dan nyata kedalam bagian-bagian atau komponen-komponen komputer yang bertujuan untuk mengidentifikasi serta mengevaluasi masalah-masalah yang muncul serta mengarah kepada solusi serta perkembangan teknologi. Hal-hal yang akan dianalisis di PT. Sanbe Farma Unit 3 terdiri dari :

1. Masalah
2. Sistem yang berjalan
3. Solusi yang ditawarkan
4. Arsitektur data mart
5. Kebutuhan non Fungsional
6. Kebutuhan Fungsional

3.1.1 Analisis Masalah

Analisis permasalahan merupakan sebuah asumsi dari permasalahan yang akan diuraikan dalam prosedur-prosedur pengolahan permintaan, pengiriman, dan penyediaan stok barang yang ada di PT. Sanbe Farma Unit 3, analisis dari permasalahan prosedur yang ada, yaitu :

1. Sulitnya pihak manajemen dalam mendapatkan informasi secara cepat dan detail mengenai permintaan Obat Infus dari setiap

Kantor Cabang PT. Sanbe Farma unit 3 yang ada di Jawa Barat, karena masih menggunakan sistem manual yaitu dengan email.

2. Banyak dokumen yang mengalir sehingga bisa terjadi kemungkinan kehilangan atau kerusakan dokumen, yang menyebabkan hilangnya informasi.
3. Sulitnya pihak manajemen menganalisis data yang ada untuk melakukan perhitungan terhadap peningkatan dalam memenuhi pengiriman Obat Infus ke setiap Kantor Cabang PT. Sanbe Farma unit 3 yang ada di Jawa Barat.

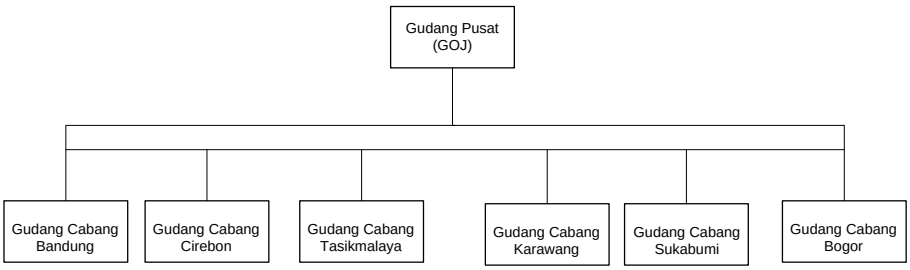
3.1.2 Analisis sistem yang berjalan saat ini

Analisis sistem yang sedang berjalan memaparkan bagaimana pengelolaan data yang ada saat ini. Analisis dilakukan agar perangkat lunak yang dibangun tidak keluar dari cakupan pengolahan data yang ada.

3.1.2.1 Analisis Sumber Data

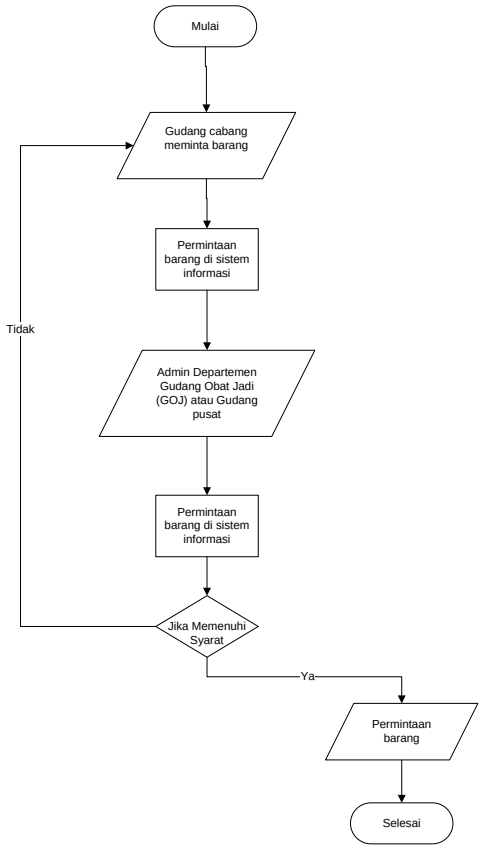
Data yang digunakan untuk proses data mart diperoleh dari bagian Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) PT. Sanbe Farma unit 3. Data yang diberikan merupakan data permintaan barang dan data pengiriman barang. Pada saat ini Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) PT. Sanbe Farma Unit 3 telah menggunakan DBMS MySQL untuk membantu pencatatan transaksi harian (OLTP) yang berasal dari sistem informasi yang telah dibangun. Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) memiliki enam kantor gudang cabang yang ada di Jawa Barat diantaranya (Bandung, Cirebon, Tasikmalaya, Karawang, Sukabumi, Bogor). Pada setiap kantor gudang cabang memiliki perbedaan dalam jumlah data.

Berikut adalah gambaran hubungan antara Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) PT. Sanbe Farma Unit 3 dengan enam kantor gudang cabang yang ada di Jawa Barat, dapat dilihat pada gambar 3.1 :

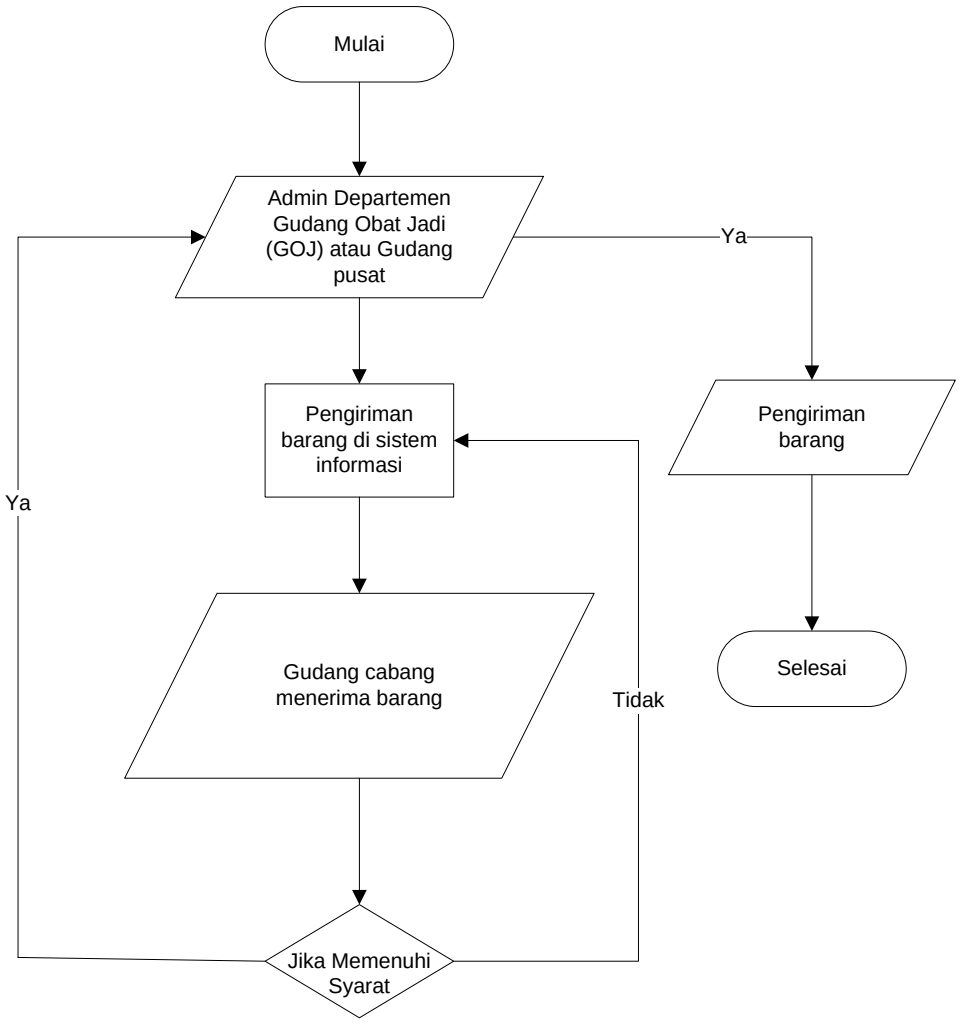


Gambar 3.1 Hubungan Gudang pusat dengan enam Gudang cabang di Jawa Barat

Penjelasan tentang sistem yang sedang berjalan di Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) PT. Sanbe Farma Unit 3 dalam proses permintaan barang dan pengiriman barang dapat dilihat sebagai berikut:



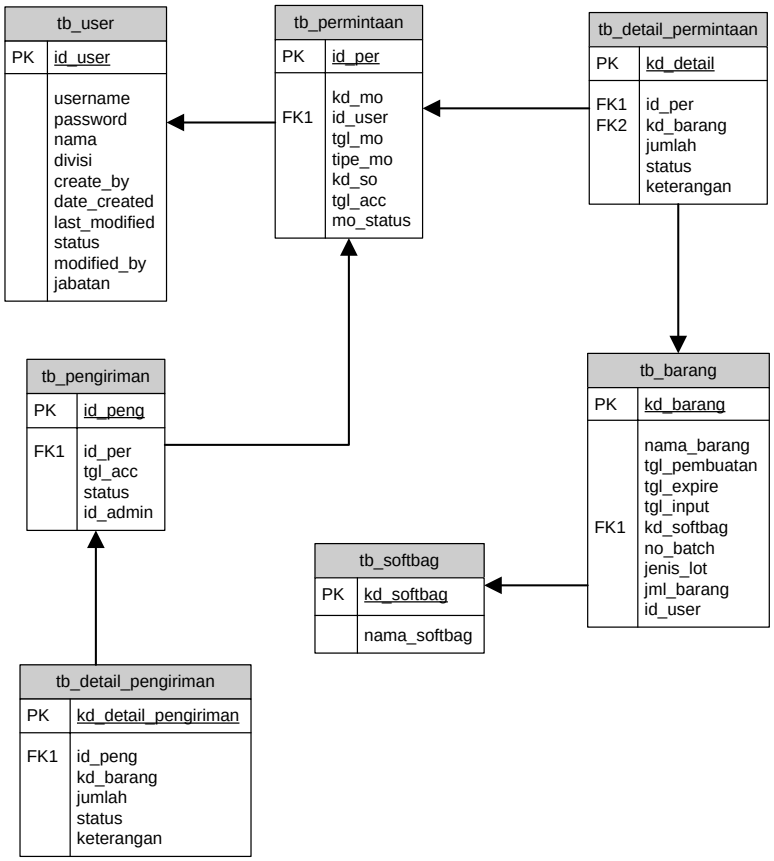
Gambar 3.2 Proses Permintaan barang



Gambar 3.3 Proses Pengiriman barang

3.1.2.2 Diagram Relasi

Proses relasi antar file merupakan gabungan antar file yang mempunyai kunci utama yang sama, sehingga file-file tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh field kunci. Pada proses ini elemen-elemen data dikelompokkan menjadi suatu file data base beserta entitas dan hubungannya. Diagram relasi yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.4 berikut :



Gambar 3.4 Diagram Relasi OLTP Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) PT. Sanbe Farma Unit 3 Cimareme.

Adapun keterangan dari tabel adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Tabel User

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Id_user	Int	11	PK	Not Null
Username	Varchar	50		Not Null
Password	Varchar	100		Not Null
Nama	Varchar	50		Not Null
Divisi	Varchar	50		Not Null
create_by	Varchar	50		Not Null
date_created	Datetime			Not Null
last_modified	Datetime			Not Null
Status	Char	1		Not Null
modified_by	Varchar	50		Not Null
Jabatan	Varchar	25		Not Null

Tabel 3.2 Tabel Permintaan

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_per	Int	3	PK	Not Null
kd_mo	Varchar	30		Not Null
id_user	Int	10	*Foreingn key references* user (id_user)	Not Null
tgl_mo	Date			Not Null
tipe_mo	Varchar	30		Not Null
kd_so	Varchar	50		Not Null
tgl_acc	Date			Not Null
mo_status	Varchar	30		Not Null

Tabel 3.3 Tabel Detail Permintaan

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
kd_detail	Int	11	PK	Not Null
id_per	Int	3	*Foreingn key references* permintaan (id_per)	Not Null
kd_barang	Varchar	50	*Foreingn key references* barang (kd_barang)	Not Null
Jumlah	Int	30		Not Null
Status	Varchar	25		Not Null
Keterangan	Varchar	50		Not Null

Tabel 3.4 Tabel Barang

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
kd_barang	Varchar	20	PK	Not Null
nama_barang	Varchar	50		Not Null
tgl_pembuatan	Date			Not Null
tgl_expire	Date			Not Null
tgl_input	Date			Not Null
kd_softbag	Int	11	*Foreingn key references* softbag (kd_softbag)	Not Null
no_batch	Varchar	30		Not Null
jenis_lot	Varchar	11		Not Null
jml_barang	Int	10		Not Null
id_user	Int	11		Not Null

Tabel 3.5 Tabel Softbag

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
kd_softbag	Int	11	PK	Not Null
nama_softbag	Varchar	50		Not Null

Tabel 3.6 Tabel Pengiriman

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_peng	Int	3	PK	Not Null
id_per	Varchar	25	*Foreingn key references* permintaan (id_per)	Not Null
tgl_acc	Date			Not Null
Status	Varchar	25		Not Null
id_admin	Int	3		Not Null

Tabel 3.7 Tabel Detail Pengiriman

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
kd_detail_pengiriman	Int	11	PK	Not Null
id_peng	Int	3	*Foreingn key references* pengiriman (id_peng)	Not Null
kd_barang	Varchar	50		Not Null
Jumlah	Int	30		Not Null
Status	Varchar	25		Not Null
Keterangan	Varchar	50		Not Null

3.1.3 Solusi yang ditawarkan

Dari permasalahan-permasalahan yang telah dijabarkan diatas, terdapat permasalahan dimana Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) PT. Sanbe Farma unit 3 belum mempunyai sistem analisis yang memudahkan bagi *Manager* dan *Supervisor* Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) untuk menganalisa dan melakukan perhitungan mengenai jumlah permintaan dan pengirimana Obat Infus di seluruh kantor cabang yang ada di Jawa Barat.

Selama ini dalam melakukan sebuah analisis permintaan dan pengiriman Obat infus, *Manager* dan *Supervisor* Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) harus mengambil data dari laporan yang dikirimkan oleh bagian Gudang Cabang melalui email dengan format DBF dan kemudian di pindahkan dalam *Microsoft Excel* untuk melakukan perhitungan analisis yang diperlukan.

Solusi yang penulis tawarkan adalah dengan membangun *data mart* dan aplikasi *OLAP*. Untuk hasil yang di peroleh dari program yang dibuat antara lain adalah perhitungan analisis yang dibutuhkan oleh pihak *Manager* dan *Supervisor* Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) yaitu jumlah permintaan dan jumlah pengiriman Obat Infus. Dengan OLAP ini akan memudahkan dalam menganalisis mengenai permintaan dan pengiriman Obat infus di seluruh kantor cabang yang ada di Jawa Barat.

3.1.4 Arsitektur *Data Mart*

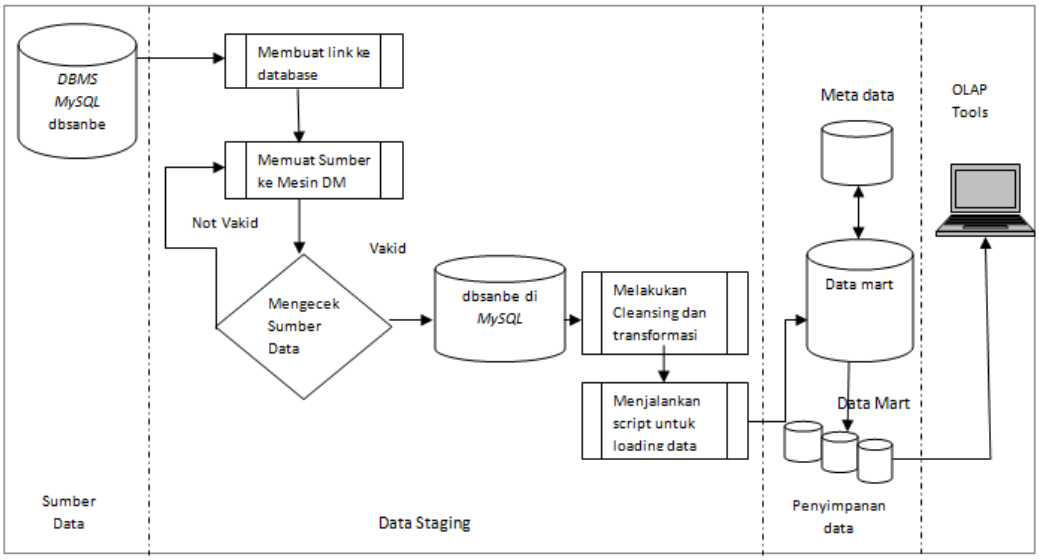
Arsitektur yang akan digunakan adalah *Two–Layer Architecture*. Arsitektur ini terdiri dari 4 lapisan aliran data:

1. Lapisan pertama adalah *source layer*. Pada lapisan ini, data masih berupa operasional data. Data operasional yang akan digunakan pada pembangunan *data mart* kali ini sudah berupa data *logic* yang ada di *database* DBMS *MySQL dbsanbe*.

2. Lapisan kedua adalah *data staging*. Pada lapisan ini, data operasional akan diekstrak (lebih dikenal dengan proses ETL) ke dalam *data mart*.

3 Lapisan ketiga adalah *data mart layer*. Informasi akan disimpan pada sebuah penyimpanan *logic* yang tersentralisasi, yaitu *data mart*. *Data mart* dapat diakses secara langsung, dan juga bisa digunakan sebagai sumber untuk membuat *data mart* yang merupakan sebagian dari duplikasi *data mart* dan dirancang khusus.

4 Lapisan keempat adalah analysis. Analisis disini nantinya akan menggunakan OLAP sebelum dijadikan sebuah laporan khusus, untuk lebih jelas dapat di lihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Arsitektur *Data Mart* Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ)

3.1.4.1 *Source Layer* (Sumber Data)

Sumber data operasional yang digunakan adalah database DBMS *MySQL* yang merupakan database berisi semua data aplikan di Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) PT. Sanbe Farma unit 3. Dari sumber data tersebut, secara *periodik* dilakukan pemilihan data dan selanjutnya di muatkan ke *database*.

3.1.4.2 Data *Staging* atau Tahap ETL *(Ekstrak, Transform, Loading)*

ETL *(Ekstrak, Transform, Loading)* merupakan proses yang sangat penting dalam *data mart*, dengan ETL inilah data dari operasional dapat dimasukkan ke dalam *data mart* [9]. ETL dapat digunakan untuk mengintegrasikan data dengan sistem yang sudah ada sebelumnya.

Tujuan ETL *(Ekstrak, Transform, Loading)* adalah mengumpulkan, menyaring, mengolah, dan menggabungkan data-data yang relevan dari berbagai sumber untuk disimpan ke dalam *data mart* untuk lebih jelasnya dapat diuraikan sebagai berikut:

3.1.4.2.1 *Ekstraksi*

Langkah pertama pada proses ETL adalah mengekstrak data dari sumber-sumber data. Proses ekstraksi yang dilakukan terhadap DBMS MySQL dimulai dengan memilih file OLTP sesuai dengan format yang di butuhkan, jika sesuai maka akan melakukan proses pembacaan kolom OLTP dan proses salin atau simpan data kedalam *database*. Proses ekstraksi dari *database* operasional ke dalam *data mart* adalah sebagai berikut :

1. Proses *ekstraksi* pada tabel user

Pada *Ekstraksi* data di sini, dilakukan proses pengambilan data dari 1 sumber database OLTP dengan format DBMS MySQL. Kolom yang di*ekstrak* adalah kolom id_user, username, password, nama, divisi, created_by, date_created, last_modified, status, modified_by, dan jabatan. Hasil dari ekstraksi data tabel user dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut :

id_user	username	password	nama	divisi	created_by	date_created	last_modified	status	modified_by	jabatan
1	admin	21232f297a57a5a743894a0e4a801fc3	Admin	Admin	admin	2007-01-01 13:53:43	2007-01-08 11:38:26	1	admin	Admin
2	manager	81dc9bdb52d04dc20036dbd8313ed055	Manager	Manager	admin	2007-01-01 13:02:06	0000-00-00 00:00:00	1		Manager
4	eryan	81dc9bdb52d04dc20036dbd8313ed055	Eryan	Cirebon	admin	2007-01-01 14:57:10	2007-01-08 11:40:01	1	admin	Petugas
3	pusat	81dc9bdb52d04dc20036dbd8313ed055	Bagian Pusat	Pusat	admin	2007-01-01 14:28:13	0000-00-00 00:00:00	1		Petugas
5	ghany	81dc9bdb52d04dc20036dbd8313ed055	Ghany	Bandung	admin	2007-01-01 14:58:29	2007-01-08 10:20:00	1	admin	Petugas
6	lela	81dc9bdb52d04dc20036dbd8313ed055	Lela	Bogor	admin	2007-01-01 14:01:50	0000-00-00 00:00:00	1		Petugas
7	budi	81dc9bdb52d04dc20036dbd8313ed055	Budi	Sukabumi	admin	2007-01-01 15:03:43	0000-00-00 00:00:00	1		Petugas
8	anita	81dc9bdb52d04dc20036dbd8313ed055	Anita	Tasikmalaya	admin	2007-01-01 15:04:26	0000-00-00 00:00:00	1		Petugas
9	opik	81dc9bdb52d04dc20036dbd8313ed055	Opik	Karawang	admin	2007-01-01 15:05:45	0000-00-00 00:00:00	1		Petugas

Tabel 3.8 tabel user

2. Proses *ekstraksi* pada tabel permintaan

Pada *Ekstraksi* data di sini, dilakukan proses pengambilan data dari 1 sumber database OLTP dengan format DBMS MySQL. Kolom yang di*ekstrak* adalah kolom id_per, kd_mo, id_user, tgl_mo, tipe_mo, kd_so, tgl_acc, dan mo_status. Hasil dari ekstraksi data tabel permintaan dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut :

id_per	kd_mo	id_user	tgl_mo	tipe_mo	kd_so	tgl_acc	mo_status
7	MO/BDG/07	31	2008-07-27	NEW	SO7	0000-00-00	Proses
5	MO/BDG/05	31	2008-06-27	NEW	SO5	0000-00-00	Proses
6	MO/BDG/06	31	2008-05-27	NEW	SO6	0000-00-00	Proses
4	MO/BDG/04	31	2008-04-27	NEW	SO4	0000-00-00	Proses
3	MO/BDG/03	31	2008-03-27	NEW	SO3	0000-00-00	Proses
2	MO/BDG/02	31	2008-02-27	NEW	SO2	0000-00-00	Proses
1	MO/BDG/01	31	2008-01-27	NEW	SO1	0000-00-00	Proses
8	MO/CRB/08	33	2008-06-27	NEW	SO8	0000-00-00	Proses

Tabel 3.9 tabel permintaan

3. Proses *ekstraksi* pada tabel detail permintaan

Pada *Ekstraksi* data di sini, dilakukan proses pengambilan data dari 1 sumber database OLTP dengan format DBMS MySQL. Kolom yang di*ekstrak*

adalah kolom kd_detail, id_per, kd_barang, jumlah, status, dan keterangan. Hasil dari ekstraksi data tabel detail permintaan dapat dilihat pada tabel 3.10 berikut :

kd_detail	id_per	kd_barang	jumlah	status	keterangan
70	3	180041015RI	3	Pending	
69	2	180041014RI	2	Pending	
68	2	180041012RI	2	Pending	
67	1	180041015RI	1	Pending	
66	1	180041014RI	1	Pending	
64	1	180041012RI	1	Pending	
63	1	180041011RI	1	Pending	
65	1	180041013RI	1	Pending	
71	3	180041016RI	3	Pending	
72	3	180041012RI	3	Pending	
73	3	180041015RI	3	Pending	
74	4	180041013RI	4	Pending	
75	4	180041015RI	4	Pending	
76	4	180041016RI	4	Pending	
77	4	180041012RI	4	Pending	
78	5	180041012RI	5	Pending	

Tabel 3.10 tabel detail permintaan

4. Proses *ekstraksi* pada tabel barang

Pada *Ekstraksi* data di sini, dilakukan proses pengambilan data dari 1 sumber database OLTP dengan format DBMS MySQL. Kolom yang di*ekstrak* adalah kolom kd_barang, nama_barang, tgl_pembuatan, tgl_expire, tgl_input, kd_softbag, no_batch, jenis_lot, jml_barang, dan id_user. Hasil dari ekstraksi data tabel barang dapat dilihat pada tabel 3.11 berikut :

kd_barang	nama_barang	tgl_pembuatan	tgl_expire	tgl_input	kd_softbag	no_batch	jenis_lot	jml_barang	id_user
180041011RI	INFUSAN NS	2007-06-04	2010-06-04	2007-12-01	1	HF3001	HF3001A	5800	31
180041012RI	INFUSAN RING-AS	2007-06-04	2010-06-04	2007-12-02	1	HF3002	HF3002A	5800	31
180041013RI	INFUSAN RL	2007-06-04	2010-06-04	2007-12-02	1	HF3003	HF3003A	5800	31
180041014RI	INFUSAN D5	2007-06-04	2009-06-04	2007-12-02	1	HF3004	HF3004A	5800	31
180041015RI	INFUSAN FUTROLIT	2007-06-04	2009-06-04	2007-12-02	1	HF3005	HF3005A	5800	31
180041016RI	INFUSAN INFUMAL	2007-06-04	2010-06-04	2007-12-02	1	HF3006	HF3006A	5800	31

Tabel 3.11 tabel barang

5. Proses *ekstraksi* pada tabel softbag

Pada *Ekstraksi* data di sini, dilakukan proses pengambilan data dari 1 sumber database OLTP dengan format DBMS MySQL. Kolom yang di*ekstrak* adalah kolom kd_softbag, nama_softbag. Hasil dari ekstraksi data tabel softbag dapat dilihat pada tabel 3.12 berikut :

kd_softbag	nama_softbag
1	SB500
2	SB100
3	SB250

Tabel 3.12 tabel softbag

6. Proses *ekstraksi* pada tabel pengiriman

Pada *Ekstraksi* data di sini, dilakukan proses pengambilan data dari 1 sumber database OLTP dengan format DBMS MySQL. Kolom yang di*ekstrak* adalah kolom id_peng, id_per, tgl_acc, status, dan id_admin. Hasil dari ekstraksi data tabel pengiriman dapat dilihat pada tabel 3.13 berikut :

id_peng	id_per	tgl_acc	status	id_admin
1	1	2008-02-04	Completed	3
2	2	2008-03-05	Completed	3
3	3	2008-04-05	Completed	3
4	4	2008-05-10	Completed	3
5	5	2008-06-11	Completed	3

Tabel 3.13 tabel pengiriman

7. Proses *ekstraksi* pada tabel detail pengiriman

Pada *Ekstraksi* data di sini, dilakukan proses pengambilan data dari 1 sumber database OLTP dengan format DBMS MySQL. Kolom yang di*ekstrak* adalah kolom kd_detail_pengiriman, id_peng, kd_barang, jumlah, status, dan

keterangan. Hasil dari ekstraksi data tabel detail pengiriman dapat dilihat pada tabel 3.14 berikut :

kd_detail_pengiriman	id_peng	kd_barang	jumlah	status	keterangan
3	3	180041011RI	3	Completed	
2	2	180041014RI	2	Completed	
1	1	180041015RI	5	Completed	
4	4	180041013RI	7	Completed	
5	5	180041012RI	6	Completed	

Tabel 3.14 tabel detail pengiriman

3.1.4.2.2 *Transform*

Tahapan *transform* menggunakan serangkaian aturan atau fungsi hasil mengekstrak data dari sumber dan selanjutnya akan dimasukkan ke *data mart*. Proses ini untuk menyesuaikan data apa saja yang akan diload ke dalam target, melakukan join dengan sumber data lain, melakukan agregasi, sorting dan filter. Adapun fungsi transformasi yang akan dilakukan antara lain :

1. ***Cleaning***

Tahap ini untuk membersihkan/meningkatkan kualitas data. Pada proses ini field-field yang tidak digunakan untuk proses selanjutnya tidak akan diambil. Penjelasan dari proses *cleaning* adalah sebagai berikut:

a. Tabel Barang

kd_barang	nama_barang	tgl_pembuatan	tgl_expire	tgl_input	kd_softbag	no_batch	jenis_lot	jml_barang	id_user
180041011RI	INFUSAN NS	2007-06-04	2010-06-04	2007-12-01	1	HF3001	HF3001A	5800	31
180041012RI	INFUSAN RING-AS	2007-06-04	2010-06-04	2007-12-02	1	HF3002	HF3002A	5800	31
180041013RI	INFUSAN RL	2007-06-04	2010-06-04	2007-12-02	1	HF3003	HF3003A	5800	31
180041014RI	INFUSAN D5	2007-06-04	2009-06-04	2007-12-02	1	HF3004	HF3004A	5800	31
180041015RI	INFUSAN FUTROLIT	2007-06-04	2009-06-04	2007-12-02	1	HF3005	HF3005A	5800	31
180041016RI	INFUSAN INFUMAL	2007-06-04	2010-06-04	2007-12-02	1	HF3006	HF3006A	5800	31

Tabel 3.15 Tabel Barang sebelum di *Cleaning*

Pada tabel barang, kolom tgl_pembuatan, tgl_expire, tgl_input, no_batch, jenis_lot, dan id_user tidak akan digunakan ketika proses *transformasi*, karena tidak akan digunakan dalam proses analisis. Hasil dari *transformasi* data tabel Barang dapat dilihat pada tabel 3.16 berikut :

kd_barang	nama_barang	kd_softbag	jml_barang
180041011RI	INFUSAN NS	1	5800
180041012RI	INFUSAN RING-AS	1	5800
180041013RI	INFUSAN RL	1	5800
180041014RI	INFUSAN D5	1	5800
180041015RI	INFUSAN FUTROLIT	1	5800
180041016RI	INFUSAN INFUMAL	1	5800

Tabel 3.16 Tabel Barang setelah proses *Cleaning*

b. Tabel Softbag

kd_softbag	nama_softbag
1	SB500
2	SB100
3	SB250

Tabel 3.17 Tabel Softbag

Pada tabel softbag, semua kolom digunakan ketika proses *transformasi*.

c. Tabel User

id_user	username	password	nama	divisi	created_by	date_created	last_modified	status	modified_by	jabatan
1	admin	21232f297a57a5a743894a0e4a801fc3	Admin	Admin	admin	2007-01-01 13:53:43	2007-01-08 11:38:26	1	admin	Admin
2	manager	81dc9bdb52d04dc20036dbd8313ed055	Manager	Manager	admin	2007-01-01 13:02:06	0000-00-00 00:00:00	1		Manager
4	eryan	81dc9bdb52d04dc20036dbd8313ed055	Eryan	Cirebon	admin	2007-01-01 14:57:10	2007-01-08 11:40:01	1	admin	Petugas
3	pusat	81dc9bdb52d04dc20036dbd8313ed055	Bagian Pusat	Pusat	admin	2007-01-01 14:28:13	0000-00-00 00:00:00	1		Petugas
5	ghany	81dc9bdb52d04dc20036dbd8313ed055	Ghany	Bandung	admin	2007-01-01 14:58:29	2007-01-08 10:20:00	1	admin	Petugas
6	lela	81dc9bdb52d04dc20036dbd8313ed055	Lela	Bogor	admin	2007-01-01 14:01:50	0000-00-00 00:00:00	1		Petugas
7	budi	81dc9bdb52d04dc20036dbd8313ed055	Budi	Sukabumi	admin	2007-01-01 15:03:43	0000-00-00 00:00:00	1		Petugas
8	anita	81dc9bdb52d04dc20036dbd8313ed055	Anita	Tasikmalaya	admin	2007-01-01 15:04:26	0000-00-00 00:00:00	1		Petugas
9	opik	81dc9bdb52d04dc20036dbd8313ed055	Opik	Karawang	admin	2007-01-01 15:05:45	0000-00-00 00:00:00	1		Petugas

Tabel 3.18 Tabel User sebelum di *Cleaning*

Pada tabel user, kolom username, password, nama, created_by, date_created, last_modified, status, modified_by, dan jabatan tidak akan digunakan ketika proses *transformasi*, karena tidak akan digunakan dalam proses analisis. Hasil dari *transformasi* data tabel User dapat dilihat pada tabel 3.19 berikut :

id_user	divisi
1	Admin
2	Manager
4	Cirebon
3	Pusat
5	Bandung
6	Bogor
7	Sukabumi
8	Tasikmalaya
9	Karawang

Tabel 3.19 Tabel User setelah proses *Cleaning*

2. Conditioning

Pada proses *conditioning* data yang sudah dibersihkan, diubah dari format data operasional menjadi format *data mart*. Untuk proses ini format yang akan diubah hanya format nama tabel saja yang diambil dari database operasional. Untuk lebih jelasnya mengenai perubahan nama dari tiap tabel tersebut adalah sebagai berikut :

a. Tabel user diubah namanya menjadi tabel dimensi_kantor dan dimasukkan kedalam database target *data mart*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.20 dan tabel 3.21 berikut:

Tabel 3.20 Tabel User

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Id_user	Int	11	PK	Not Null
Username	Varchar	50		Not Null
Password	Varchar	100		Not Null
Nama	Varchar	50		Not Null
Divisi	Varchar	50		Not Null
create_by	Varchar	50		Not Null
date_created	Datetime			Not Null
last_modified	Datetime			Not Null
Status	Char	1		Not Null
modified_by	Varchar	50		Not Null
Jabatan	Varchar	25		Not Null

Menjadi

Tabel 3.21 Tabel Dimensi_Kantor

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Id_user	Int	11	PK	Not Null
Divisi	Varchar	50		Not Null

b. Tabel barang diubah namanya menjadi tabel dimensi_barang dan dimasukkan kedalam database target *data mart*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.22 dan tabel 3.23 berikut:

Tabel 3.22 Tabel Barang

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
kd_barang	Varchar	20	PK	Not Null
nama_barang	Varchar	50		Not Null
tgl_pembuatan	Date			Not Null
tgl_expire	Date			Not Null
tgl_input	Date			Not Null
kd_softbag	Int	11	*Foreingn key references* softbag (kd_softbag)	Not Null
no_batch	Varchar	30		Not Null
jenis_lot	Varchar	11		Not Null
jml_barang	Int	10		Not Null
id_user	Int	11		Not Null

Menjadi

Tabel 3.23 Tabel Dimensi_barang

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
kd_barang	Varchar	20	PK	Not Null
kd_softbag	Int	11	*Foreingn key references* softbag (kd_softbag)	Not Null
nama_barang	Varchar	50		Not Null
jml_barang	Int	10		Not Null

c. Tabel softbag diubah namanya menjadi tabel dimensi_softbag dan dimasukkan kedalam database target *data mart*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.24 dan tabel 3.25 berikut:

Tabel 3.24 Tabel Softbag

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
kd_softbag	Int	11	PK	Not Null
nama_softbag	Varchar	50		Not Null

Menjadi

Tabel 3.25 Tabel Dimensi_softbag

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
kd_softbag	Int	11	PK	Not Null
nama_softbag	Varchar	50		Not Null

d. Tabel permintaan dan tabel detail permintaan diubah namanya menjadi tabel fakta_permintaan dan dimasukkan kedalam database target *data mart*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.26, tabel 3.27 dan tabel 3.28 berikut:

Tabel 3.26 Tabel Permintaan

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_per	Int	3	PK	Not Null
kd_mo	Varchar	30		Not Null
id_user	Int	10	*Foreingn key references* user (id_user)	Not Null
tgl_mo	Date			Not Null
tipe_mo	Varchar	30		Not Null
kd_so	Varchar	50		Not Null
tgl_acc	Date			Not Null
mo_status	Varchar	30		Not Null

Tabel 3.27 Tabel Detail Permintaan

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
kd_detail	Int	11	PK	Not Null
id_per	Int	3	*Foreingn key references* permintaan (id_per)	Not Null
kd_barang	Varchar	50	*Foreingn key references* barang (kd_barang)	Not Null
Jumlah	Int	30		Not Null
Status	Varchar	25		Not Null
Keterangan	Varchar	50		Not Null

Menjadi

Tabel 3.28 Tabel Fakta_Permintaan

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
kd_permintaan	Varchar	30	PK	Not Null
kd_barang	Varchar	20	FK	Kode barang foreign dari tabel Dim_Barang
Id_user	Int	11	FK	Kode cabang foreign dari tabel Dim_Kantor
Waktu	Date			Waktu dari tabel permintaan
Total	Int	30		Jumlah Total Permintaan

e. Tabel pengiriman dan tabel detail pengiriman diubah namanya menjadi tabel fakta_pengiriman dan dimasukkan kedalam database target *data mart*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.29, tabel 3.30 dan tabel 3.31 berikut:

Tabel 3.29 Tabel Pengiriman

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
id_peng	Int	3	PK	Not Null
id_per	Varchar	25	*Foreingn key references* permintaan (id_per)	Not Null
tgl_acc	Date			Not Null
Status	Varchar	25		Not Null
id_admin	Int	3		Not Null

Tabel 3.30 Tabel Detail Pengiriman

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
kd_detail_pengiriman	Int	11	PK	Not Null
id_peng	Int	3	*Foreingn key references* pengiriman (id_peng)	Not Null
kd_barang	Varchar	50		Not Null

Jumlah	Int	30		Not Null
Status	Varchar	25		Not Null
Keterangan	Varchar	50		Not Null

Menjadi

Tabel 3.31 Tabel Fakta_Pengiriman

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
kd_pengiriman	Varchar	30	PK	Not Null
kd_barang	Varchar	20	FK	Kode barang foreign dari tabel Dim_Barang
Id_user	Int	11	FK	Kode cabang foreign dari tabel Dim_Kantor
Waktu	Date			Waktu dari tabel pengiriman
Total	Int	30		Jumlah Total Pengiriman

3.1.4.2.3 *Load*

Fase load merupakan tahapan yang berfungsi untuk memasukkan data ke dalam target akhir, yang biasanya ke dalam suatu *data mart*. Jangka waktu proses ini tergantung pada kebutuhan perusahaan. Beberapa data dapat setiap minggu mengisi keseluruhan in*form*asi yang ada secara kumulatif, data diubah, sementara data yang lain (atau bagian lain dari *data mart* yang sama) dapat menambahkan data baru dalam suatu bentuk yang historikal.

3.1.4.3 Data *Mart Layer* (Penyimpanan Data)

Merupakan proses setelah *fase load* yang berfungsi untuk memasukkan data ke dalam target akhir, yang biasanya ke dalam suatu *data mart*. Jangka waktu proses ini tergantung pada kebutuhan perusahaan. Beberapa data dapat setiap

minggu mengisi keseluruhan in*form*asi yang ada secara kumulatif, data diubah, sementara data yang lain (atau bagian lain dari *data mart* yang sama) dapat menambahkan data baru dalam suatu bentuk yang historikal.

3.1.4.3.1 Pemodelan Data Dimesional

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 mart ini merupaka tabel yang berhubungan dengan evaluasi kegiatan permintaan barang dan pengiriman barang mulai dari bulan ke bulan.

3.1.4.3.2 Menentukan Fact Tabel dan Measure

Fact tabel dapat diartikan sebagai hasil evakuasi setiap parameter dari setiap dimensi yang ada. *Measure* adalah parameter yang digunakan dalam fact tabel yang berupa data *numeric*, dalam program data mart ini ada dua *fact* tabel yaitu tabel Permintaan dan tabel Pengiriman, kedua tabel ini dibuat berdasarkan tabel OLTP dengan mengumpulkan Primary Key dan *field* yang bisa di hitung kedalam satu tabel. Sedangkan contoh *measure* yang dibuat adalah total proses data yang diambil dari tabel *Permintaan_fact dan Pengiriman_fact* dengan *field* total.

1. Tabel Permintaan_fact

   Tabel ini berisi semua data yang berhubungan dengan data permintaan yang akan diproses untuk lebih jelas struktur table dapat dilihat pada tabel 3.32. Tabel ini diambil dari tabel permintaan dengan dimensi terkait : kantor, barang, waktu dan softbag.

Tabel 3.32 Struktur tabel permintaan_fact

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
kd_permintaan	Varchar	30	PK	Not Null
kd_barang	Varchar	20	FK	Kode barang foreign dari tabel Dim_Barang
Id_user	Int	11	FK	Kode cabang foreign dari tabel Dim_Kantor
Waktu	Date			Waktu dari tabel permintaan
Total	Int	30		Jumlah Total Permintaan

2. Tabel Pengiriman_fact

Tabel ini berisi semua data yang berhubungan dengan data pengiriman yang akan diproses untuk lebih jelas struktur table dapat dilihat pada tabel 3.33. Tabel ini diambil dari tabel pengiriman dengan dimensi terkait : kantor, barang, waktu dan softbag.

Tabel 3.33 Struktur tabel pengiriman_fact

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
kd_pengiriman	Varchar	30	PK	Not Null
kd_barang	Varchar	20	FK	Kode barang foreign dari tabel Dim_Barang
Id_user	Int	11	FK	Kode cabang foreign dari tabel Dim_Kantor
Waktu	Date			Waktu dari tabel pengiriman
Total	Int	30		Jumlah Total Pengiriman

1. Tabel *Measure*

Measure yang dibuat adalah total proses data yang diambil dari tabel Fakta_ permintaan dan Fakta_pengiriman barang dengan *field* total. Dapat dilihat pada tabel 3.34.

Tabel 3.34 *Measure*

Measure	Keterangan	Agregasi
Jumlah Barang	Atribut count_Barang	SUM

3.1.4.3.3 Menentukan Dimensi

Tabel dimensi merupakan tabel yang berisi data yang menunjukan tinjauan dari berbagai *perspektif* adanya dimensi memungkinkan pembuatan laporan dinamis yang dapat di tinjau dari berbagai perspektif sekaligus mengatur tingkat perinciannya. Tabel-tabel dimensi yang ada dalam rancangan *data mart* :

1. Dimensi Kantor

Merupakan parameter yang digunakan untuk membuat laporan berdasarkan cabang. Dimensi ini dihubungkan dengan *tabel fact* yang ada. Penghubungnya adalah *field* id_user di tabel *permintaan_fact* dan tabel *pengiriman_fact*. Dapat dilihat pada tabel 3.35.

Tabel 3.35 Tabel Dim_Kantor

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Id_user	Int	11	PK	Not Null
Divisi	Varchar	50		Not Null

2. Dimensi Barang

Merupakan parameter yang digunakan untuk membuat laporan berdasarkan Jenis Barang. Dimensi ini dihubungkan dengan *tabel fact* yang ada.

Penghubungnya adalah *field* kd_barang di tabel *permintaan_fact* dan tabel *pengiriman_fact*. Dapat dilihat pada tabel 3.36.

Tabel 3.36 Tabel Dim_Barang

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
kd_barang	Varchar	20	PK	Not Null
kd_softbag	Int	11	*Foreingn key references* softbag (kd_softbag)	Not Null
nama_barang	Varchar	50		Not Null
jml_barang	Int	10		Not Null

3. Dimensi *Softbag*

Merupakan parameter yang digunakan untuk membuat laporan berdasarkan jenis softbag. Dimensi ini dihubungkan dengan *tabel fact* yang ada. Penghubungnya adalah field kd_softbag di tabel *permintaan_fact* dan tabel *pengiriman_fact*. Dapat dilihat pada tabel 3.37.

Tabel 3.37 Tabel Dim_Softbag

Nama *field*	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
kd_softbag	Int	11	PK	Not Null
nama_softbag	Varchar	50		Not Null

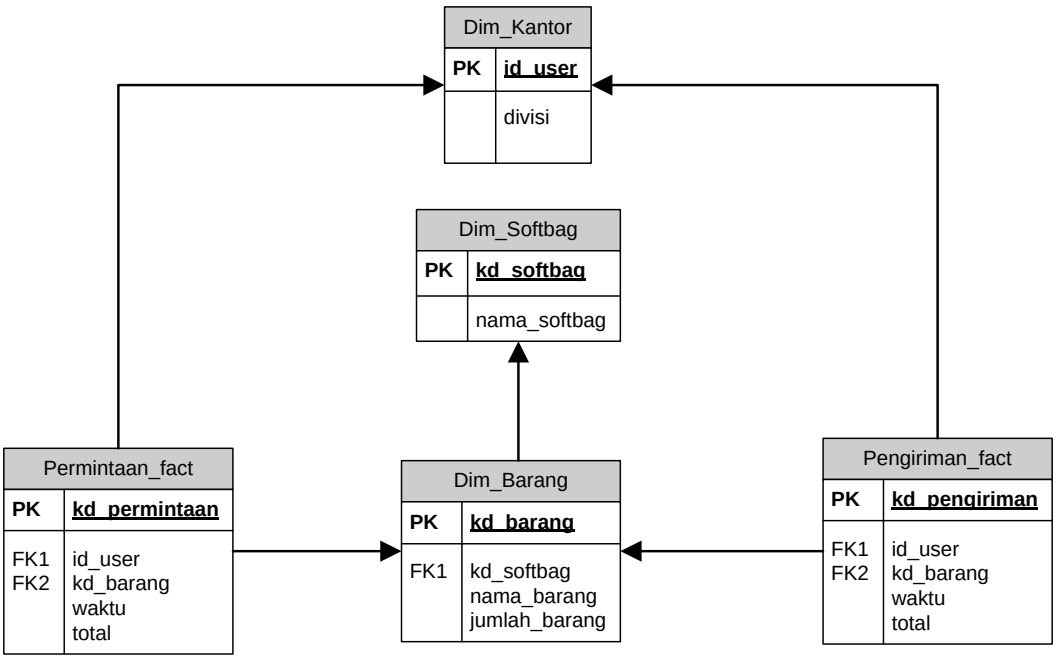
Berdasarkan model data logika OLTP proses aplikasi Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) PT. Sanbe Farma unit 3 dan kebutuhan informasi yang di butuhkan oleh *Manager* dan *supervisor* GOJ, maka model data dimensional yang dibuat dalam bentuk skema *Snowflake* untuk membangun *data mart* Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) PT. Sanbe Farma unit 3.

3.1.4.3.4 Diagram *Snowflake Data Mart*

Berdasarkan analisis dan kebutuhan yang ada di Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) PT. Sanbe Farma unit 3. Model data yang akan dibuat adalah

Perancangan diagram *Snowflake.* Model ini dipilih karena sesuai dengan gambaran proses bisnis yang ingin di capai, yaitu proses bisnis permintaan dan pengiriman barang, untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada gambar 3.6.

Tabel-tabel yang digunakan yaitu : *permintaan_fact, pengiriman_fact,* softbag, barang, dan kantor.



Gambar 3.6 Diagram *Snowflake Data mart*

3.1.4.4 OLAP (*On-Line Analytical Processing*)

Setelah *data mart* terbentuk, langkah terakhir adalah melakukan pengambilan data dari *data mart*. Dalam pembangunan data mart kali ini, hasil output dari data mart akan berupa laporan dan juga digunakan untuk analisis data dengan OLAP.

OLAP adalah suatu *sistem* atau teknologi yang dirancang untuk mendukung proses analis kompleks dalam rangka mengungkapkan kecendrungan pasar dan faktor-faktor penting dalam bisnis. Proses operasi OLAP yang akan digunakan pada data mart Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) PT. Sanbe

Farma unit 3 adalah *slicing* dan *dicing*. Kedua teknik tersebut dipilih karena sangat membantu dalam proses filtering data berdasarkan tiap dimensi maupun turunan dari masing-masing dimensi. Filtering data tidak hanya berdasrkan satu dimensi saja, tetapi bisa juga dari beberapa atau semua dimensi. Selain itu, dengan teknik *slicing* dan *dicing* kebutuhan informasi di Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) PT. Sanbe Farma unit 3 sudah terpenuhi yaitu data permintaan, dan pengiriman barang yang nantinya dapat di filter berdasarkan waktu seperti per bulan atau pertahun, dan bisa juga menurut cabang atau barang.

1. *Slicing*

Slicing adalah proses dimana kita ingin melihat data permintaan atau pengiriman menurut waktu seperti per bulan atau pertahun, dan bisa juga menurut cabang ataupun barang, maka lakukan seleksi pada data tersebut berdasarkan dimensi kantor dan barang. Hasilnya akan seperti berikut ini :

Cabang	Barang	Nama softbag	Tanggal	Jumlah
Bandung	Inf-RL	SB500	01 Januari 2007	10
Cirebon	Inf-NS	SB500	01 Januari 2007	20
Bogor	Inf-D5	SB500	01 Februari 2007	30
Bandung	Inf-RL	SB500	01 Februari 2007	40
Bandung	Inf-NS	SB500	01 Maret 2007	50

Menjadi :

1. Per Bulan

Cabang	Barang	Nama softbag	Bulan	Jumlah
Bandung	Inf-RL	SB500	Januari 2007	30
Cirebon	Inf-NS	SB500		
Bogor	Inf-D5	SB500	Februari 2007	70
Bandung	Inf-RL	SB500		
Bandung	Inf-NS	SB500	Maret 2007	50

2. Per Tahun

Cabang	Barang	Nama softbag	Tahun	Jumlah
Bandung	Inf-RL	SB500	2007	150
Cirebon	Inf-NS	SB500		
Bogor	Inf-D5	SB500		
Bandung	Inf-RL	SB500		
Bandung	Inf-NS	SB500		

3. Menurut Cabang

Cabang	Barang	Nama softbag	Tanggal	Jumlah
Bandung	Inf-RL	SB500	01 Januari 2007	10
	Inf-RL	SB500	01 Februari 2007	40
	Inf-NS	SB500	01 Maret 2007	50

4. Menurut Barang

Cabang	Barang	Nama softbag	Tanggal	Jumlah
Cirebon	Inf-NS	SB500	01 Januari 2007	20
Bandung			01 Maret 2007	50

2. *Dicing*

Dicing dimana kita ingin melihat data permintaan atau pengiriman secara keseluruhan. Maka lakukan seleksi pada data tersebut berdasarkan turunan dari dimensi kantor dan barang menurut waktu. Hasilnya akan seperti berikut ini :

Cabang	Barang	Nama softbag	Tanggal MO	Tanggal acc	Jumlah
Bandung	Inf-RL	SB500	01 Januari 2007	03 Januari 2007	10
Cirebon	Inf-NS	SB500	01 Januari 2007	03 Januari 2007	20

Bogor	Inf-D5	SB500	01 Februari 2007	03 Februari 2007	30
Bandung	Inf-RL	SB500	01 Februari2007	03 Februari 2007	40
Bandung	Inf-NS	SB500	01 Maret 2007	03 Maret 2007	50

Menjadi:

1. Menurut Permintaan

Cabang	Barang	Nama softbag	Tanggal MO	Jumlah
Bandung	Inf-RL	SB500	01 Januari 2007	10
Cirebon	Inf-NS	SB500	01 Januari 2007	20
Bogor	Inf-D5	SB500	01 Februari 2007	30
Bandung	Inf-RL	SB500	01 Februari2007	40
Bandung	Inf-NS	SB500	01 Maret 2007	50

2. Menurut Pengiriman

Cabang	Barang	Nama softbag	Tanggal acc	Jumlah
Bandung	Inf-RL	SB500	03 Januari 2007	10
Cirebon	Inf-NS	SB500	03 Januari 2007	20
Bogor	Inf-D5	SB500	03 Februari 2007	30

Bandung	Inf-RL	SB500	03 Februari 2007	40
Bandung	Inf-NS	SB500	03 Maret 2007	50

3.1.5 Kebutuhan Non Fungsional

3.1.5.1 *Software Requirement Specification* (SRS)

Bagian ini berisi semua kebutuhan perangkat lunak yang diuraikan secara rinci untuk keperluan perancangan parangkat lunak. Kebutuhan perangkat lunak tersebut meliputi kebutuhan antarmuka eksternal, kebutuhan fungsional dan non fungsional, kebutuhan data, attribut perancangan.

3.1.5.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras adalah seluruh komponen atau unsur peralatan yang digunakan untuk menunjang pembangunan suatu sistem. Spesifikasi perangkat keras yang ada di PT. Sanbe Farma Unit 3 (Sanbe Farma *Sterile Preparation Plant*) adalah sebagai berikut :

1. *Processor* : Core 2 Duo
2. *Memory* : *RAM* 2 GB
3. *Harddisk* : 500 GB
4. *VGA* : 128 MB
5. Resolusi : 1024 x 768
6. *Mouse*
7. *Keyboard*

3.1.5.3 Analisis Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak merupakan faktor-faktor yang harus dipenuhi untuk merancang sebuah perangkat lunak (aplikasi) sehingga

perangkat lunak tersebut sesuai dengan maksud dan tujuan perangkat lunak (aplikasi) tersebut di buat. Beberapa perangkat lunak pendukung sebagai berikut :

1. *Windows* sebagai sistem operasi
2. *Web browser*
3. *MySQL*
4. *Tool* antarmuka *design Microsoft Visio 2007*

Dari hasil perbandingan antara hasil analisis dan kebutuhan non fungsional maka pihak intansi hanya tinggal membutuhkan web browser wamp 2.0 yang aplikasinya dapat diperoleh secara gratis dikarenakan merupakan aplikasi *open source.*

3.1.5.4 Analisis Pengguna

Pengguna yang akan menggunakan sistem ini hanya ada satu. Berikut adalah karakteristik pengguna di Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) PT. Sanbe Farma unit 3:

Nama : Lintang Sakti Dharmayuda, S.Si., Apt.

Pendidikan : S1

Jabatan : PPIC Manager

Sistem operasi yang sering digunakan : Windows XP

Software yang sering digunakan : *Microsoft Word, Excel*

Kebutuhan pengguna untuk dapat menggunakan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.38 Analisis Pengguna (*User*)

Pengguna	Tanggung Jawab	Hak Akses	Tingkat Pendidikan	Tingkat Keterampilan	Pengalaman
Manager	Menganalisa data permintaan, data pengiriman, dan mencetak laporan	ETL dan Analisis	Minimal Strata 1 (S1)	a.Bisa mengoperasikan komputer b.Bisa mengikuti petunjuk yang ada pada sistem data mart.	Menggunakan komputer

Berdasarkan perbandingan dari analisis pengguna diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa kebutuhan pengguna sudah terpenuhi. Untuk dapat menggunakan aplikasi ini diperlukan pelatihan khusus.

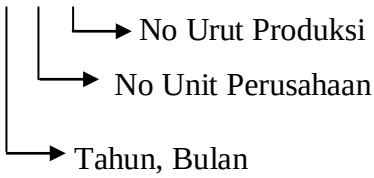
3.1.5.5 Analisis Pengkodeaan

Kode merupakan penyajian dalam mengklasifikasikan data sehingga mudah dalam proses masukan ke dalam sistem. Penggunaan kode biasanya digunakan pada hampir semua proses yang ada kaitannya dengan data. Sistem yang berjalan saat ini hanya menggunakan format untuk kode berikut :

3.1.5.5.1 Kode Produksi

Kode produksi di Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) PT. Sanbe Farma unit 3 terdiri dari :

Format : AA3999



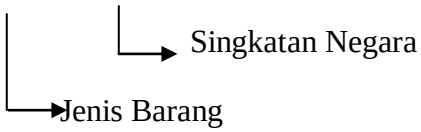
Contoh kode produksi : BE3001

Dimana menyatakan produksi barang tahun 2001, bulan Mei di perusahaan unit ke-3 (Cimareme) dengan nomor urut produksi 001.

3.1.5.5.2 Pengkodean Jenis Barang

Pengkodean kode jenis barang di Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) PT. Sanbe Farma unit 3 terdiri dari :

Format : 999999999AA



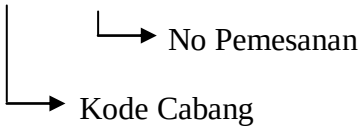
Contoh Kode Jenis Barang : 180041011RI

Dimana menyatakan jenis barang yang bernama Infusan-NS, dan barang tersebut di produksi di negara Republik Indonesia (RI).

3.1.5.5.3 Kode Cabang

Kode cabang di Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) PT. Sanbe Farma unit 3 terdiri dari :

Format : AA/AAA/99



Contoh Kode Cabang : MO/BDG/01

Dimana menyatakan Marketing Order di cabang Bandung dengan nomor urut pemesanan 01.

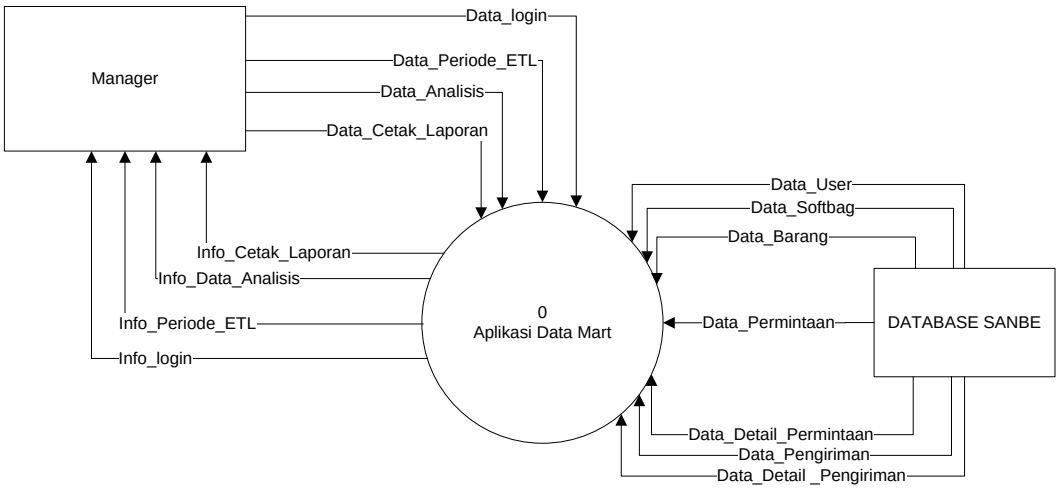
3.1.6 Kebutuhan Fungsional

3.1.6.1 Diagram Konteks

Analisis fungsional dilakukan untuk menghasilkan spesifikasi kebutuhan fungsional. Spesifikasi kebutuhan fungsional adalah spesifikasi yang rinci tentang hal-hal yang akan dilakukan pada saat implementasi sistem.

1. Diagram Konteks
2. DFD (*Data Flow Diagram*)
3. Spesifikasi Proses
4. Kamus Data

Sistem mempunyai keterkaitan dengan jumlah entitas, baik itu keterkaitan dengan entitas luar sistem maupun keterkaitan dengan entitas dalam sistem. Hubungan antara entitas dengan sistem digambarkan dengan diagram *konteks*. Gambar diagram konteks pada sistem aplikasi *Data Mart* dapat dilihat pada gambar 3.7.



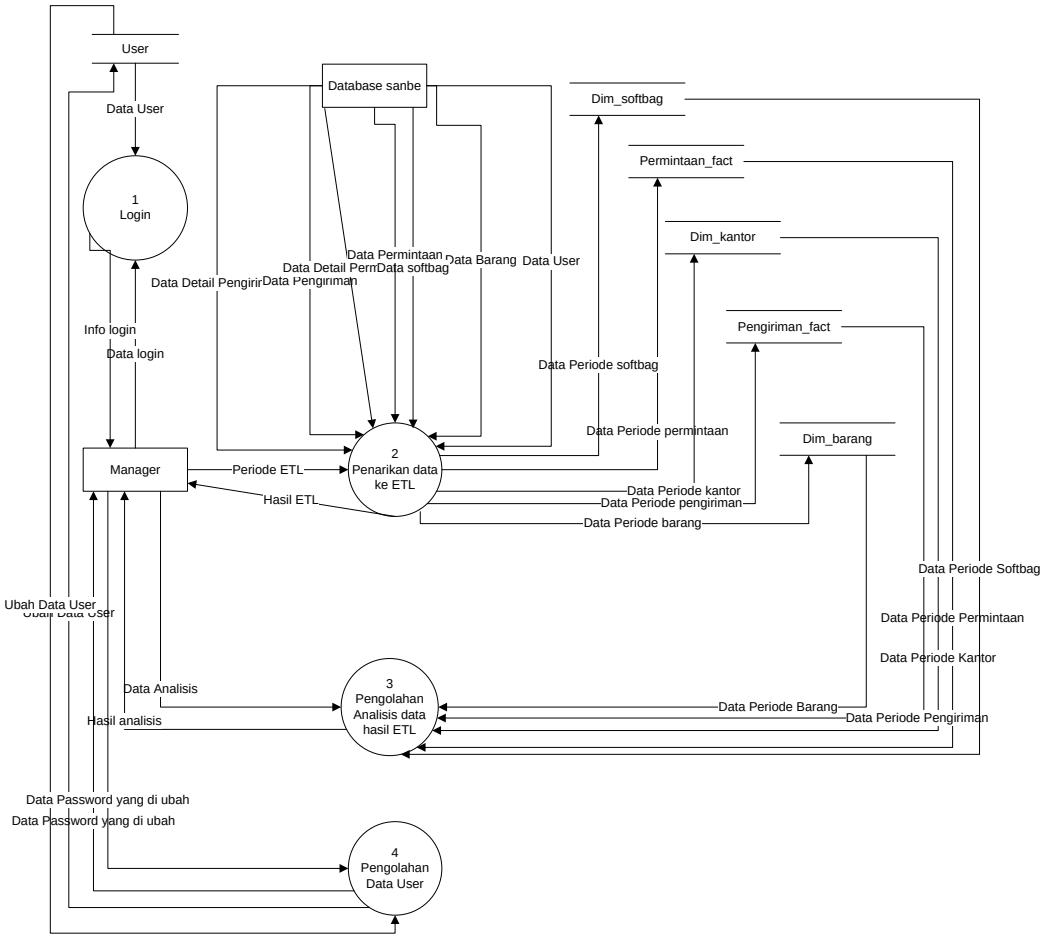
Gambar 3.7 Diagram *Konteks Data Mart*

3.1.6.2 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah teknik yang menggambarkan aliran data dan transformasi yang digunakan sebagai perjalanan data dari masukan menuju keluaran. *Data Flow Diagram* DFD dibuat jika pada *Diagram Konteks* masih terdapat proses yang mesti dijelaskan lebih rinci.

3.1.6.2.1 DFD Level 1

Data Flow Diagram level 1 ini menjelaskan proses-proses yang terjadi pada sistem aplikasi *data mart* secara lebih rinci lagi, yang dilakukan oleh Manajer. Pada DFD level 1 ini proses yang terjadi yaitu : login, registrasi *user*, pengelolaan *data mart,* dan *logout*. Berikut ini adalah DFD pada sistem aplikasi *data mart* yang ada pada Departemen Gudang Obat Jadi (PPIC/GOJ) PT. Sanbe Farma unit 3, terdapat pada gambar 3.8 dibawah ini :

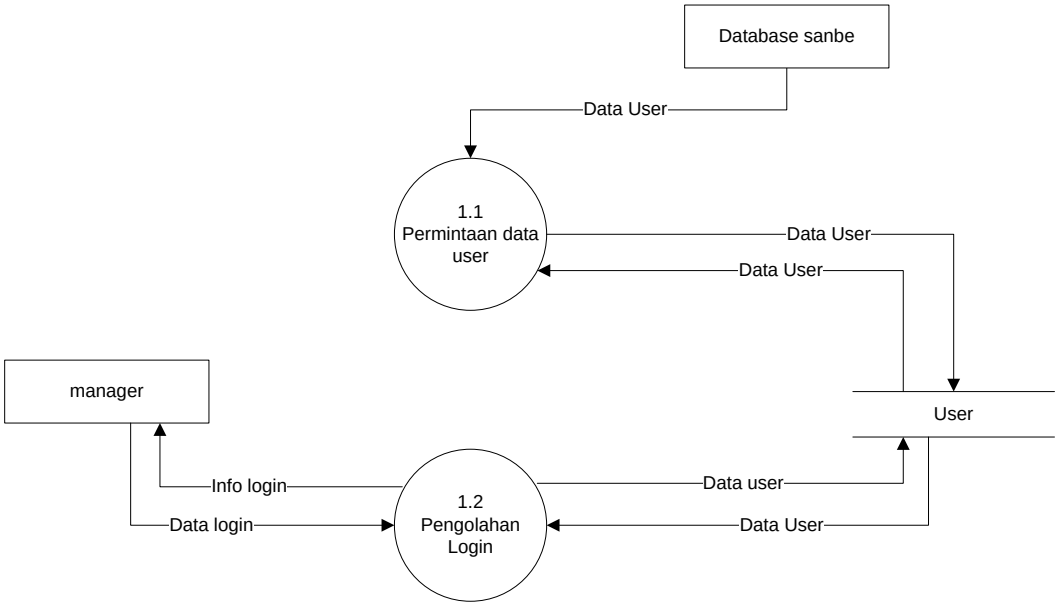


Gambar 3.8 DFD Level 1 Sistem Aplikasi *Data Mart*

Keterangan:

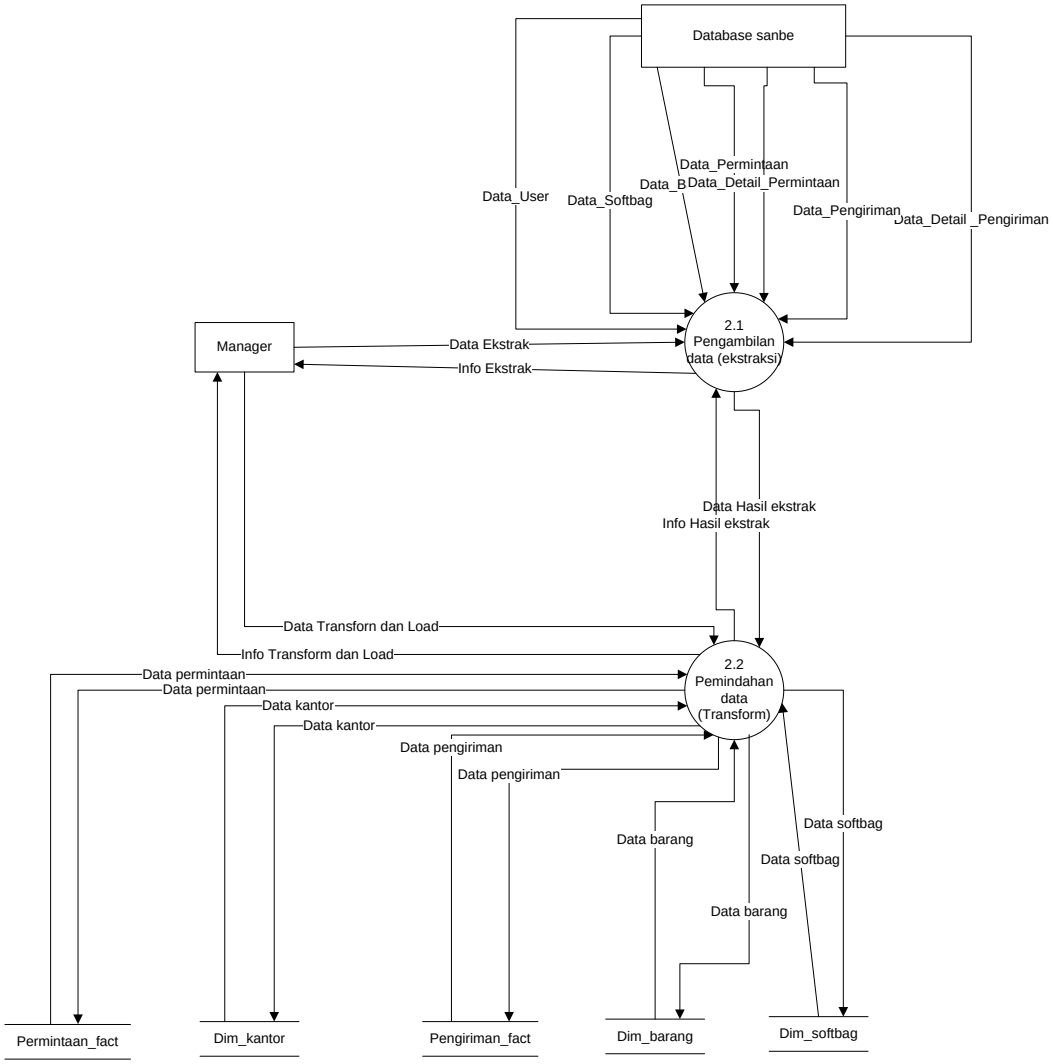
1. ETL = Ekstraksi, Transform, Loading
2. Dim = Dimensi
3. Fact = Fakta

3.1.6.2.2 DFD Level 2 Proses 1 Pengolahan Login Manager



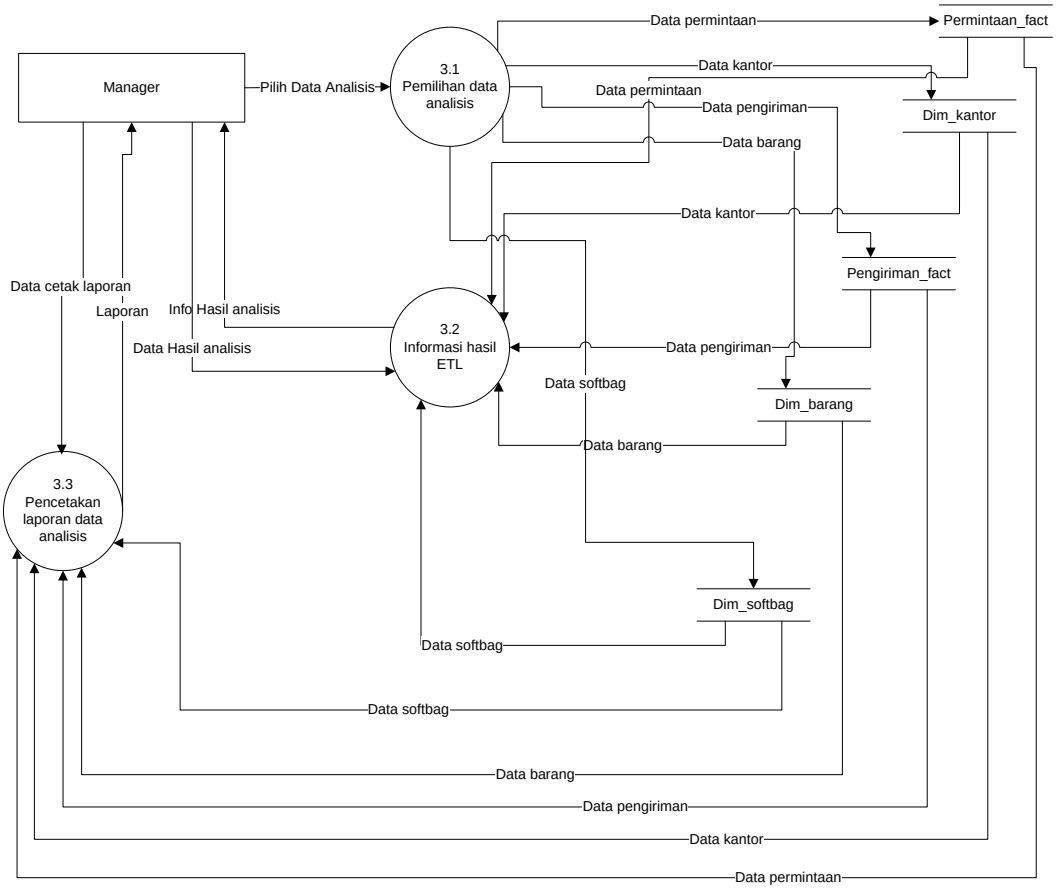
Gambar 3.9 DFD Level 2 Proses 1 Pengolahan Login Manager

3.1.6.2.3 DFD Level 2 Proses 2 Proses ETL



Gambar 3.10 DFD Level 2 Proses 2 Proses ETL

3.1.6.2.4 DFD Level 2 Proses 3 Proses Analisis



Gambar 3.11 DFD Level 2 Proses 3 Proses Analisis

3.1.6.3 Spesifikasi proses

Spesifikasi proses digunakan untuk menggambarkan semua proses model aliran data yang disajikan pada diagram aliran data. Spesifikasi proses yang terdapat pada *Data Flow Diagram* dapat dilihat pada tabel 3.39 berikut :

Tabel 3.39 Spesifikasi Proses

No.	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1
	Nama Proses	Login Manager
	Source (Sumber)	Verifikasi data User pengguna yang digunakan untuk login
	Input	Data login manager
	Output	Status login valid atau invalid
	Destination (Tujuan)	Manager
	Logika Proses	1. Manager memasukan *Username* dan *Password* 2. Jika *username* kosong, maka tampil pesan *username* tidak boleh kosong 3. Jika *password* kosong, maka tampil pesan *password* tidak boleh kosong 4. Jika *username* dan *password* salah, maka tampil pesan *username* dan *password* belum terdaftar. Harap hubungi administrator! 5. Jika *username* dan *password* benar, maka masuk ke proses selanjutnya yaitu menu utama
2	No. Proses	1.1
	Nama Proses	Permintaan data user
	Source (Sumber)	User, Sanbeun1_web
	Input	Data User
	Output	Info Data User
	Destination (Tujuan)	Login Manager
	Logika Proses	1. Sistem meminta data user ke database Sanbeun1_web 2. Jika data user ada maka akan ditampilkan tabel user

		3. Setelah tampil data user maka akan di lanjutkan ke proses login
3	No. Proses	1.2
	Nama Proses	Pengolahan Login
	Source (Sumber)	Data User, Sanbeun1_web
	Input	Data Login
	Output	Info Login
	Destination (Tujuan)	Login Manager
	Logika Proses	1. Manager memasukan *Username* dan *Password* 2. Jika *username* kosong, maka tampil pesan *username* tidak boleh kosong 3. Jika *password* kosong, maka tampil pesan *password* tidak boleh kosong 4. Jika *username* dan *password* salah, maka tampil pesan *username* dan *password* belum terdaftar. Harap hubungi administrator! 5. Jika *username* dan *password* benar, maka masuk ke proses selanjutnya
4	No. Proses	2
	Nama Proses	Penarikan data ke ETL
	Source (Sumber)	User, Sanbeun1_web
	Input	Data Ekstrak, Data Transform, Data Hasil ETL
	Output	Info Ekstraksi, Info Transform, Info hasil ETL
	Destination (Tujuan)	User, Permintaan_fact, Dim_kantor, Pengiriman_fact, Dim_barang, Dim_softbag
	Logika Proses	1. Manager melakukan proses ekstraksi yaitu pengambilan database sanbe 2. Kemudian melakukan proses transform 3. Jika data sudah di transform, maka data dilanjutkan ke proses loading untuk dilanjutkan ke proses berikutnya
5	No. Proses	2.1
	Nama Proses	Pengambilan data (ekstraksi)
	Source (Sumber)	Pilih periode ETL, Database sanbeun1_web
	Input	Data periode, data sanbeun1_web

	Output	Hasil ekstrak
	Destination (Tujuan)	Proses trasform
	Logika Proses	1. Manager melakukan proses ekstraksi pengambilan OLTP database sanbe 2. Pilih periode waktu 3. Kemudian apakah data tersebut tersedia 4. Jika data tidak ada maka akan kembali ke proses ekstraksi pengambilan OLTP database sanbe 5. Jika data ada kemudian data hasil ekstraksi tersebut ditampilkan
6	No. Proses	2.2
	Nama Proses	Pemindahan data (Transform)
	Source (Sumber)	Proses ekstrak
	Input	Hasil ekstrak
	Output	Hasil transfrom
	Destination (Tujuan)	Proses load
	Logika Proses	1. Masukan data hasil ekstraksi 2. Pengecekan hasil ekstraksi 3. Apakah data hasil ekstraksi sesuai untuk proses transform 4. Jika tidak sesuai maka kembali ke masukan data hasil ekstraksi 5. Jika sesuai maka data hasil trasform akan ditampilkan
7	No. Proses	2.2
	Nama Proses	Pemindahan data (Transform) dan Load
	Source (Sumber)	Proses transform
	Input	Hasil transform
	Output	Permintaan_fact, Data barang, Data kantor, Pengiriman_fact, Data softbag
	Destination (Tujuan)	Dim kantor, Permintaan_fact, Pengiriman_fact, Dim barang, Dim softbag
	Logika Proses	1. Setelah hasil trasnform di tampilkan selanjutnya ke proses loading 2. Proses loading yaitu jika hasil transform benar simpan data di database sanbeun1_datamart

8	No. Proses	3
	Nama Proses	Pengolahan Analisis data hasil ETL
	Source (Sumber)	User, Proses ETL
	Input	Data Analisis, Data hasil analisis, Data Cetak Laporan
	Output	Info Analisis, info hasil analisis, info Cetak Laporan
	Destination (Tujuan)	Manager
	Logika Proses	1. Manager melakukan pilih dan baca data hasil ETL 2. Kemudian pilih range waktu 3. Apakah range waktu sudah sesuai? 4. Jika tidak maka kembali pilih range waktu 5. Jikan sesuai kemudian pilih inputan filter untuk di analisis 6. Apakah sudah memilih inputan filter? 7. Jika tidak kembali ke pilih inputan filter untuk di analisis 8. Jika telah memilih maka data hasil analisis akan di tampilkan
9	No. Proses	3.1
	Nama Proses	Pemilihan data analisis
	Source (Sumber)	Manager
	Input	Data ETL
	Output	Data analisis
	Destination (Tujuan)	User
	Logika Proses	1. Melakukan Pilih data 2. Manager memilih data yang akan di analisis 3. Kemudian manager melakukan filter data yang akan di tampilkan menurut waktu, cabang atau barang
10	No. Proses	3.2
	Nama Proses	Informasi hasil ETL
	Source (Sumber)	Dim kantor, Permintaan_fact, Pengiriman_fact, Dim barang, Dim softbag
	Input	info kantor, info pengiriman, info permintaan, info

		barang, info softbag
	Output	Hasil analisis
	Destination (Tujuan)	Manager, cetak laporan
	Logika Proses	1. Ambil pemilihan data hasil analisis 2. Jika data telah sesuai dengan hasil analisis 3. Maka akan menampilkan data dalam bentuk tabel dan grafik
11	No. Proses	3.3
	Nama Proses	Pencetakan laporan data analisis
	Source (Sumber)	Manager, hasil analisis data
	Input	Data cetak laporan
	Output	Laporan
	Destination (Tujuan)	Manager
	Logika Proses	1. Manager menampilkan data analisis 2. Apakah data tersebut sesuai dengan data yang di inginkan? 3. Jika tidak maka akan melakukan analisis ulang 4. Jika sesuai maka data tersebut akan dilakukan pencetakan laporan 5. Kemudian di tampilkan kelayar hasil pencetakan laporan tersebut

3.1.6.4 Kamus data

Kamus data merupakan deskripsi formal mengenai seluruh elemen yang tercakup dalam DFD. Kamus data untuk diagram alir data pada aplikasi *data mart* ini akan dijelaskan sebagai pada tabel 3.40 berikut :

Tabel 3.40 Kamus Data

Nama Aliran data	Data *Login*
Digunakan pada	Proses 1 Login manager Proses 1.1 Permintaan data user Proses 1.2 Pengolahan login
Deskripsi	Berisi data *login* manager yang digunakan untuk masuk ke dalam pengolahan data mart

Struktur data	*Username, password*
Username *Password*	[A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9]
Nama Aliran data	Database sanbeun1_web
Digunakan pada	Proses 2 Penarikan data ke ETL Proses 2.1 Pengambilan data (ekstraksi) Proses 2.2 Pemindahan data (Transform) Proses 2.2 Pemindahan data (Transform) dan load
Deskripsi	Berisi data yang akan diolah menjadi *data mart*, sanbeun1_datamart
Struktur data	Id_user, *Username*, *Password*, Nama, Divisi, create_by, date_created, last_modified, Status, modified_by, Jabatan, id_per, kd_mo, id_user, tgl_mo, tipe_mo, kd_so, tgl_acc, mo_status, kd_detail, id_per, kd_barang, Jumlah, Status, Keterangan, kd_barang, nama_barang, tgl_pembuatan, tgl_expire, tgl_input, kd_softbag, no_batch, jenis_lot, jml_barang, id_user, kd_softbag, nama_softbag, id_peng, id_per, tgl_acc, Status, id_admin, kd_detail_pengiriman, id_peng, kd_barang, Jumlah, Status, Keterangan
Id_user *Username* *Password* Nama Divisi create_by date_created last_modified Status modified_by	[0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9]

Jabatan	[A-Z|a-z|0-9]
id_per	[0-9]
kd_mo	[A-Z|a-z|0-9]
id_user	[0-9]
tgl_mo	[A-Z|a-z|0-9]
tipe_mo	[A-Z|a-z|0-9]
kd_so	[A-Z|a-z|0-9]
tgl_acc	[A-Z|a-z|0-9]
mo_status	[A-Z|a-z|0-9]
kd_detail	[A-Z|a-z|0-9]
id_per	[0-9]
kd_barang	[A-Z|a-z|0-9]
Jumlah	[A-Z|a-z|0-9]
Status	[A-Z|a-z|0-9]
Keterangan	[A-Z|a-z|0-9]
kd_barang	[A-Z|a-z|0-9]
nama_barang	[A-Z|a-z|0-9]
tgl_pembuatan	[A-Z|a-z|0-9]
tgl_expire	[A-Z|a-z|0-9]
tgl_input	[A-Z|a-z|0-9]
kd_softbag	[A-Z|a-z|0-9]
no_batch	[A-Z|a-z|0-9]
jenis_lot	[A-Z|a-z|0-9]
jml_barang	[A-Z|a-z|0-9]
id_user	[0-9]
kd_softbag	[A-Z|a-z|0-9]

nama_softbag id_peng id_per tgl_acc Status id_admin kd_detail_pengiriman id_peng kd_barang Jumlah Status Keterangan	[A-Z|a-z|0-9] [0-9] [0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [0-9] [A-Z|a-z|0-9] [0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9]
Nama Aliran data	Data sanbeun1_datamart
Digunakan pada	Proses 3 Pengolaha Analisis data hasil ETL Proses 3.1 Pemilihan data analisis Proses 3.2 Informasi hasil ETL Proses 3.3 Pencetakan laporan data analisis
Deskripsi	Data yang akan di analisis
Struktur data	kd_permintaan, kd_barang, id_user, Waktu, Total, kd_pengiriman, kd_barang, id_user, Waktu, Total, Id_user, Divisi, kd_barang, kd_softbag, nama_barang, jml_barang, kd_softbag, nama_softbag
kd_permintaan kd_barang id_user Waktu	[A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9]

Total kd_pengiriman kd_barang id_user Waktu Total Id_user divisi kd_barang kd_softbag nama_barang jml_barang kd_softbag nama_softbag	[A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9]
Nama Aliran data	Data *User*
Digunakan pada	Proses 4 Pengolahan Data User
Deskripsi	Berisi data yang akan di proses oleh bagian admin
Struktur data	Id_user, *Username*, *Password*, Nama, Divisi, create_by, date_created, last_modified, Status, modified_by, Jabatan
Id_user *Username* *Password* Nama Divisi create_by date_created	[0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9]

last_modified	[A-Z|a-z|0-9]
Status	[A-Z|a-z|0-9]
modified_by	[A-Z|a-z|0-9]
Jabatan	[A-Z|a-z|0-9]

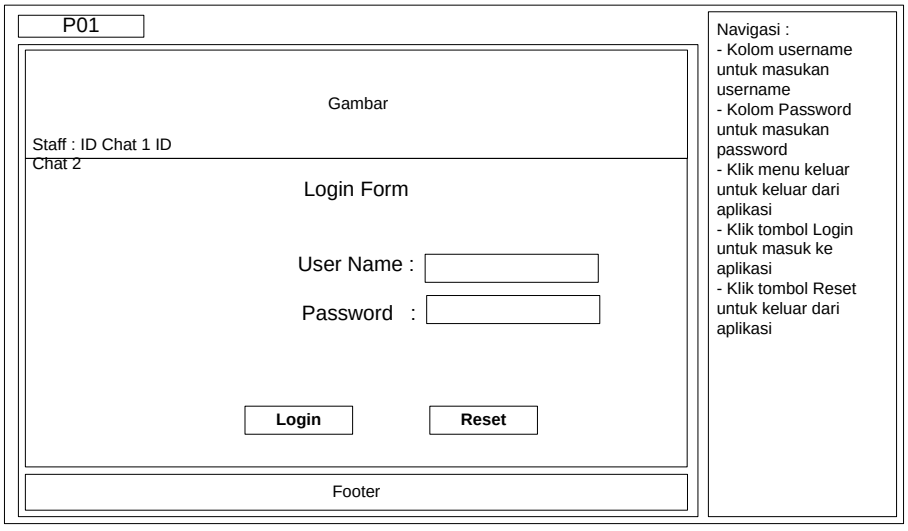
3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka atau *interface* adalah suatu tampilan dari suatu program aplikasi sebagai media untuk berkomunikasi untuk melakukan interaksi denga *user*. Berikut adalah tampilan antar muka yang dirancang pada sistem aplikasi *data mart :*

1. Perancangan Antar Muka Login

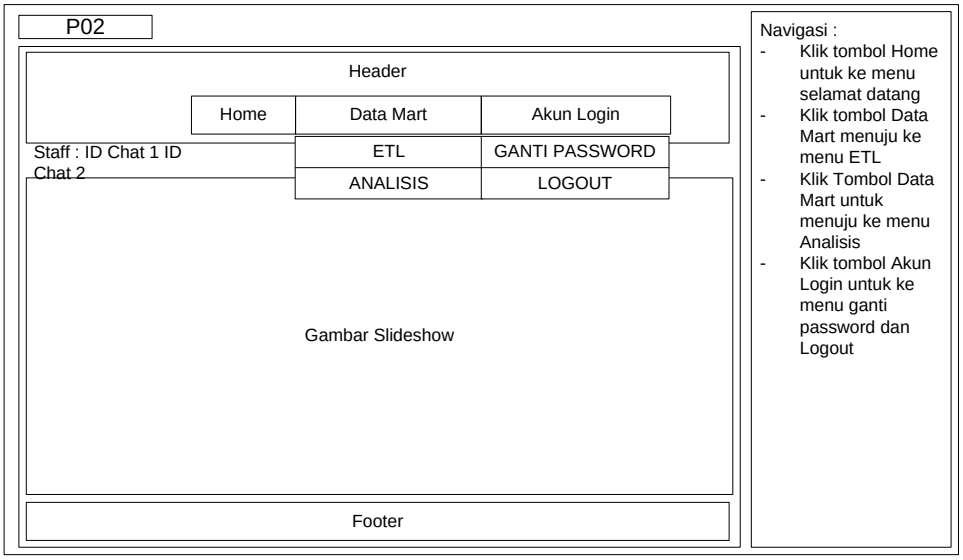
Antar muka Login P01



Gambar 3.12 Tampilan Menu *Form login*

2. Perancangan Antar Muka Manager

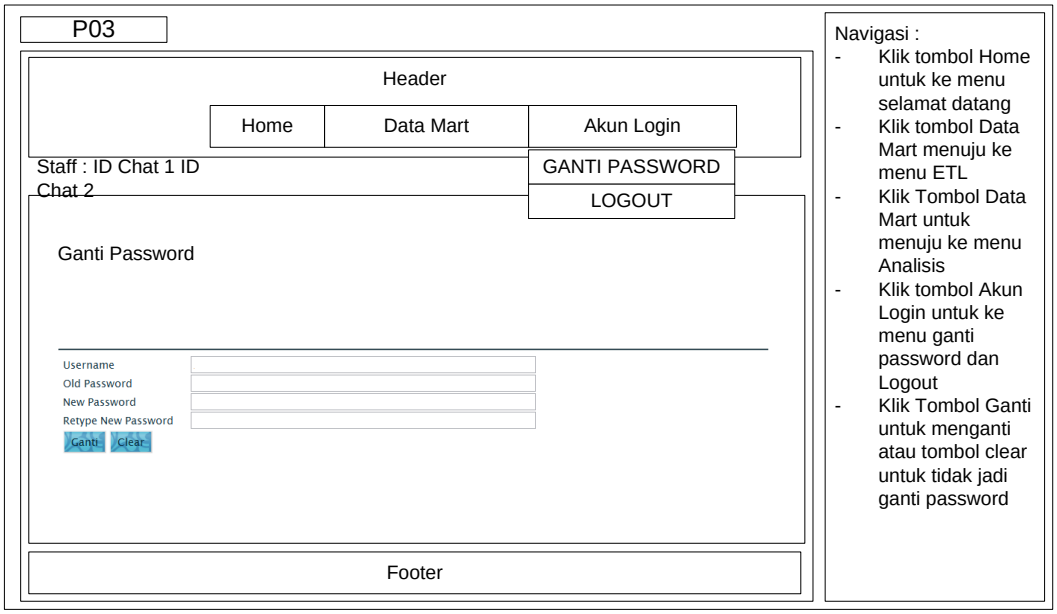
Antar muka Manager P02



Gambar 3.13 Tampilan Menu Manager

3. Perancangan Antar Muka Ganti Password

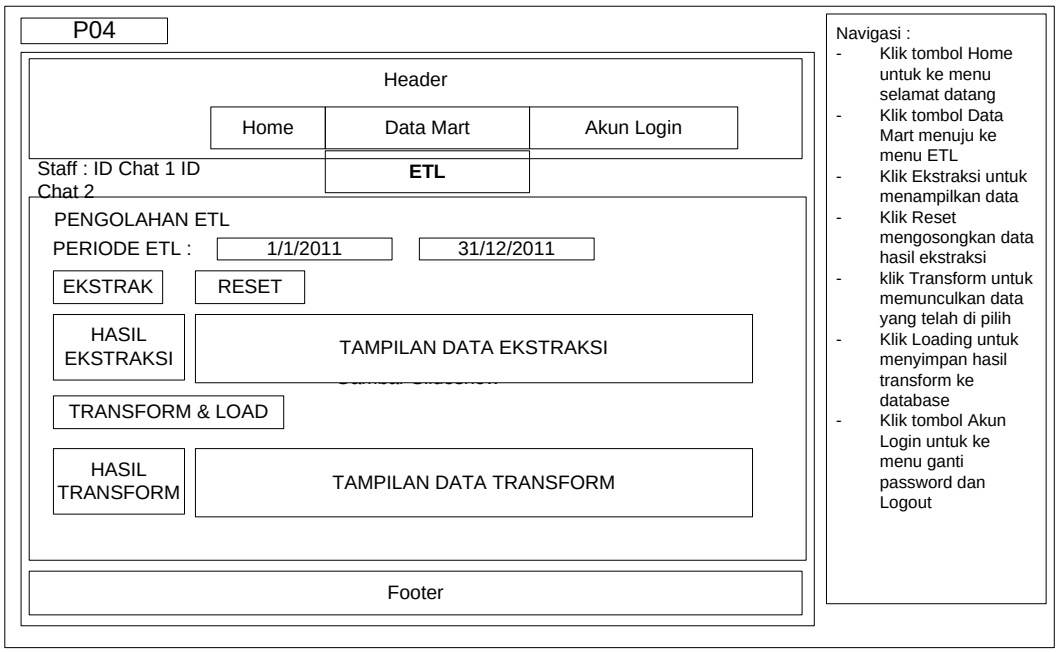
Antar muka Ganti Password P03



Gambar 3.14 Tampilan Menu Ganti Password

4. Perancangan Antar Muka ETL

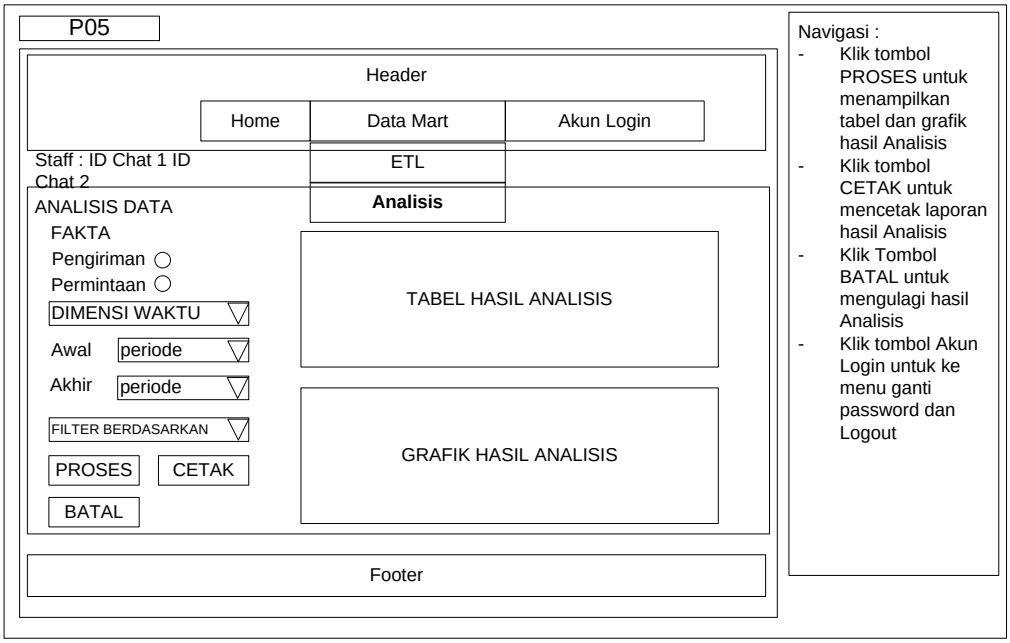
Antar muka ETL P04



Gambar 3.15 Tampilan Menu ETL

5. Perancangan Antar Muka Analisis

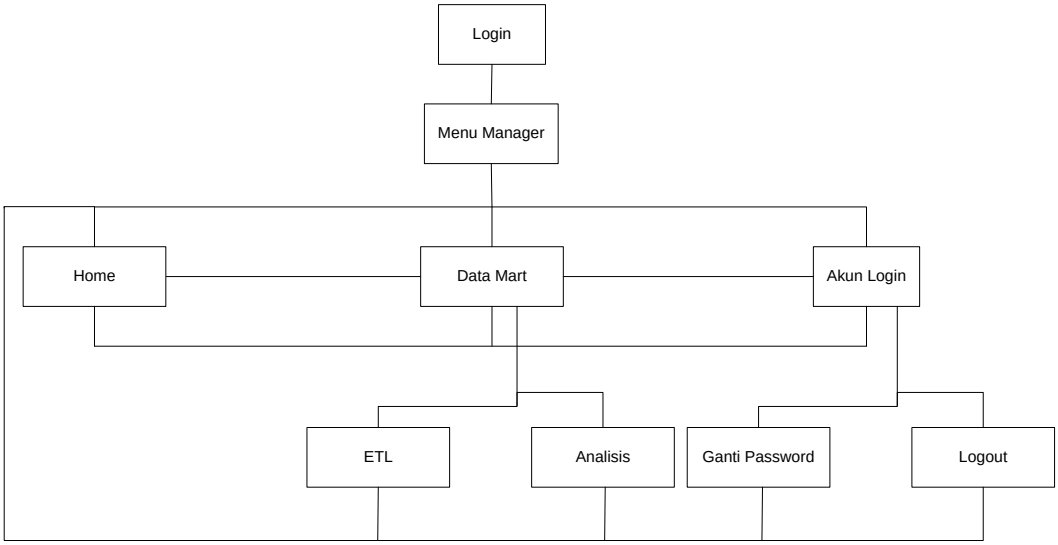
Antar muka Analisis P05



Gambar 3.16 Tampilan Menu Analisis

3.2.2 Perancangan Struktur Menu

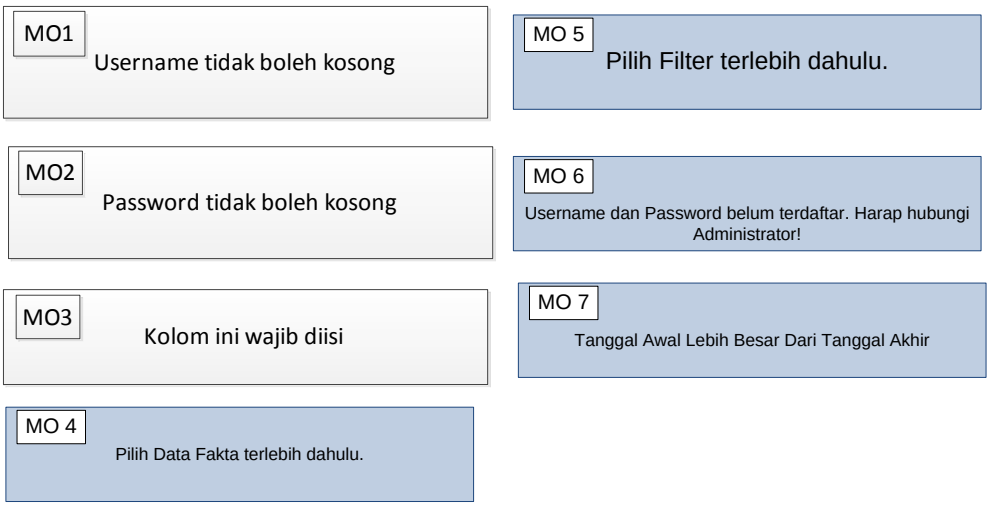
Struktur Menu Manager



Gambar 3.17 Struktur Menu Manager

3.2.3 Perancangan Pesan

Perancangan pesan yang terdapat pada sistem ini dapat dilihat pada gambar berikut :

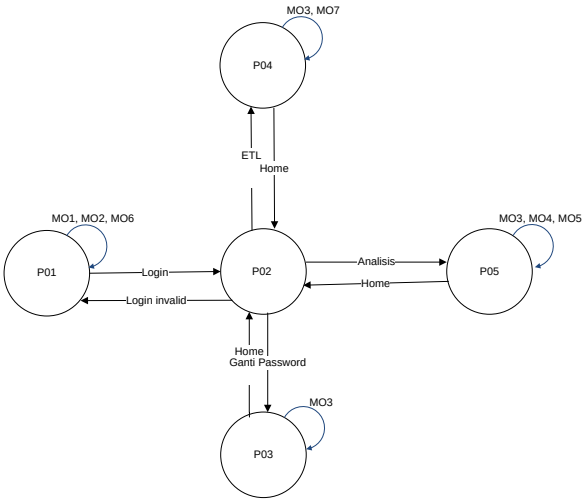


Gambar 3.18 Perancangan Pesan

3.2.4 Jaringan Semantik

Aliran dari menu-menu yang ada di program akan dijelaskan pada gambar berikut :

Jaringan Semantik Manager



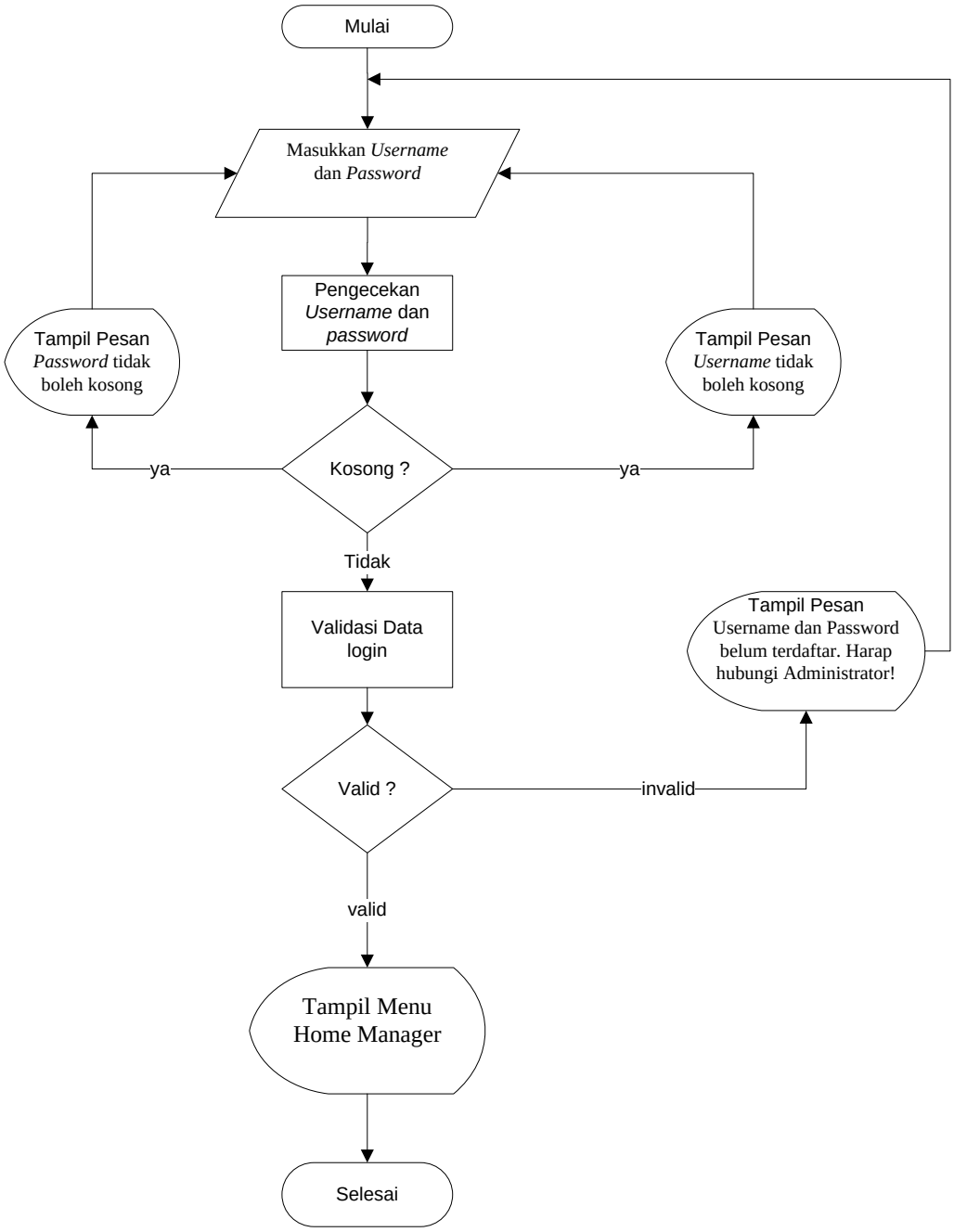
Gambar 3.19 Jaringan Semantik Manager

3.2.5 Perancangan Prosedural

Perancangan procedural digunakan sebagai algoritma dasar dalam langkah mengkodekan prosedur yang ada. Adapun perancangan prosedural sistem Data Mart adalah sebagai berikut:

1. Perancangan Prosedural Login Manager

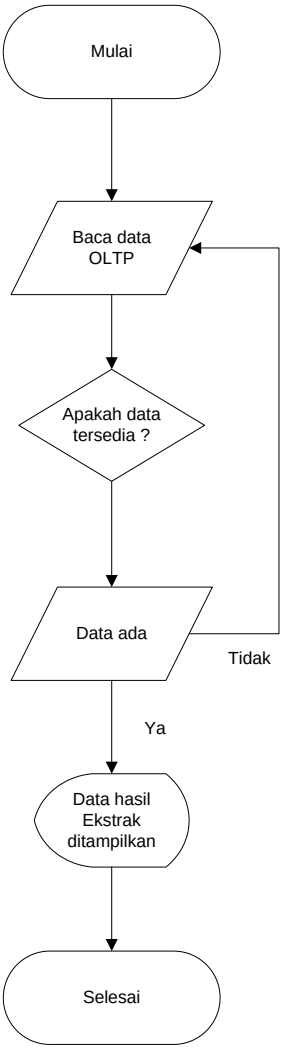
Prosedur yang muncul bila manager akan menggunakan program adalah prosedur login terlebih dahulu. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada gambar 3.20.



Gambar 3.20 *Flowchart* Prosedural Login Manager

2. Perancangan Prosedural Proses Ekstraksi

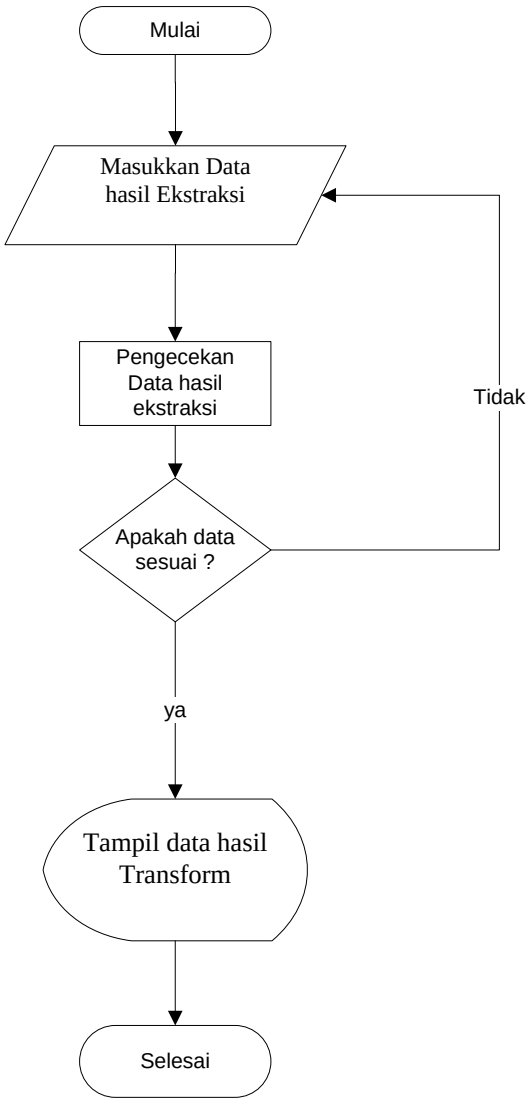
Prosedur yang di panggil ketika meminta untuk menampilkan tabel data OLTP yang ada di database operasional. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada gambar 3.21.



Gambar 3.21 *Flowchart* Prosedural Proses Ekstraksi

3. Perancangan Prosedural Proses Transform

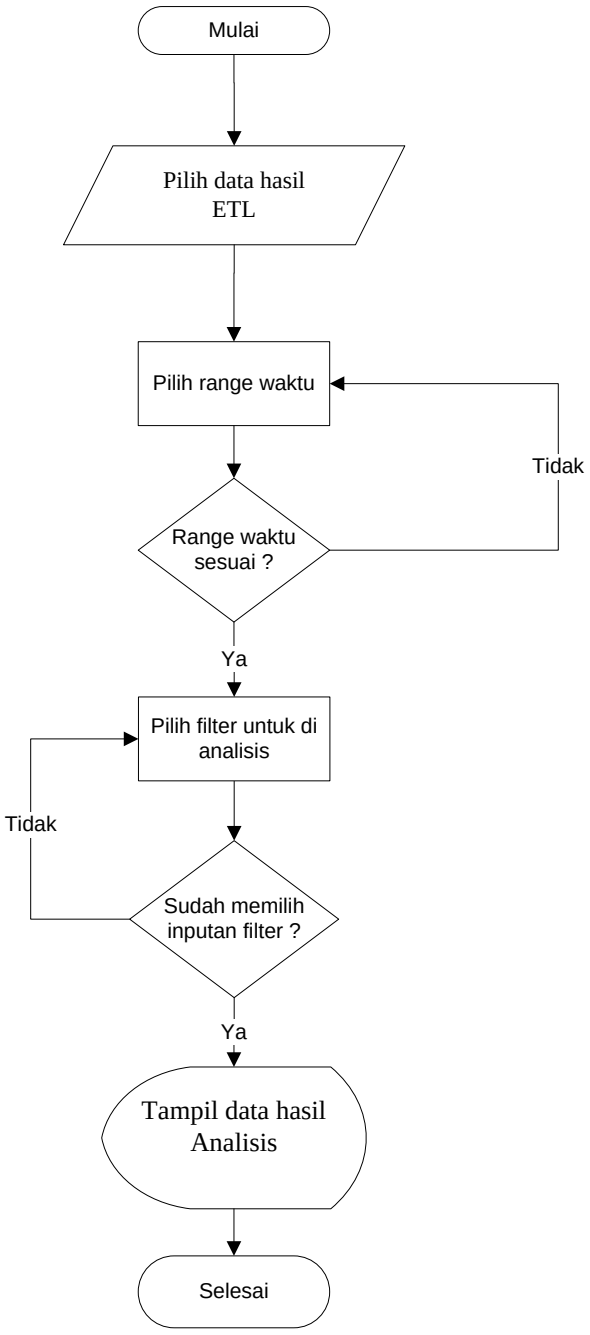
Prosedur yang di panggil ketika meminta untuk pemilihan kolom pada tabel dan melakukan *cleaning dan conditioning*. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada gambar 3.22



Gambar 3.22 *Flowchart* Prosedural Proses Transform

4. Perancangan Prosedural Proses Analisis

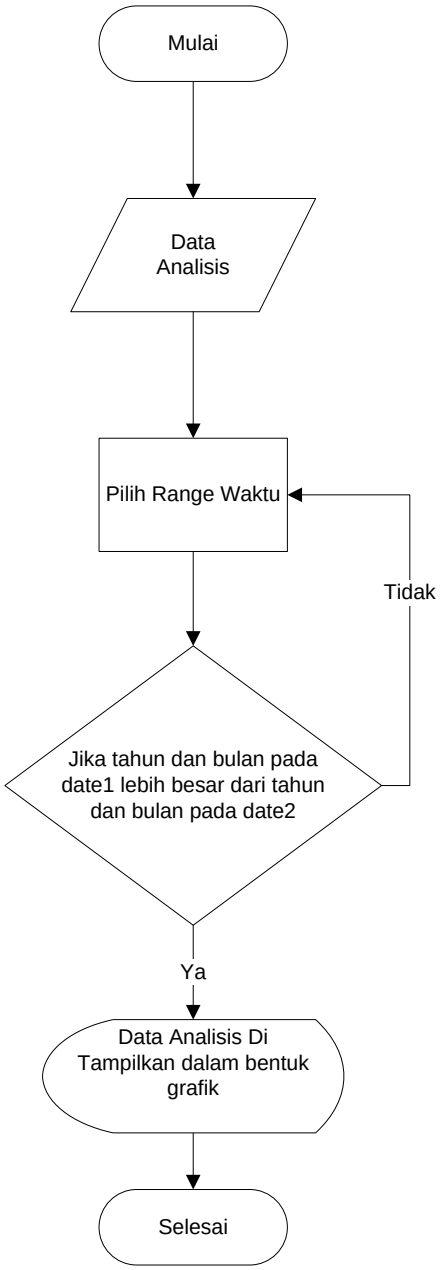
Prosedur yang di panggil ketika pengguna meminta untuk menampilkan data hasil analisis. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada gambar 3.23.



Gambar 3.23 *Flowchart* Prosedural Proses Analisis

5. Perancangan Prosedural Proses Grafik

Prosedur yang di panggil ketika pengguna meminta untuk menampilkan grafik dari hasil analisis. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada gambar 3.24.



Gambar 3.24 *Flowchart* Prosedural Proses Grafik