BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1. Analisis Sistem

Analisis system adalah tahapan yang memiliki tujuan untuk mempelajari prosedur yang sedang berjalan saat ini dan kebutuhan pengguna dari aplikasi yang akan di bangun. Dalam analisis sistem ini dilakukan pembahasan yang lebih terperinci agar masalah yang di buat dapat lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan yang ada di CV.CIPTA MANDIRI CIMAHI.

3.1.1. Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan tahap pertama dalam tahapan analisis yang bertujuan untuk mengidentifikasikan permasalahan-permasalahan yang terjadi sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan. Masalah dapat diidentifikasikan sebagai suatu pertanyaan yang akan dipecahkan agar sistem dapat terpecahkan secara maksimal. Masalah yang timbul dalam sistem inventori dan distribusi di CV.CIPTA MANDIRI CIMAHI ini ialah:

1. Source (sumber barang), yaitu mengenai jumlah barang yang kadang tidak sesuai dengan jumlah permintaan oleh cabang.
2. Return (pengembalian), yaitu dimana kadang terdapat proses pengiriman produk yang tidak sesuai (cacat).
3. Pengiriman, yaitu mengenai waktu pengiriman yang kadang tidak selalu tepat waktu (terlambat).

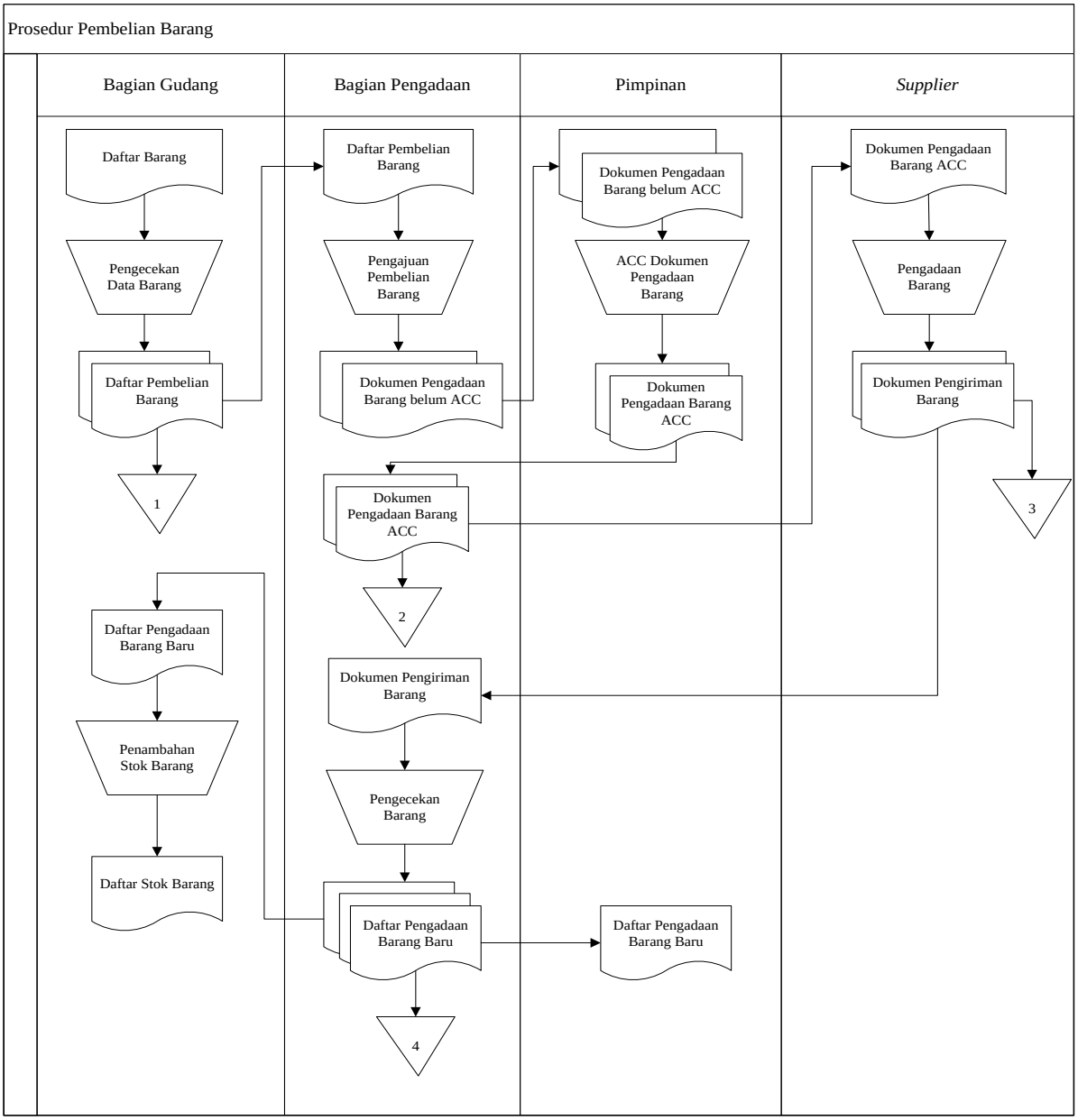
3.1.2. Prosedur yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan menjelaskan tentang terjadinya proses dan kegiatan sistem yang sedang berjalan pada kegiatan inventori dan distribusi di *CV.CIPTA MANDIRI CIMAHI*. Prosedur yang terjadi dalam kegiatan yaitu prosedur pembelian barang dan prosedur distribusi.

3.1.2.1 Prosedur Pembelian Barang

Prosedur pembelian barang adalah proses untuk mendapatkan daftar dan dokumen mengenai pembelian, yang ditangani oleh beberapa pihak/bagian dalam perusahaan yang sedang berjalan diantaranya bagian gudang, bagian pengadaan, pimpinan, dan *supplier* . Proses-proses yang terjadi dalam prosedur pembelian seperti pada gambar 3.1 dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Bagian gudang akan memberikan daftar barang yang hasilnya akan berupa daftar pembelian barang.
2. Bagian pengadaan akan menerima daftar pembelian barang oleh bagian gudang untuk menghasilkan dokumen pengadaan barang yang belum di ACC. Pimpinan akan menerima dokumen pengadaan yang belum di ACC untuk selanjutnnya akan di ACC-kan dan diberikan kembali kepada bagian pengadaan.
3. Dokumen yang telah berupa dokumen pengadaan barang ACC akan diberikan kepada *supplier*, menghasilkan dokumen pengiriman barang.
4. *Supplier* akan memberikan dokumen pengiriman barang kepada bagian pengadaan untuk pengecekan.



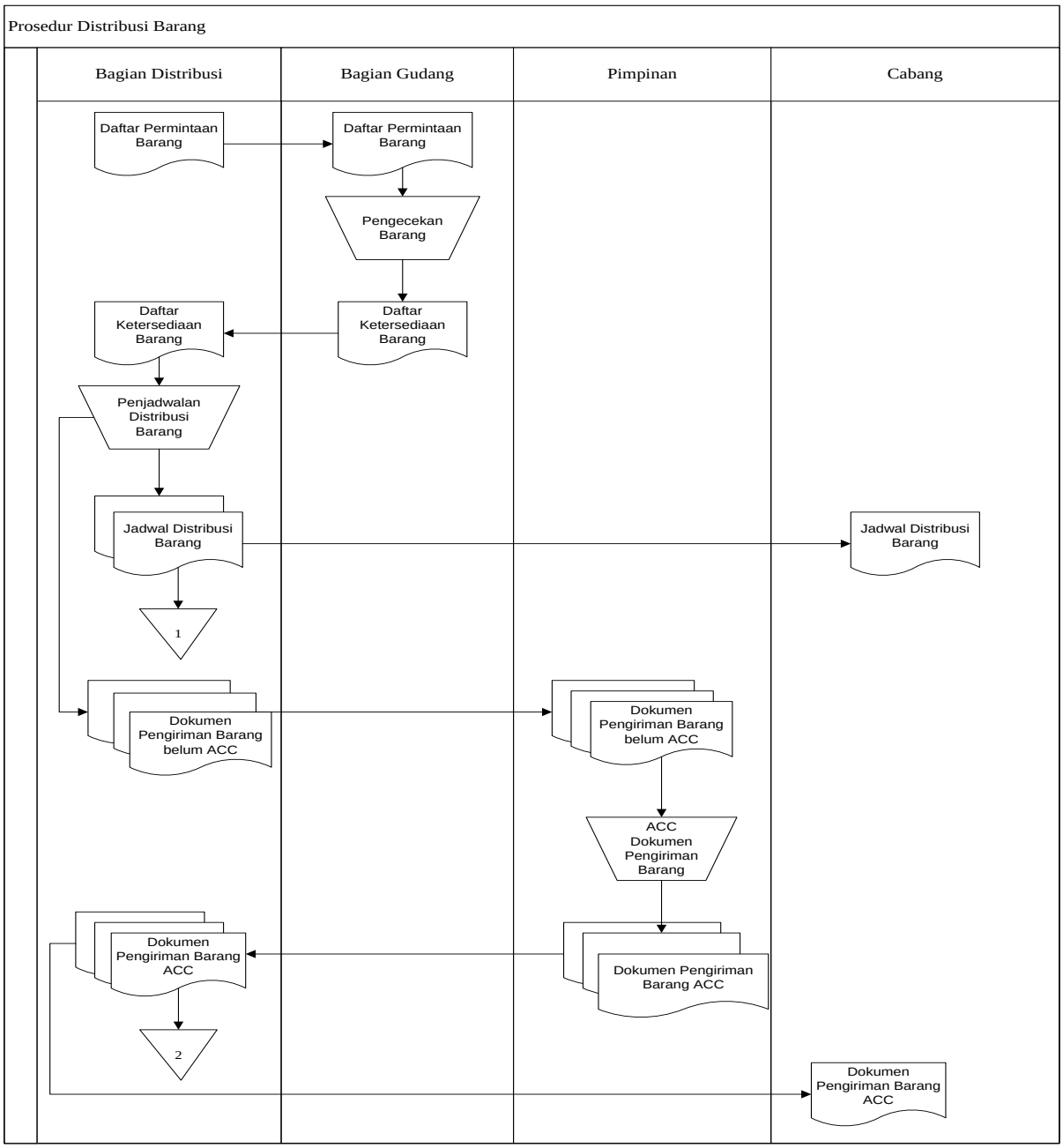
Keterangan :
1. Arsip Daftar Pembelian Barang
2. Dokumen Pengadaan Barang ACC
3. Dokumen Pengiriman Barang
4. Daftar Pengadaan Barang Baru

Gambar 3.1 *Flowmap* Pembelian Barang

3.1.2.2 Prosedur Distribusi

Prosedur distribusi barang pada CV.CIPTA MANDIRI adalah prosedur yang dilakukan untuk mendapatkan jadwal distribusi barang dan dokumen pengiriman barang. Proses distribusi barang mencakup beberapa pihak diantaranya bagian distribusi, bagian gudang, pimpinan, dan cabang. Proses-proses yang terjadi dalam prosedur distribusi barang seperti pada gambar 3.2 dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Bagian gudang akan menerima daftar permintaan barang dari bagian distribusi. Bagian gudang akan melakukan pengecekan.
2. Hasil pengecekan bagian gudang berupa daftar ketersediaan barang, lalu diberikan kembali kepada bagian distribusi.
3. Bagian distribusi akan melakukan menjadwalan distribusi barang. Hasil berupa dua dokumen jadwal distribusi barang dan diberikan kepada cabang.
4. Penjadwalan distribusi barang menghasilkan dokumen pengiriman barang belum ACC, untuk selanjutnya diberikan kepada pimpinan untuk di ACC.
5. Tiga dokumen pengiriman barang ACC oleh pimpinan akan di berikan kepada bagian distribusi dan cabang.



Keterangan :
1. Jadwal Distribusi Barang
2. Dokumen Pengiriman Barang ACC

Gambar 3.2 *Flowmap* Distribusi Barang

3.1.3. Analisis Aturan Bisnis

Analisis aturan bisnis berisikan analisis aturan-aturan yang berlaku pada sistem yang sedang berjalan. Analisis aturan bisnis dibagi menjadi dua bagian yaitu :

3.1.3.1 Analisis Aturan Bisnis Berdasarkan Fakta

Aturan bisnis yang terdapat pada sistem inventori dan distribusi di CV.CIPTA MANDIRI CIMAHI adalah sebagai berikut :

1. *Source* (sumber barang) ditangani oleh bagian pembelian disaat cabang meminta pengiriman barang, sebelum dikirimkan bagian pembelian akan mengecek dahulu stok yang tersedia di gudang.
2. *Return* (pengembalian) ditangani oleh bagian pembelian dan distribusi, dimana saat cabang memberikan komplain bahwa barang yang diterima tidak utuh/cacat.
3. Pengiriman ditangani oleh bagian distribusi disaat cabang meminta barang dan ada informasi dari bagian pembelian bahwa barang harus segera dikirimkan sesuai jadwal yang disepakati.

3.1.3.2 Analisis Aturan Bisnis Berdasarkan Kebutuhan

Aturan bisnis yang terdapat pada sistem CV.CIPTA MANDIRI CIMAHI adalah sebagai berikut :

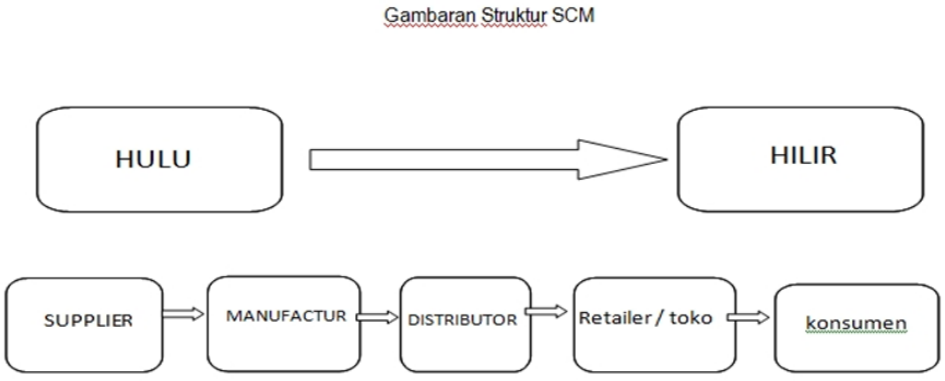
1. Admin/asisten dari pimpinan CV.CIPTA MANDIRI dapat meminimalisir kerugian yang cukup besar pada perusahaan.
2. Admin/asisten dari pimpinan CV.CIPTA MANDIRI dapat meminimalkan dampak kurang baik terhadap kualitas barang atau produk.
3. Admin/asisten dari pimpinan CV.CIPTA MANDIRI dapat meningkatkan kualitas pelayanan perusahaan kepada *customer*.

3.1.3.3 Kesimpulan Analisis Aturan Bisnis

Dari aturan bisnis berdasarkan fakta dan kebutuhan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa semua aturan yang ada sudah cukup dan dapat memenuhi kebutuhan untuk pembangunan sistem inventori dan distribusi di *CV.CIPTA MANDIRI* menggunakan pendekatan *Supply Chain Management*.

3.1.4 Analisis Supply Chain Management

Supply Chain atau rantai pasok adalah suatu sistem organisasi dalam kegiatan penyaluran barang (*flow of goods*) kepada pelanggan. Supply Chain merupakan jaringan dari berbagai organisasi yang saling berhubungan dan mempunyai tujuan yang sama dalam menyelenggarakan penyaluran barang dengan baik. Supply Chain Management adalah suatu konsep atau mekanisme untuk meningkatkan produktivitas seluruh perusahaan yang tergabung dalam rantai pasok melalui optimalisasi kualitas dan waktu. Supply Chain Management melaksanakan kegiatan aliran barang yang meliputi perencanaan, pengadaan, produksi, penyimpanan, transportasi, dan distribusi, mulai dari titik awal bahan baku (hulu) sampai ke titik pemakaian (hilir). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.3 berikut ini:



Gambar 3.3 *Struktur Supply Chain Management*[7]

Adapun area cakupan dari SCM dapat terlihat dalam table berikut ini:

Tabel 3.3 *Cakupan dari SCM*[9]

Bagian	**Cakupan Kegiatan Antara lain:**
Pengembangan Produk	Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan supplier dalam perancangan produk baru
Pengadaan	Memilih supplier mengevaluasi kinerja supplier, melakukan pembelian bahan baku dan komponen, memonitor supply risk, membina dan memelihara hubungan dengan supplier
Perencanaan dan Pengendalian	Demand Planning, peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan
Produksi	Eksekusi produksi, pengendalian kualitas
Distribusi	Perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan jasa pengiriman, memonitor servie level tiap pusat distribusi

Setiap channel dalam SCM akan memiliki ativitas-aktivitas yang saling mendukung. Secara keseluruhan, aktivitas-aktivitas tersebut meliputi peramalan kebutuhan, pengadaan materiil, produksi, pengendalian persediaan, distribusi, pergudangan dan sebagainya.

Berdasarkan data permintaan, SCM memiliki dua macam cara perhitungan, yaitu: 1. Rantai supply 2 level (Two level supply chain)Pada model ini hanya menghitung jumlah barang yang harus dipesan oleh suatu pihak kepada pihak lain. Misalnya jumlah barang yang harus dipesan perusahaan kepada supplier atau dari retail ke perusahaan. Dan data permintaan yang digunakan adalah data permintaan

aktual.2. Rantai supply 3 level atau lebih (Three or more level supply chain)Pada rantai supply 3 level, perhitungan jumlah barang yang harus dipesan dua pihak atau lebih secara berurutan didasarkan pada data permintaan rata-rata (average deman). Dimana data permintaan rata-rata dapat dihitung dengan metode moving average.[11]

Dalam menentukan jumlah barang yang dipesan, perlu dipertimbangkan on hand inventory (persediaan yang ada), on order quantity (jumlah bahan yang sedang dipesan tetapi belum datang), dan order quantity (jumlah barang yang harus di pesan untuk periode selanjutnya). Pertimbangan diatas akan menghasilkan order up to target yaitu jumlah pemesanan barang pada periode tertentu secara tepat waktu dan tepat jumlah. Menurut Askin (2001), apabila D adalah permintaan bahan baku per periode, σ merupakan lead time, dan SS adalah safety stock, maka order up to target (R) adalah:R = D x (σ + 1) + SSOn hand inventory atau persediaan awal yang diinginkan setiap periode di notasikan dengan I* adalah hasil penjumlahan antara permintaan (D) dengan safety stock (SS), sehingga:I* = D + SS maka: R = D x σ + I*Jumlah bahan baku yang harus dipesan pada setiap periode (Qt) adalah hasil perhitungan order up to target (R) dikurangi on hand inventory (It) dan on order quantity (Ot) yang dapat dirumuskan :Qt = R – It – Ot.[12]

3.1.4.1 Analisis SCM di Hilir

Downstream (arah muara) supply chain meliputi semua aktivitas yang melibatkan pengiriman produk kepada pelanggan akhir. Di dalam downstream supply chain, perhatian diarahkan pada distribusi, pergudangan, transportasi, dan after-sales-service.[14].

Contoh kasus pada perusahaan *CV.CIPTA MANDIRI* :

Masalah pertama adalah mengenai *Source* (sumber barang), yaitu mengenai jumlah barang yang kadang tidak sesuai dengan jumlah permintaan oleh cabang.

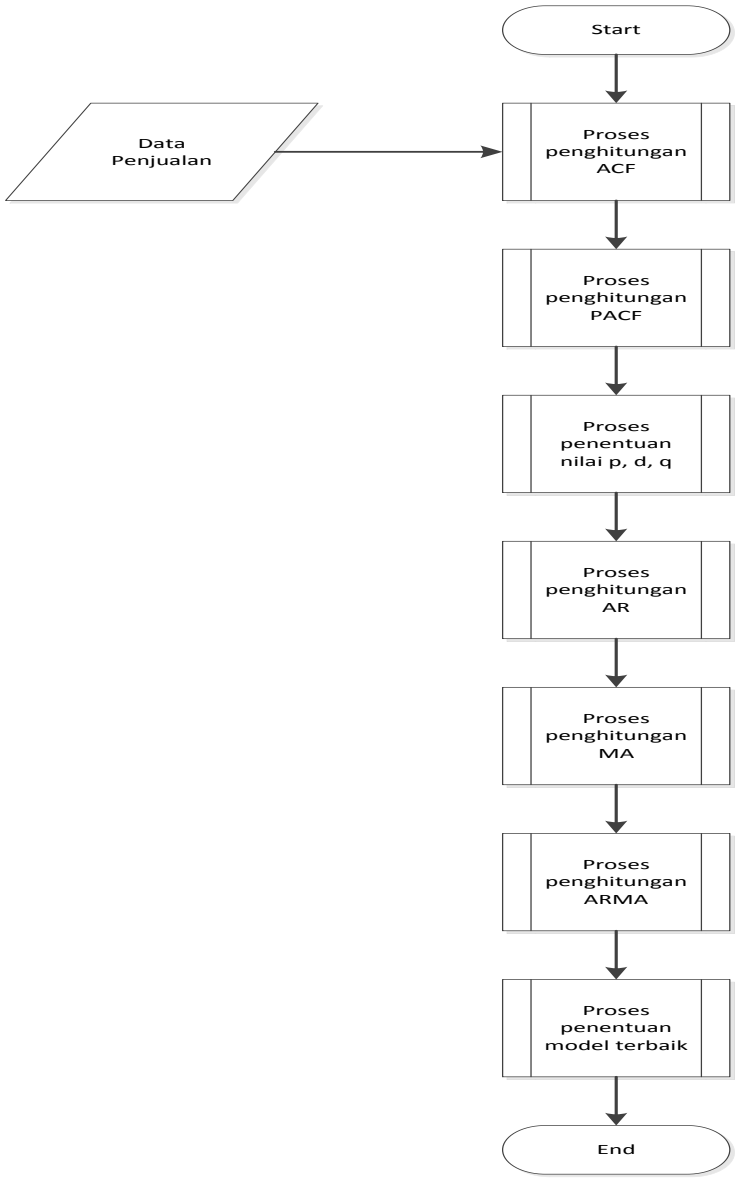
Selain itu masalah yang kedua adalah mengenai *Return* (pengembalian) dimana kadang terdapat proses pengiriman produk yang tidak sesuai (cacat). Terakhir adalah mengenai Pengiriman yaitu waktu pengiriman yang kadang tidak selalu tepat waktu (terlambat).

3.1.4.2 Analisis Metode ARIMA pada kasus Inventori dan Distribusi di CV.CIPTA MANDIRI

ARIMA (*Autoregressive – Integreated – Moving Average*) pertama kali dikembangkan oleh George Box dan Gwilym Jenkins untuk pemodelan analisis deret waktu. ARIMA sering disebut juga dipanggil Box-Jenkins models. ARIMA adalah penggabungan dua metode yaitu AR dan MA, ARIMA mewakili tiga pemodelan yaitu dari *autoregressive* model (AR), *moving average* (MA), dan *autoregressive dan moving average* model (ARMA/ARIMA) (Whitten, 2007). Tahapan pelaksanaan dalam pencarian model yaitu :

1. Identifikasi model sementara dengan menggunakan data masa lalu untuk mendapatkan model dari ARIMA. Tahap identifikasi dilakukan dengan mengamati pola estimasi ACF (*Autocorellation Function*) dan PACF (*Parcial Autocorellation Function*) yang diperoleh dari data yang selanjutnya digunakan untuk mendapatkan dugaan model yang sesuai dengan pola data.
2. Penafsiran atau estimasi parameter dari model ARIMA dengan menggunakan data masa lalu.
3. Pengujian diagnostik untuk menguji kelayakan model. Bila model tidak layak maka lakukan langkah identifikasi, estimasi, pengujian diagnostik hingga mendapat model yang layak.
4. Penerapan, yaitu peramalan nilai deret berkala yang akan datang menggunakan metode yang telah diuji.
5. Setelah ARIMA pada sistem inventori dan distribusi dilakukan cara manual.

   Tahapan proses yang akan diterapkan dalam contoh kasus antara lain :



Asumsi Kasus

Input :

- Data penjualan tahun 2013, yaitu periode bulan Januari sampai bulan Juni.
- Data barang yang tersedia di gudang. Jenis barang yang diramalkan hanya dari 1 jenis barang, Clutch Cover saja atau Clutch Disc saja.
- Data supplier, data cabang, dan data pengguna.

Variabel yang digunakan dalam analisis ini adalah data bulanan penjualan *sparepart* dari bulan Januari 2013 sampai dengan bulan Juni 2013. Periode yang diramalkan adalah sebulan setelahnya, yaitu bulan Juli. Tujuan analisis ini adalah untuk menentukan model terbaik yang bisa digunakan untuk peramalan. Berikut adalah data yang digunakan.

Tabel 3.4 Data penjualan untuk barang Clutch Cover.

Cabang	Periode	Jumlah Barang (Clutch cover)	Cabang	Periode	Jumlah Barang (Clutch cover)	Cabang	Periode	Jumlah Barang (Clutch cover)
Barokah	*Januari*	*200*	*Irian*	*Januari*	*300*	*Jaya*	*Januari*	*250*
Barokah	*Februari*	*210*	*Irian*	*Februari*	*350*	*Jaya*	*Februari*	*200*
Barokah	*Maret*	*199*	*Irian*	*Maret*	*200*	*Jaya*	*Maret*	*275*
Barokah	*April*	*230*	*Irian*	*April*	*250*	*Jaya*	*April*	*350*
Barokah	*Mei*	*210*	*Irian*	*Mei*	*350*	*Jaya*	*Mei*	*300*
Barokah	*Juni*	*198*	*Irian*	*Juni*	*375*	*Jaya*	*Juni*	*250*

Proses ARIMA

Data penjualan barang Clutch Cover yang akan diproses adalah untuk cabang Barokah

Tabel 3.5 Data penjualan untuk barang Clutch Cover cabang Barokah

Cabang	Periode	Data
Barokah	*Januari*	*200*
Barokah	*Februari*	*210*
Barokah	*Maret*	*199*
Barokah	*April*	*230*
Barokah	*Mei*	*210*
Barokah	*Juni*	*198*

1. Proses penghitungan *Auto Correlation Function* (ACF)

$$r_k = \frac{\sum_{n-b}^{n-k} (X_t - \overline{X})(X_{t+k} - \overline{X})}{\sum_{n-b}^{n-k} (X_t - \overline{X})^2}$$

Rata-rata dari data barang(DP) = (207,8333333)

$$r_1 = \frac{\Sigma\ (200 - 207{,}8333333)(200 - 207{,}8333333)}{\Sigma\ (200 - 207{,}8333333)^2}$$

$$= \frac{\Sigma\ (-7{,}8333333)*(-7{,}8333333)}{\Sigma\ -7{,}8333333^2}$$

$$= (X_{t+k} - \overline{X}\ )$$

200 – 207,8333333 = - 7,8333333 ⟶ $-7{,}8333333^2$ = -61,3611105889

210 – 207,8333333 = 2,1666667 ⟶ $2{,}1666667^2$ = 4,6944445889

199 – 207,8333333 = -8,8333333 ⟶ $-8{,}8333333^2$ = -78,0277771889

230 – 207,8333333 = 22,1666667 ⟶ $22{,}1666667^2$ = 491,3611125889

210 – 207,8333333 = 2,1666667 ⟶ $2{,}1666667^2$ = 4,6944445889

198 – 207,8333333 = -9,8333333 ⟶ $-9{,}8333333^2$ = -96,6944437889 +

736,8333333334

- 7,8333333 * 2,1666667 = -16,9722224111

2,1666667 * -8,8333333 = -19,1388891111

-8,8333333 * 22,1666667 = -195,8055551111

22,1666667 * 2,1666667 = 48,0277785889

2,1666667 * -9,8333333 = -21,3055558111

-9,8333333 * 0 = 0 +

-205,1944438555

$$r_1 = \frac{-205{,}1944438555}{736{,}8333333334} = \mathbf{-0{,}2784814891}$$

2,1666667 * -8,8333333 = 69.1944

-8,8333333 * 22,1666667 = 48.0278

22,1666667 * 2,1666667 = -19.1389

2,1666667 * -9,8333333 = -217.972

-9,8333333 * 0 = 0

0 * 0 = 0 +

-119.889

$r_2 = \frac{-119.889}{736,8333333334} =$ **-0.16270829**

(Dan seterusnya sampai dengan r_6)

Mencari nilai S_r

Rumus:

$$Sr_k = \frac{(1 + 2 \sum_{j-1}^{k-2} r_{j^2})^{1/2}}{(n - b + 1)^{1/2}}$$

$$Sr_1 = \frac{(1 + 2 * (-0,2784814891))^{1/2}}{(6 - 1 + 1)^{1/2}}$$

$$Sr_1 = \frac{1,6497025522}{2} = \mathbf{0.56903}$$

(Dan seterusnya sampai dengan $Sr_{6)}$

Mencari tr_1

Rumus :

$$tr_k = \frac{r_k}{Sr_k}$$

$$tr_1 = \frac{r_1}{Sr_1} = \frac{\mathbf{-0,2784814891}}{\mathbf{0.56903}} = \mathbf{-0.38745}$$

2. Proses penghitungan *Parcial Auto Correlation Function* (PACF)

$$r_k = \begin{cases} \dfrac{r_k - \sum_{j=1}^{k-1} r_{k-1.j} \quad r_{k-j}}{1 - \sum_{j=1}^{k-1} r_{k-1.j} \quad r_{k-j}} \end{cases}$$

$r_1 = \dfrac{-0{,}2784814891\ (0-(-0{,}2784814891))}{1-(0-(-0{,}2784814891))}$ (nilai 0 diambil dari nilai sebelumnya)

= **-0.15818**

$r_2 = \dfrac{-0.16270829-(-0.15818-(-0.16270829))}{1-(-0.15818-(-0.16270829))}$ (nilai -0.15818 diambil dari nilai sebelumnya)

= **-0.20879**

(Dan seterusnya sampai dengan r_6)

Mencari Sr_1

Rumus : $Sr_k = 1/(n-b+1)^{1/2}$

$Sr_1 = \dfrac{1}{(6-1+1)^{1/2}}$ = **0.40825**

(Dan seterusnya sampai dengan Sr_6)

Mencari tr_1

Rumus :

$$tr_k = \frac{r_k}{Sr_k}$$

$tr_1 = \dfrac{r}{Sr} = \dfrac{-0.15818}{0.40825}$ = **-0.38745**

(Dan seterusnya sampai dengan tr_6)

3. Proses penentuan nilai p,d,q

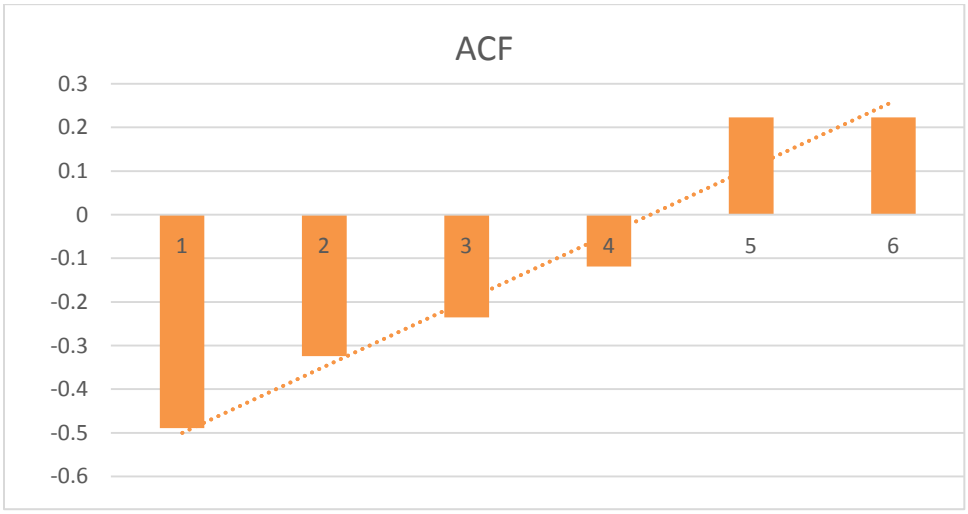
   Hasil dari semua perhitungan dapat dilihat pada gambar berikut :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Periode	Jumlah Data Penjualan (DP)	ACF				PACF		
2				r	sr	tr	r	sr	tr
3	Januari	200	-7.8333	-0.27848149	0.56903	-0.4894	-0.15818	0.40825	-0.38745
4	Februari	210	2.1667	-0.16270829	0.50219	-0.324	-0.20879	0.40825	-0.51142
5	Maret	199	-8.8333	-0.11140014	0.47257	-0.23573	-0.1912	0.40825	-0.46834
6	April	230	22.1667	-0.05194903	0.43824	-0.11854	-0.14146	0.40825	-0.3465
7	Mei	210	2.1667	0.104538943	0.4686	0.22309	0.0577	0.40825	0.14133
8	Juni	198	-9.8333	0.104538943	0.4686	0.22309	0.09177	0.40825	0.2248
9									
10		1247							
11									
12									
13	Rata2 DP	207.8333333							

Gambar 3.4 Hasil Perhitungan ACF dan PACF

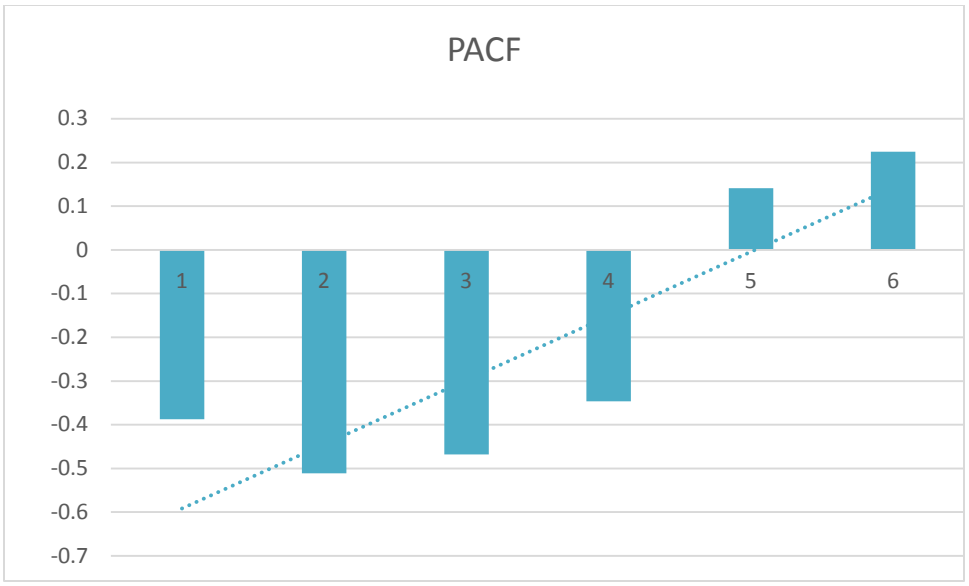
Dari hasil perhitungan ACF dan PACF didapat pola grafiknya seperti berikut:

ACF



Gambar 3.5 Grafik ACF

PACF



Gambar 3.6 Grafik PACF

4. Proses penghitungan *AutoCorrelation* (AR)

$$X_t = \mu + \emptyset_1 X_{t-1} + \emptyset_2 X_{t-2} + \cdots + \emptyset_p X_{t-p} + e_t$$

Perhitungan peramalannya dengan matriks

$\beta = (z' z)^{-1} z' y$

$$z' = \begin{pmatrix} 1_{x\,p} & X_{p\,1} \ldots\ldots\ldots X_{p-1} \\ 1_{xp+1} & X_{p} \ldots\ldots\ldots\ldots \\ \vdots & \vdots \quad\quad \vdots \\ 1_{x\,n-1} & X_n \quad\quad X_{n\,p} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 200 \\ 1 & 210 \\ 1 & 199 \\ 1 & 230 \\ 1 & 210 \end{pmatrix}$$

$$z = \begin{pmatrix} 1 & 1 \ldots\ldots\ldots\ldots x_{n\,p} \\ X_p & X_{p+1} \ldots\ldots\ldots X_{n\,p} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 200 & 210 & 199 & 230 & 210 \end{pmatrix}$$

$$y = \begin{pmatrix} X_{n\,1} \\ X_{n\,2} \\ \vdots \\ X_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 200 \\ 210 \\ 199 \\ 230 \\ 210 \end{pmatrix}$$

$$(z'\ z)' = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 200 & 210 & 199 & 230 & 210 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 1 & 200 \\ 1 & 210 \\ 1 & 199 \\ 1 & 230 \\ 1 & 210 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 1049 \\ 1049 & 220701 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 71{,}1021 & -0{,}3379 \\ -0{,}3379 & 0{,}0016 \end{pmatrix}$$

$$Z'\ y = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 200 & 210 & 199 & 230 & 210 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 200 \\ 210 \\ 199 \\ 230 \\ 210 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1047 \\ 219440 \end{pmatrix}$$

$$Ar/\beta = \begin{pmatrix} 71{,}1021 & -0{,}3379 \\ -0{,}3379 & 0{,}0016 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 1047 \\ 219440 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathbf{283{,}951} \\ \mathbf{-0{,}355} \end{pmatrix}$$

5. Proses penghitungan *Moving Average* (MA)

$$X_t = \mu + e_t - \theta_1 e_{t-1} - \theta_2 e_{t-2} - \cdots - \theta_q e_{t-q}$$

Perhitungan peramalannya dengan matriks

$\beta = (z' z)^{-1} z' y$

β = pendugaan persamaan parameter

$z = \begin{pmatrix} (1x_q - x_{q+1}) & (x_{q\,2} - x_{q+1}) \ldots\ldots & (x_{q+y} - x_{q+1} \\ (x_{q+2}{}^{-1}) \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots & & (x_{q+2y} - x_{q+2}) \\ (x_{n1} - x_n) & (x_{n\,2} - x_{n)} & (x_{n\,q} - x_{n)} \end{pmatrix}$

$z = \begin{pmatrix} (200\text{-}210) & (210\text{-}199) & (199\text{-}230) \end{pmatrix}$ $z = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ -10 & 11 & -31 & 20 \end{pmatrix}$

$z' = \begin{pmatrix} 1 & -10 \\ 1 & 11 \\ 1 & -31 \\ 1 & 20 \end{pmatrix}$

$y = \begin{pmatrix} -10 \\ 11 \\ -31 \\ 20 \end{pmatrix}$

$$(z \quad z') = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ -10 & 11 & -31 & 20 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 1 & -10 \\ 1 & 11 \\ 1 & -31 \\ 1 & 20 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & -10 \\ -10 & 1582 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 0{,}2540 & 0{,}0016 \\ 0{,}0016 & 0{,}0006 \end{pmatrix}$$

$$(z' \quad y) = \begin{pmatrix} 1 & -10 \\ 1 & 11 \\ 1 & -31 \\ 1 & 20 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} -10 \\ 11 \\ -31 \\ 20 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 \\ -831 \end{pmatrix}$$

$\beta = (z' z)^1 z' y$

$$= \begin{pmatrix} 0{,}2540 & 0{,}0016 \\ 0{,}0016 & 0{,}0006 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 2 \\ -831 \end{pmatrix}$$

$$MA/\beta = \begin{pmatrix} \mathbf{1{,}713} \\ \mathbf{-0{,}514} \end{pmatrix}$$

6. Proses penghitungan ARIMA/ARMA

$X_t = \mu + \emptyset X_{t-1} + \emptyset_2 X_{z-2} + \emptyset_p X_{t-p} + e_t - \Theta_2 e_{t2} - \Theta_2 e_{t\,q}$

$$\begin{pmatrix} 283{,}951 \\ -0{,}355 \end{pmatrix}^{0}_{1} + \begin{pmatrix} 1{,}713 \\ -0{,}514 \end{pmatrix}^{0}_{1}$$

$ARIMA/ARMA_1 = AR + MA – DP$

$= 283{,}951 + 1{,}713 – 200$

$=$ **232.82**

(Dan seterusnya sampai dengan $ARIMA/ARMA_6$)

Hasil dari semua proses perhitungan dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :

	A	B	C	D	E
1	**Bulan**	**Penjualan**	**AR**	**MA**	**ARIMA**
2	Januari	200	216.85	215.97	232.82
3	Februari	210	213.50	212.62	216.11
4	Maret	199	217.19	216.31	234.49
5	April	230	206.79	205.91	182.69
6	Mei	210	213.50	212.62	216.11
7	Juni	198	217.52	216.64	236.16
8	Total		1285.34	1280.05	2565.39
9					
10	**AR**	**MA**			
11	283.951	1.713			
12	-0.3355	-0.514			
13					
14	Conclusion:				
15	The Best Method is		**ARIMA**	2565.39	

Gambar 3.7 Perhitungan AR, MA dan ARIMA

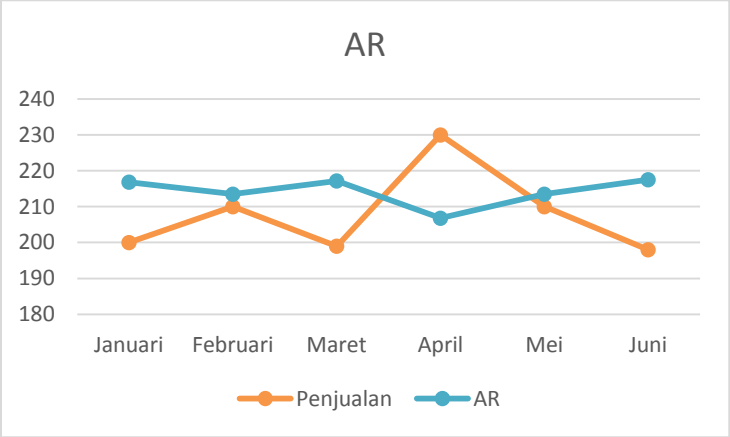
Output :

Inventori

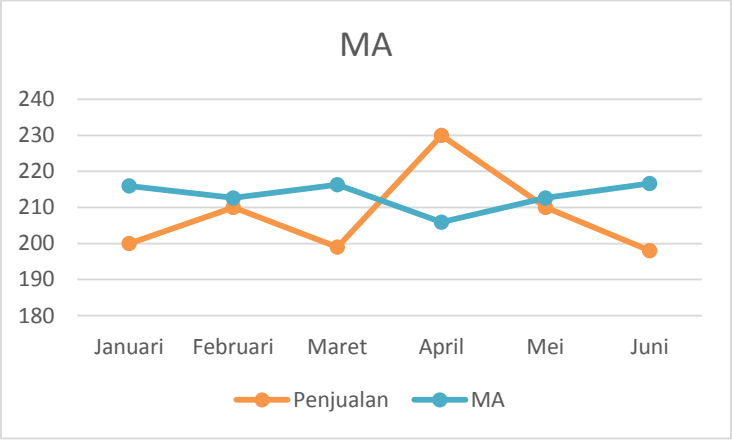
Berdasarkan gambar diatas terlihat bahwa nilai dari model **AR = 1285,34**, model **MA = 1280,05**, dan model **ARIMA/ARMA = 2565,39**. Oleh karena itu, Metode Terbaiknya adalah model dari **ARMA = 2565,39**.

Kesimpulan : Berdasarkan hasil peramalan tersebut dapat disimpulkan bahwa model terbaiknya adalah model dari ARMA dengan jumlah stok 2565,39. Jadi, pemesanan kepada perusahaan adalah 2566, untuk Safety Stock dalam gudang, perusahaan akan

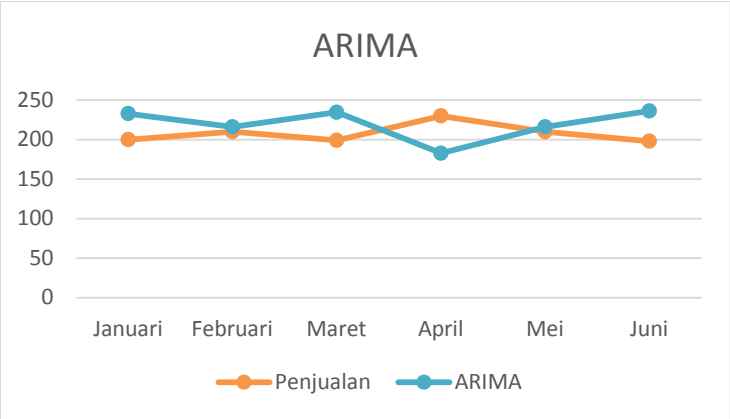
melakukan pemesanan barang pada supplier pada saat stok di gudang sangat limit, yaitu 100. Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh juga pola grafik dari AR, MA, dan ARIMA/ARMA seperti berikut :



Gambar 3.8 Grafik penjualan menggunakan AR



Gambar 3.9 Grafik penjualan menggunakan MA



Gambar 3.10 Grafik penjualan menggunakan ARIMA/ARMA

Monitoring Stok

Cabang	Jenis Barang	Stok digudang(Cabang)	Status	Stok Permintaan	Stok Terkirim
Barokah	Clutch Cover	200	**menipis**	2566	2600
Irian	Clutch Cover	50	**Kurang**	2800	2800
Jaya	Clutch Cover	1000	**Stok aman**	2000	1000

Tabel 3.5 Monitoring Stok

Dari hasil peramalan dan monitoring pada cabang A(Barokah) bahwa stok yang tersedia digudang cabang Barokah masih terdapat sisa barang Clutch Cover sebanyak 200. Pemesanan dari hasil peramalan oleh cabang Barokah sebanyak 2566 barang, maka CV.CIPTA MANDIRI akan mendistribusikan barang jenis Clutch Cover sebanyak 2600 dari hasil pembulatan 2566. Jumlah barang dibulatkan karena stok di gudang cabang menipis, agar tidak terjadi kekurangan stok barang maka

bagian distribusi melakukan pembulatan jumlah barang. Namun apabila stok pada gudang cabang berstatus aman, jumlah pengiriman akan dikurangi jumlah stok yang ada agar tidak terjadi penumpukan barang di gudang cabang.

Distribusi

Dari hasil peramalan maka akan dihasilkan juga Jadwal Distribusi seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 3.6 Jadwal Distribusi

Tanggal Pengiriman (Periode Juli)	Nama Cabang	Nama Barang	Jumlah Barang
29 Juli 2013	A (Barokah)	Clutch cover	5493
30 Juli 2013	B (Irian)	Clutch cover	3502
31 Juli 2013	C (Jaya)	Clutch cover	2505

2. Membuat sistem yang mempunyai dampak terhadap pengendalian biaya pada perusahaan *CV.CIPTA MANDIRI CIMAHI.* Masalahnya mengenai Return (pengembalian) dimana kadang terdapat proses pengiriman produk yang tidak sesuai (cacat).

   Proses pengembalian akan dilakukan secara manual (tanpa metode), dimana pengembalian akan dilakukan saat proses pengiriman akhir bulan selanjutnya. Barang/produk yang tak sesuai atau cacat akan diproses bersamaan dengan proses pegiriman, dimana agar tidak merugikan perusahaan.

Tabel 3.7 Jadwal Retur (pengembalian)

Nama Barang	Tanggal pemesanan	Jumlah pemesanan awal	Jumlah barang rusak
Clutch cover	12 februari 2013	300	3

Clutch disc	6 April 2013	350	5

3. Membuat sistem yang mempunyai peranan penting dalam meningkatkan kualitas pelayanan perusahaan kepada customer. Yaitu mengenai waktu pengiriman yang kadang tidak selalu tepat waktu (terlambat).

   Proses pengiriman akan dilakukan secara manual(tanpa metode), dimana proses pengiriman akan dilakukan selama tiga hari yaitu tanggal 29 untuk Cabang A, tanggal 30 untuk Cabang B, dan tanggal 31 untuk Cabang C.

Tabel 3.8 Jadwal Distribusi

Tanggal Pengiriman (Periode Juli)	**Nama Cabang**	**Nama Barang**	**Jumlah Barang**
29 Juli 2013	A (Barokah)	Clutch cover	5493
30 Juli 2013	B (Irian)	Clutch cover	3502
31 Juli 2013	C (Jaya)	Clutch cover	2505

3.1.5 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan dan masukan yang dibutuhkan oleh sistem. Analisis kebutuhan non-fungsional terbagi menjadi 3 bagian, yaitu :

6. Analisis perangkat keras.
7. Analisis perangkat lunak.
8. Analisis perangkat pengguna.

3.1.5.1 Analisis Perangkat Keras

Berdasarkan analisis perangkat keras yang sedang digunakan di CV.CIPTA MANDIRI CIMAHI, spesifikasi pernagkat keras yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Spesifikasi Perangkat keras untuk Menjalankan Sistem Inventori dan Distribusi

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1.	Monitor	17”
2.	Processor	Processor dual core berkecepatan 2,7 GHz
3.	Memori / RAM	berkecepatan 2,7 GHz
4.	Harddisk	2 GB
5.	VGA Card	320 GB
6.	Keyboard	VGA On-Board
7.	Mouse	Standar
8.	Printer	Standar

Perangkat keras untuk menjalankan Sistem Inventori dan Distribusi di CV.CIPTA MANDIRI CIMAHI ini memiliki kebutuhan spesifikasi seperti pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Spesifikasi Perangkat Keras Minimum untuk Menjalankan Sistem Inventori dan Distribusi

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1.	Monitor	15”
2.	Processor	Processor berkecepatan 1 GHz
3.	Memori / RAM	512 GB

4.	Harddisk	60 GB
5.	VGA Card	VGA On-Board
6.	Keyboard	Standar
7.	Mouse	Standar
8.	Printer	Standar

Berdasarkan perbandingan perangkat keras yang ada dengan perangkat keras minimum yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem inventori dan distribusi yang akan dibangun ini dapat disimpulkan bahwa perangkat keras yang sudah ada dapat digunakan untuk membangun dan menjalankan aplikasi.

3.1.5.2 Analisis Perangkat Lunak

Sistem Inventori dan Distribusi pada CV.CIPTA MANDIRI CIMAHI ini selain membutuhkan perangkat keras juga dibangun. Adapun spesifikasi perangkat lunak yang digunakan di CV.CIPTA MANDIRI seperti pada tabel 3.11.

Tabel 3.11 Spesifikasi Perangkat Untuk Menjalankan Sistem Informasi Lunak Di CV.CIPTA MANDIRI

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1.	Sistem Operasi	Windows XP
2.	Aplikasi	Microsoft Word, Microsoft Exel, dan Driver Printer
3.	*Browser*	Mozila Firefox

Perangkat lunak untuk menjalankan Sistem Inventori dan Distribusi Di CV.CIPTA MANDIRI CIMAHI inni membutuhkan spesifikasi perangkat lunak seperti pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Spesifikasi Pernagkat Lunak Untuk Menjalankan Sistem Inventori dan Distribusi

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1.	Sistem Operasi	Minimal Windows XP
2.	*Browser*	Mozila Firefox, Crome, Opera

Berdasarkan perbandingan antara spesifikasi perangkat lunak yang digunakan di CV.CIPTA MANDIRI dengan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem Inventori dan Distribusi dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak yang sudah ada dapat digunakan untuk menjalankan sistem inventori dan distribusi.

3.1.5.3 Analisis Pengguna

Berdasarkan hasil pengumpulan data, diketahui bahwa tingkat pendidikan terendah yang dimiliki oleh pegawai CV.CIPTA MANDIRI CIMAHI adalah SMA. Sebagian besar pegawai CV.CIPTA MANDIRI CIMAHI memiliki kemampuan untuk mengoperasikan komputer dengan baik dan memiliki pengalaman yang cukup dalam mengoperasikan sistem operasi *Windows* maupun bekerja menggunakan *Microsoft Office*. Adapun analisis pengguna yang ada dapat dilihat pada tabel 3.11.

Tabel 3.11 Analisis Spesifikasi Pengguna Sistem Yang Ada

Pengguna	Tanggung Jawab	Tingkat Pendidikan	Kemampuan Menggunakan Komputer	Pengalaman
Bagian Gudang	Menerima Barang yang dibeli	Minimal : SMA Maksimal : S1	Mampu menggunakan	Pernah menggunakan

	Mencocokan dengan pemesanan atau pengiriman (Distribusi) Meneliti Kuantitas dan kualitas Barang Membuat Laporan pembelian, pemesanan dan distribusi		perangkat lunak *office*	aplikasi berbasis *desktop*
Bagian Pengadaan	Melakukan pemesanan barang pada supplier Memelihara hubungan kerjasama yang baik dengan supplier Menerbitkan jadwal pemesanan atau distribusi Membuat laporan	Minimal : SMA Maksimal : S1	Mampu Menggunakan perangkat lunak *office*	Pernah menggunakan aplikasi berbasis *desktop*

	pengadaan setiap bulannya			
Pimpinan	Menetapkan rencana kerja dan anggaran Menetapkan pola operasional pelayanan guna menjamin kepuasan pelanggan Menetapkan pola dan memonitor pelaksanaan distribusi sehingga tercapai akurasi yang tinggi Memutuskan untuk melakukan pengembangan usaha perusahaan Menerima setiap laporan sekaligus mengatur proses kinerja pekerja	Minimal : D3 Maksimal : S1	Mampu menggunakan perangkat lunak *office*	Pernah menggunakan aplikasi berbasis *desktop*

Supplier	Menerima data pemesanan dari CV.CIPTA MANDIRI Menjalin hubungan kerjasama yang baik Menyetujui proses distribusi dan pembayaran kepada CV.CIPTA MANDIRI	Minimal : D3 Maksimal : S1	Mampu menggunakan perangkat lunak *office*	Pernah menggunakan aplikasi berbasis *desktop*
Bagian Distribusi	Menerima jadwal pengiriman barang Mengawasi semua kegiatan dalam proses distribusi Membuat laporan pengiriman/distribusi bila terjadi kesalahan atau hambatan dalam pengiriman	Minimal : SMA Maksimal : S1		Pernah menggunakan aplikasi berbasis *desktop*

Cabang	Melakukan pemesanan kepada bagian pengadaan Menyetujui dalam proses distribusi sesuai jadwal yang telah ada Menerima bukti pemesanan dan pengiriman barang	Minimal : SMA Maksimal : S1		Pernah menggunakan aplikasi berbasis *desktop*

Pengguna sistem yang akan dibangun ini dibagi menjadi 4 Bagian yaitu Bagian Gudang, Bagian Pengadaan, Pimpinan dan Bagian Distribusi. Adapun spesifikasi pengguna yang akan dibangun dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel 3.12 Analisis Spesifikasi Pengguna Sistem Yang Akan Dibangun

Pengguna	Hak Akses	Tingkat Pendidikan	Kemampuan menggunakan komputer
Asisten	Dapat mengatur data master seperti data supplier, data cabang, master barang Melihat dan membuat laporan dari setiap proses	Minimal : D3 Maksimal : S1	Mammpu menggunakan perangkat lunak *office*
Bagian Gudang	Dapat memonitoring	Minimal : D3	Mammpu

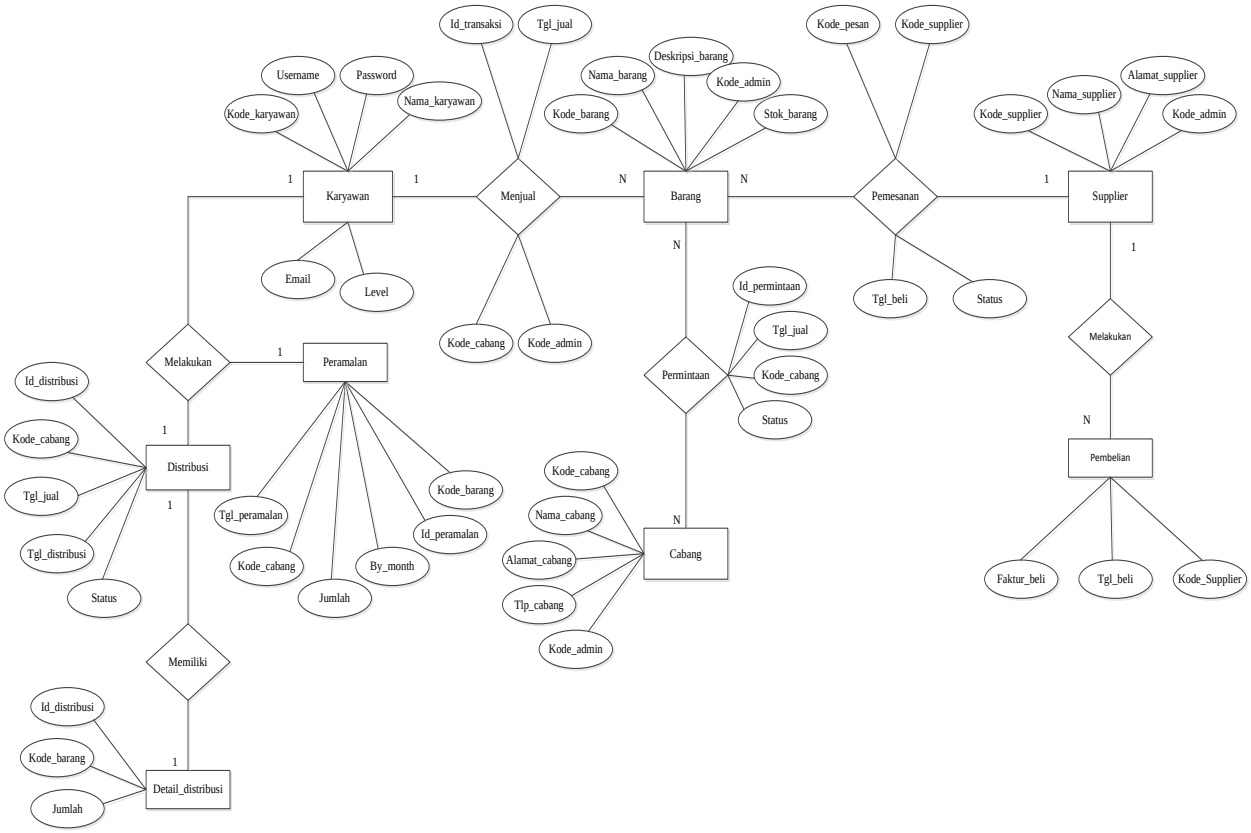
	pembelian dan pemesanan Dapat melakukan peramalan Membuat laporan setiap terjadinya perubahan stok barang	Maksimal : S1	menggunakan perangkat lunak *office*
Bagian Distribusi	Melakukan pengiriman Dapat melakukan pembuatan laporan pengiriman barang, jadwal distribusi, jadwal permintaan dan penjualan	Minimal : D3 Maksimal : S1	Mammpu menggunakan perangkat lunak *office*

Berdasarkan perbandingan antara karakteristik pengguna yang ada di CV.CIPTA MANDIRI CIMAHI sesuai kebutuhan pengguna pada sistem yang akan dibangun, maka sumber daya manusia yang ada di CV.CIPTA MANDIRI CIMAHI sudah memenuhi untuk menjalankan sistem yang akan dibangun.

3.1.6 Analisis Data

Analisis data didapat dari data yang akan dipakai dalam proses pembangunan sistem inventori dan distribusi di CV.CIPTA MANDIRI, kemudian data yang telah di peroleh dibangun sebuah desain basis data dengan menggunakan *tools Entity Relational Diagram* (*ERD*) yang digunakan untuk menjelaskan aliran data yang diproses sehingga dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Hubungan antar

entitas ini dapat dilihat pada gambar 3.8 dan spesifikasi masing-masing entitasnya (kamus data).



Gambar 3.11 Entity Relation Diagram (ERD)Sistem Inventori dan Distribusi CV.CIPTA MANDIRI

Tabel 3.13 Daftar Atribut ERD

No.	Nama Entitas	Nama Atribut
1.	Karyawan	**{Kode_admin,** Username, Password, Nama_karyawan, Email_admin, level}
2.	Barang	**{Kode_barang,** Nama_barang, Deskripsi_barang,

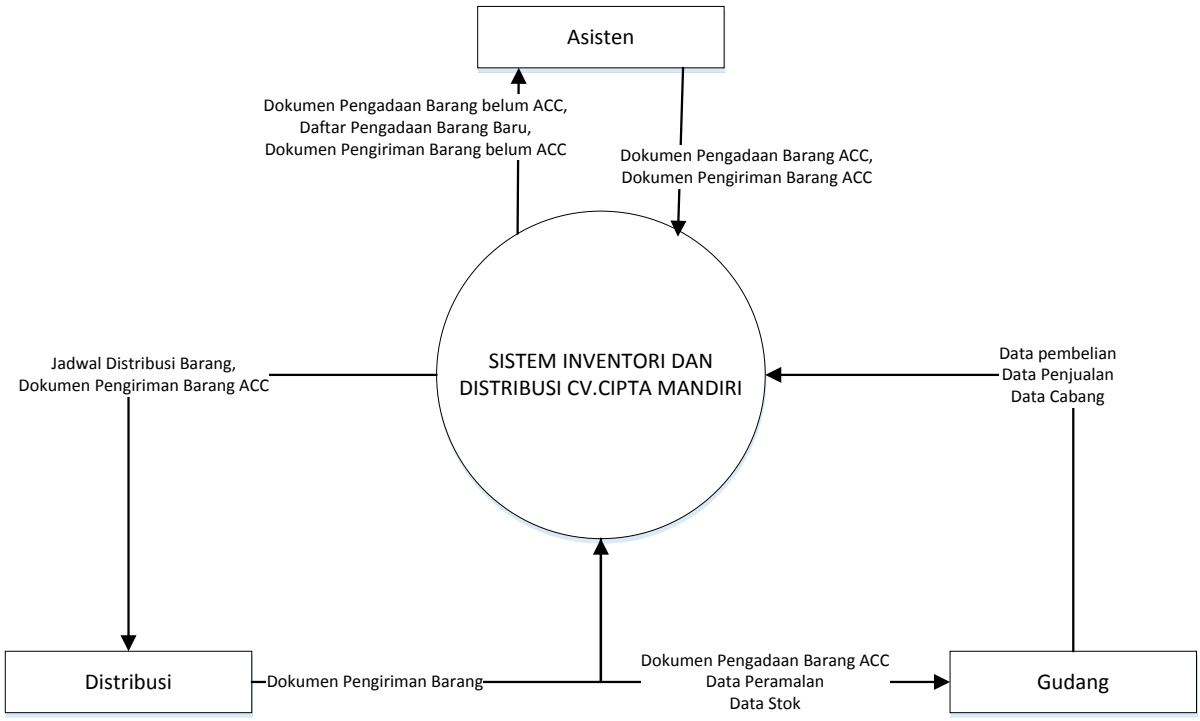
		kode_admin, stok_barang}
3.	Supplier	**{Kode_Supplier,** nama_supplier, alamat_supplier, kode_admin}
4.	Distribusi	**{ID_distribusi,** kode_cabang, Tgl_jual, Tgl_distribusi, status}
5.	Detail_Distribusi	**{ID_distribusi,** kode_barang, jumlah}
6.	Cabang	**{Kode_cabang,** nama_cabang, alamat_cabang, tlp_cabang, Kode_admin}
7.	Peramalan	**{ID_peramalan,** kode_barang, by_month, jumlah, kode_cabang, tgl_peramalan}
8	Pembelian	**{Kode_Supplier,** Tgl_beli, faktur_beli}

3.1.7 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional adalah analisis terhadap kebutuhan secara fungsional baik dalam aliran data maupun informasi. Analisis kebutuhan fungsional digambarkan dalam analisis terstruktur yang akan di bahas sebagai berikut.

3.1.7.1 Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah diagram yang berfungsi untuk menggambarkan aliran data antara sistem dan entitas luar. Adapun digram konteks pada Sistem Inventori dan Distribusi di CV.CIPTA MANDIRI yang akan dibangun seperti terlihat pada gambar 3.12.

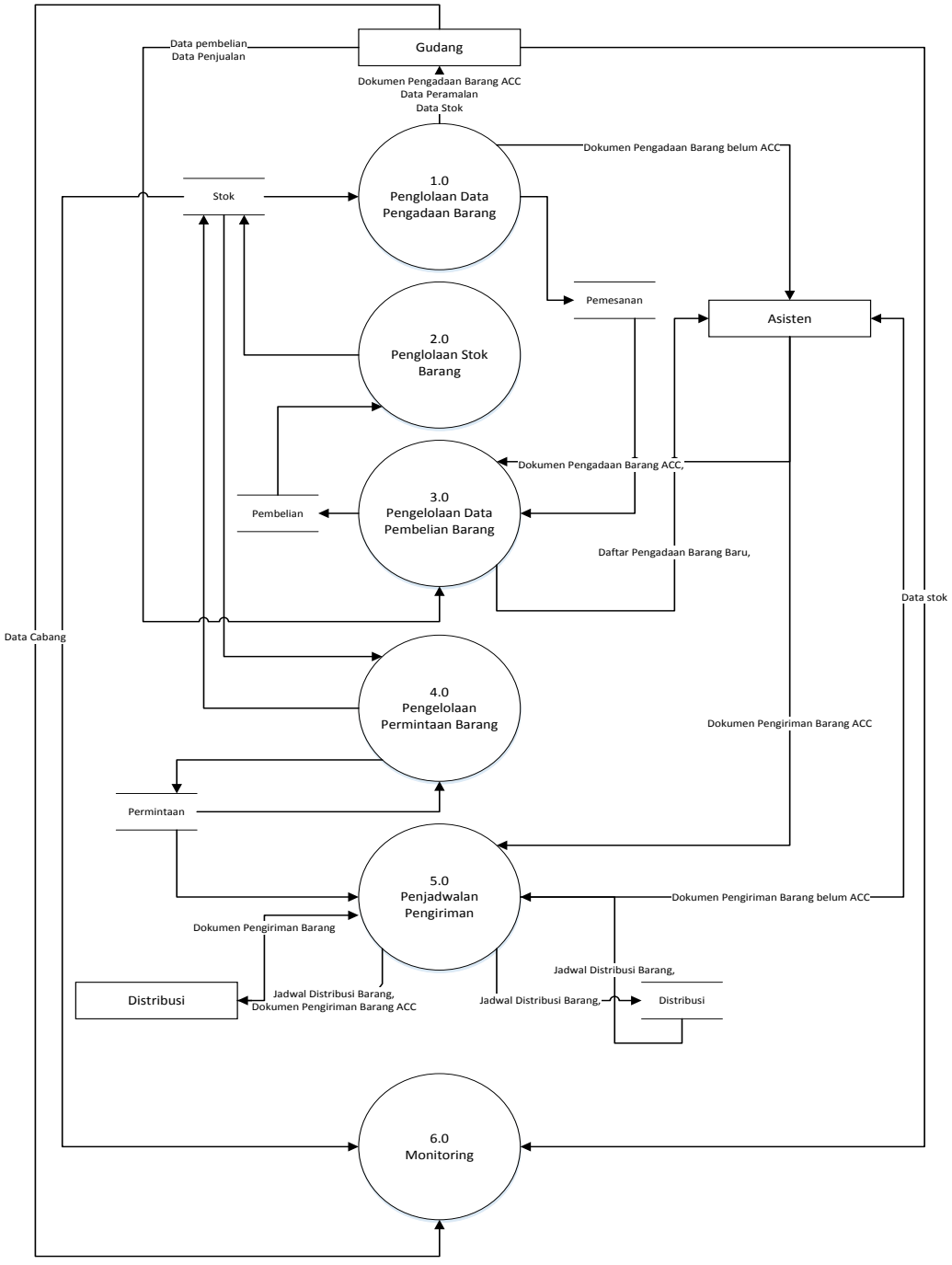


Gambar 3.12 Diagram Konteks Sistem Inventori dan Distribusi CV.CIPTA MANDIRI

3.1.7.2 DFD level 1 Proses Sistem Inventori dan Distribusi

Operasional Sistem Inventori dan Distribusi

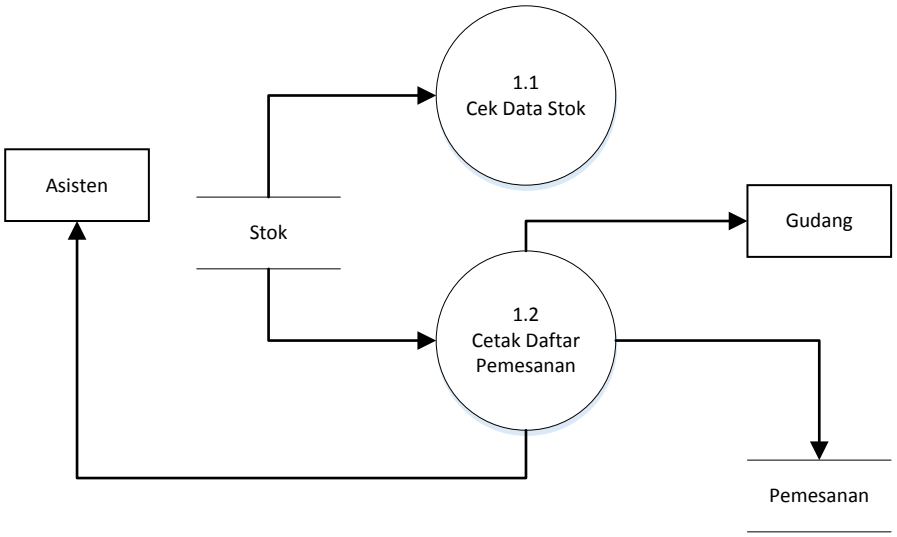
DFD Level 1 berikut ini menjelaskan bahwa pengguna *web* dapat melakukan akses pada *website* dengan memilih menu yang ada dalam sistem seperti terlihat pada gambar 3.13.



Gambar 3.13 DFD Level 1 Sistem Yang Akan Dibangun

3.1.7.3 DFD level 2 Proses 1 Pengolahan Data Pengadaan Barang

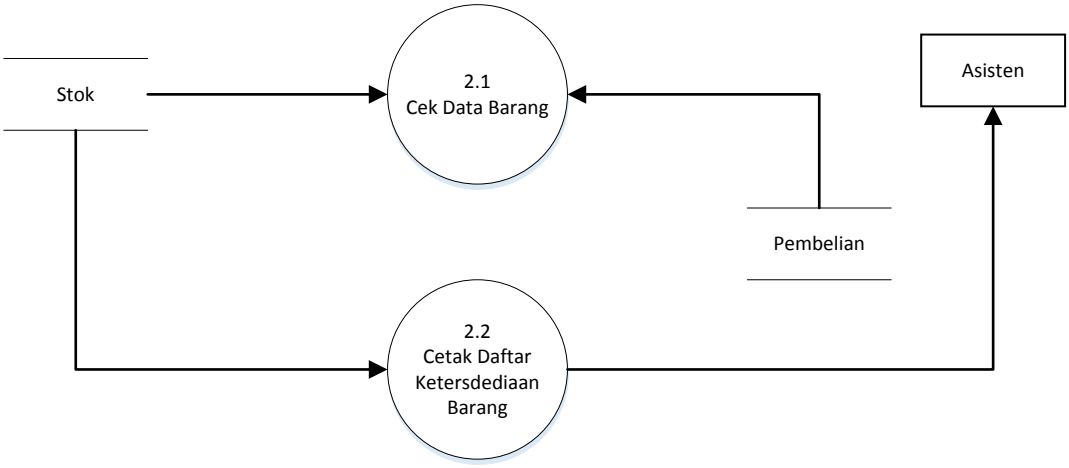
Dibawah ini adalah DFD level 2 proses 1, pada DFD level 2 proses 1 ini terdapat 2 proses yaitu proses cek data stok, dan cetak daftar pemesanan. Adapun DFD level 2 proses 1 proses pengolahan data pengadaan barang dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3.14 DFD Level 2 proses 1 Pengolahan Data Pengadaan Barang

3.1.7.4 DFD level 2 Proses 2 Pengolahan Stok Barang

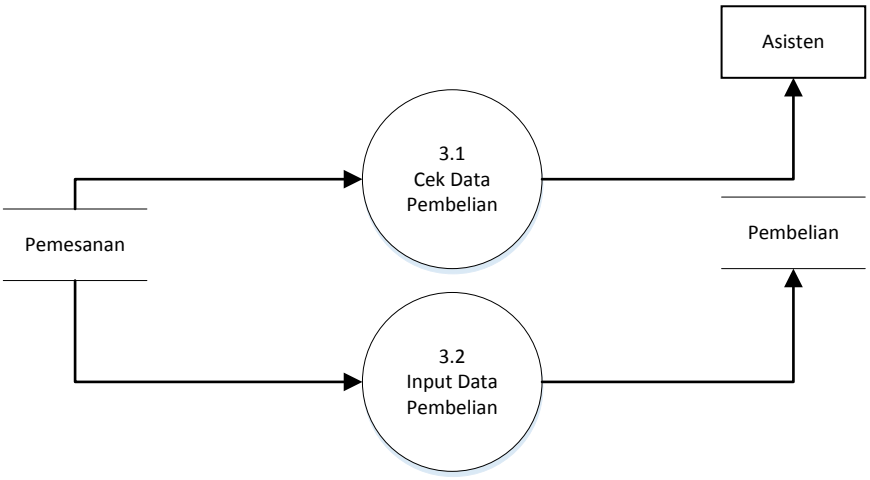
Dibawah ini adalah DFD level 2 proses 2, pada DFD level 2 proses 2 ini terdapat 2 proses yaitu proses cek data barang, dan cek daftar ketersediaan barang. Adapun DFD level 2 proses 2 proses pengolahan Stok barang dapat dilihat pada gambar 3.15.



Gambar 3.15 DFD Level 2 proses 2 Pengolahan Stok Barang

3.1.7.5 DFD level 2 Proses 3 Pengolahan Data Pembelian Barang

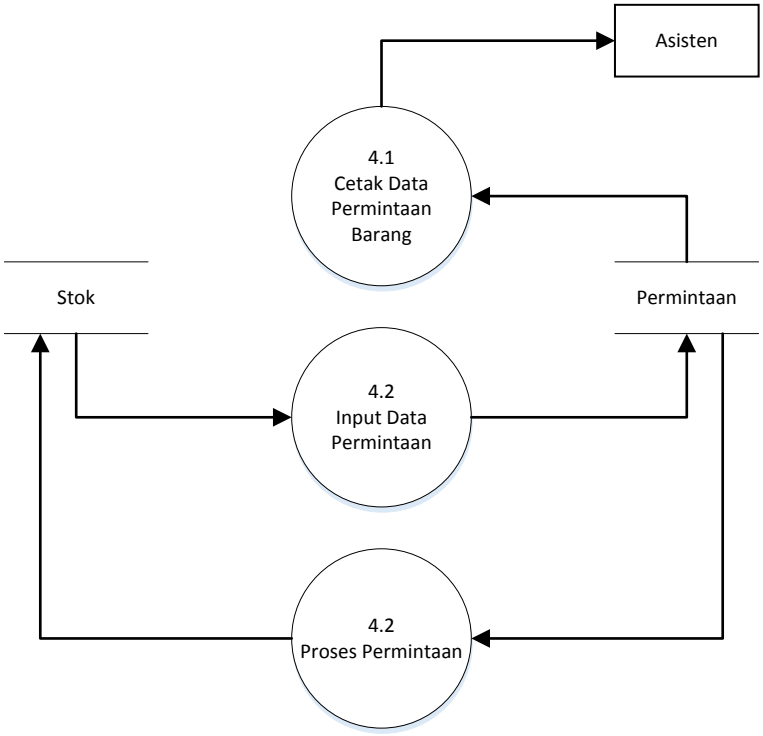
Dibawah ini adalah DFD level 2 proses 3, pada DFD level 2 proses 3 ini terdapat 2 proses yaitu proses cetak data pembelian,dan Input data pembelian. Adapun DFD level 2 proses 3 proses pengolahan data pembelian barang dapat dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3.16 DFD Level 2 proses 3 Pengolahan Data Pembelian Barang

3.1.7.6 DFD level 2 Proses 4 Pengolahan Permintaan Barang

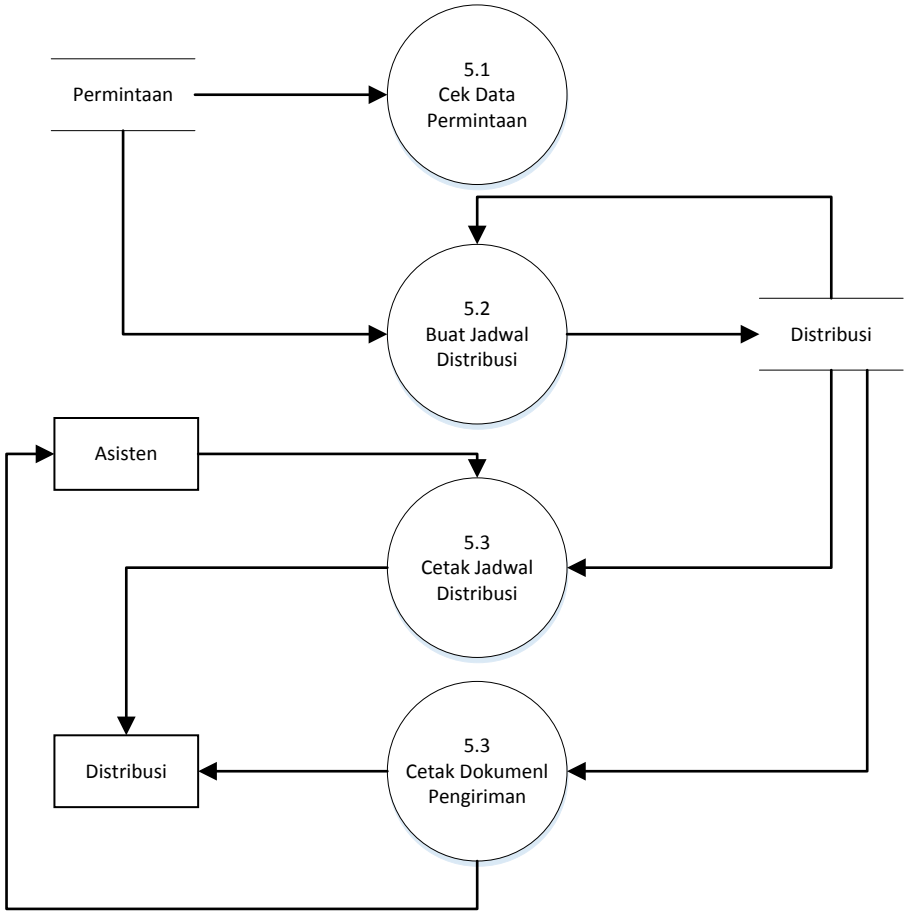
Dibawah ini adalah DFD level 2 proses 4, pada DFD level 2 proses 4 ini terdapat 2 proses yaitu proses cetak data permintaan barang, dan input data permintaan. Adapun DFD level 2 proses 4 proses pengolahan permintaan barang dapat dilihat pada gambar 3.17.



Gambar 3.17 DFD Level 2 proses 4 Pengolahan Data Permintaan Barang

3.1.7.7 DFD level 2 Proses 5 Penjadwalan Pengiriman

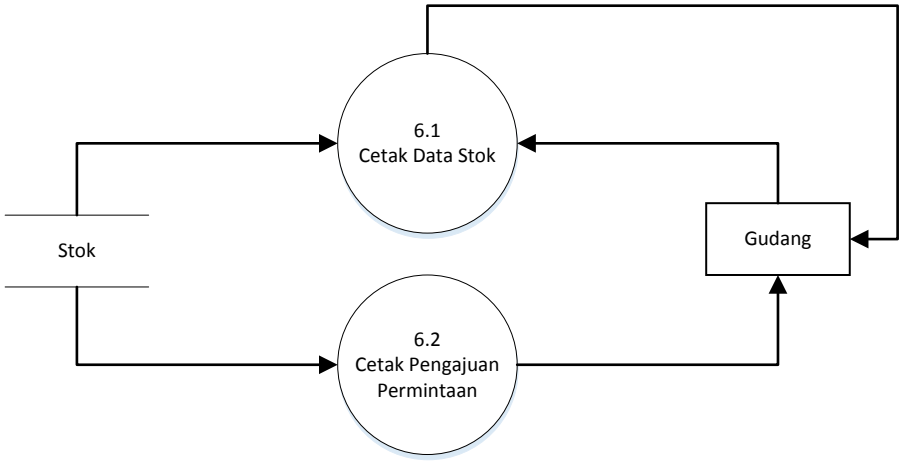
Dibawah ini adalah DFD level 2 proses 5, pada DFD level 2 proses 5 ini terdapat 4 proses yaitu proses cek data permintaan, buat jadwal distribusi, cetak jadwal distribusi, dan cetak dokumen pengiriman. Adapun DFD level 2 proses 5 proses penjadwalan pengiriman dapat dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3.18 DFD Level 2 proses 5 Penjadwalan Pengiriman

3.1.7.8 DFD level 2 Proses 6 Monitoring

Dibawah ini adalah DFD level 2 proses 6, pada DFD level 2 proses 6 ini terdapat 2 proses yaitu proses cetak data stok, dan cetak pengajuan permintaan. Adapun DFD level 2 proses 6 proses pengolahan data barang retur dapat dilihat pada gambar 3.19.



Gambar 3.19 DFD Level 2 proses 6 Monitoring

3.1.8 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses merupakan proses-proses yang tergambar pada *Data Flow Diagram (DFD)* yang dapat dilihat pada spesifikasi proses Sistem Inventori dan Distribusi pada CV.CIPTA MANDIRI yang terdapat pada tabel 3.14

No.	Proses	Keterangan
1.	No proses	1
	Nama Proses	Pengolahan data pengadaan barang
	Sumber	Bagian Gudang
	Masukan	Data pengolahan pengadaan barang
	Keluaran	Info pengolahan pengadaan barang
	Tujuan Keluar	*Storage* stok, *storage* pemesanan
	Logika proses	1. Bagian gudang dapat mengolah data pengadaan barang 2. Sistem menampilkan data *username, password* 3. Bagian gudang memasukan data pengadaan barang yang ingin di olah

		4. Jika melakukan pengisian data secara benar maka akan masuk kedalam *storage*.
2.	No proses	2
	Nama Proses	Pengelolaan Stok Barang
	Sumber	Bagian Gudang
	Masukan	Data pengolahan stok barang
	Keluaran	Info pengolahan stok barang
	Tujuan Keluar	*Storage* pemesanan, *storage* pembelian
	Logika Proses	1. Bagian gudang dapat mengolah data stok barang 2. Sistem menampilkan data *username, password*. 3. Bagian gudang memasukan data stok barang yang ingin di olah 4. Jika melakukan pengisian data secara benar maka akan masuk kedalam *storage*
3.	No Proses	3
	Nama Proses	Pengolahan Data Pembelian Barang
	Sumber	Bagian Gudang
	Masukan	Data pembelian barang
	Keluaran	Info pembelian barang
	Tujuan Keluaran	*Storage* stok, *storage* pemesanan
	Logika Proses	1. Bagian Gudang memasukan data pembelian barang. 2. Sistem penampilkan data *username, password*. 3. Pegawai memasukan data pembelian barang yang ingin di olah 4. Jika melakukan pengisian data secara benar

		maka akan masuk kedalam *storage*
4.	No Proses	4
	Nama Proses	Pengelolaan permintaan barang
	Sumber	Bagian Distribusi
	Masukan	Data pengolahan permintaan barang
	Keluaran	Info permintaan barang
	Tujuan keluaran	*Storage* peermintaan, *storage* distribusi
	Logika proses	1. Bagian distribusi memasukan data permintaan barang. 2. Sistem penampilkan data *username*, *password*. 3. Bagian distribusi memasukan data permintaan barang yang ingin di olah 4. Jika melakukan pengisian data secara benar maka akan masuk kedalam *storage*
5.	No Proses	5
	Nama Proses	Penjadwalan pengiriman
	Sumber	Bagian distribusi
	Masukan	Data penjadwalan distribusi
	Keluaran	Info penjadwalan distribusi
	Tujuan keluaran	*Storage* permintaan, *storage* distribusi
	Logika proses	1. Bagian distribusi memasukan data penjadwalan distribusi. 2. Sistem penampilkan data *username*, *password*. 3. Bagian distribusi memasukan data penjadwalan distribusi yang ingin di olah 4. Jika melakukan pengisian data secara benar maka akan masuk kedalam *storage*

6.	No Proses	6
	Nama Proses	Monitoring
	Sumber	Bagian Gudang
	Masukan	Data monitoring
	Keluaran	Info data monitoring
	Tujuan keluaran	*Storage* data monitoring
	Logika proses	1. Bagian gudang memasukan data monitoring. 2. Sistem penampilkan data *username*, *password*. 3. Bagian gudang memasukan data monitoring barang yang ingin di lihat 4. Jika melakukan pengisian data secara benar maka akan masuk kedalam *storage*

Tabel 3.14 Spesifikasi Proses Sistem Inventori dan Distribusi CV.CIPTA MANDIRI

3.1.9 Kamus Data

Kamus data untuk DFD Sistem Inventori dan Distribusi pada CV.CIPTA MANDIRI dapat dilihat pada tabel 3.15

No.	Kamus	Keterangan
1.	Nama	Data pengadaan barang
	Where Use	Proses 1 pengolahan pengadaan barang
	Deskripsi	Data pengadaan barang digunakan jika user hendak menjadi admin
	Struktur Data	Kode_Admin, *username*, *password*, bagian_perusahaan, Wkt_tulis, wkt_edit
	Kode_admin	{0..9}
	Username	{‘A’..’Z’ | ’a’..’z’ | 0-9}

	Password	{‘A’..’Z’ | ’a’..’z’ | 0-9}
	Bagian_perusahaan	{‘A’..’Z’ | ‘z’..’z’}
	Wkt_tulis	[date time]
	Wkt_edit	[date time]
2.	Nama	Data pengolahan stok barang
	Where use	Proses 2 pengolahan stok barang
	Deskripsi	Digunakan ketika admin hendak mengolah data pengolahan stok barang
	Struktur Data	Kode_admin, *username*, *password*, jabatan_perusahaan, wkt_tulis_stokawal, wkt_edit_stokakhir
	Kode_admin	{0..9}
	username	{‘A’..’Z’ | ’a’..’z’ | 0-9}
	password	{‘A’..’Z’ | ’a’..’z’ | 0-9}
	Jabatan_perusahaan	{‘A’..’Z’}
	Wkt_tulis_stokawal	[date time]
	Wkt_edit_stokakhir	[date time]
3.	Nama	Data pembelian barang
	Where use	Proses 3 pengolahan pembelian barang
	Deskripsi	Digunakan ketika admin hendak mengolah data pembelian barang
	Struktur Data	Kode_admin, *username*, *password*, jabatan_perusahaan, wkt_tulis_pembelian, wkt_edit_pembelian
	Kode_admin	{0..9}
	username	{‘A’..’Z’ | ’a’..’z’ | 0-9}
	password	{‘A’..’Z’ | ’a’..’z’ | 0-9}

	Jabatan_perusahaan	{‘A’..’Z’}
	Wkt_tulis_pembelian	[date time]
	Wkt_edit_pembelian	[date time]
4.	Nama	Data permintaan barang
	Where use	Proses 4 pengolahan permintaan barang
	Deskripsi	Digunakan ketika admin hendak mengolah data permintaan barang
	Struktur Data	Kode_admin, *username*, *password*, jabatan_perusahaan, wkt_tulis_permintaan, wkt_edit_permintaan
	Kode_admin	{0..9}
	username	{‘A’..’Z’ | ’a’..’z’ | 0-9}
	password	{‘A’..’Z’ | ’a’..’z’ | 0-9}
	Jabatan_perusahaan	{‘A’..’Z’}
	Wkt_tulis_permintaan	[date time]
	Wkt_edit_permintaan	[date time]
5.	Nama	Data penjadwalan pengiriman
	Where use	Proses 5 penjadwalan pengiriman
	Deskripsi	Digunakan ketika admin hendak mengolah data penjadwalan pengiriman
	Struktur Data	Kode_admin, *username*, *password*, jabatan_perusahaan, wkt_tulis_pengiriman, wkt_edit_pengiriman
	Kode_admin	{0..9}
	username	{‘A’..’Z’ | ’a’..’z’ | 0-9}
	password	{‘A’..’Z’ | ’a’..’z’ | 0-9}

	Jabatan_perusahaan	{‘A’..’Z’}
	Wkt_tulis_pengiriman	[date time]
	Wkt_edit_pengiriman	[date time]
6.	Nama	Monitoring
	Where use	Proses 6 monitoring
	Deskripsi	Digunakan ketika pegawai hendak memonitoring
	Struktur Data	Kode_admin, *username*, *password*, jabatan_perusahaan, wkt_tulis_retur, wkt_edit_retur
	Kode_admin	{0..9}
	username	{‘A’..’Z’ | ’a’..’z’ | 0-9}
	password	{‘A’..’Z’ | ’a’..’z’ | 0-9}
	Jabatan_perusahaan	{‘A’..’Z’}
	Wkt_tulis_retur	[date time]
	Wkt_edit_retur	[date time]

Tabel 3.15 Kamus Data Sistem Inventori dan Distribusi CV.CIPTA MANDIRI

3.2 Perancangan Sistem

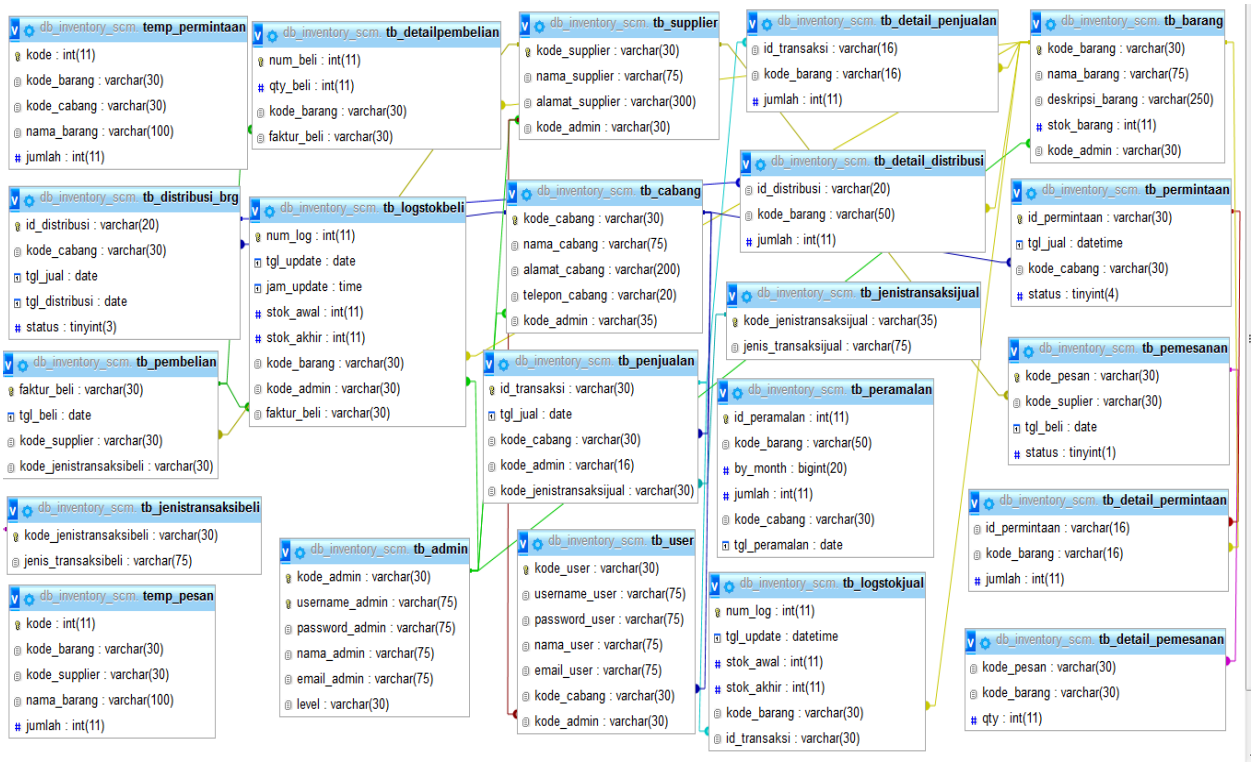
Perancangan sistem yang akan dibangun adalah Sistem Inventori dan Distribusi pada CV.CIPTA MANDIRI Dengan Menggunakan Pendekatan *Supply Chain Management* pada CV.CIPTA MANDIRI CIMAHI ini meliputi perancangan pesan, perancangan jaringan semantik dan perancangan prosedural.

3.2.1 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan tahapan untuk membangun suatu model berdasarkan informasi yang digunakan ke model basis data. Perancangan basis data terbagi menjadi dua yaitu diagram relasi dan perancangan struktur tabel. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut.

3.2.1.1 Diagram Relasi

Diagram relasi untuk sistem Inventori dan Distribusi pada CV.CIPTA MANDIRI pada gambar 3.18.



Gambar 3.20 Diagram Relasi Sistem Inventori dan Distribusi CV.CIPTA MANDIRI

3.2.1.2 Struktur Tabel

Perancangan struktur tabel digunakan untuk menggambarkan detail dari tabel-tabel yang akan digunakan, adapun tabel-tabel yang digunakan dalam Sistem inventori dan distribusi di CV.CIPTA MANDIRI ini adalah sebagai berikut :

1. Tabel Retur Pembelian

Tabel retur pembelian terdiri dari 5field yaitu Tgl_retur, Kode_supplier, kode_barang, jumlah, dan ID_admin. Spesifikasi tabel retur pembelian dapat dilihat pada tabel 3.16

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
ID_admin	Int	11	*Primary Key*	NOT NULL
Kode_supplier	Int	11	*Foreign Key references* dari tabel supplier	NOT NULL
Kode_barang	Int	11	*Foreign Key references* dari tabel barang	NOT NULL
Jumlah	Bigint	20		NOT NULL
Tgl_retur	Date			NOT NULL

Tabel 3.16 Struktur tabel Pembelian

2. Tabel Barang

Tabel retur pembelian terdiri dari 4field yaitu Kode_barang, Jenis_barang, Nama_barang, dan Stok. Spesifikasi tabel barang dapat dilihat pada tabel 3.17

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Kode_barang	Int	11	*Primary Key*	NOT NULL
Jenis_barang	Int	11		NOT NULL
Nama_barang	Varchar	20		NOT NULL
Stok	Int	11		NOT NULL

Tabel 3.17 Struktur tabel Barang

3. Tabel Penjualan

Tabel retur pembelian terdiri dari 5field yaitu Tgl_retur, Kode_cabang, kode_barang, Jumlah, dan ID_admin. Spesifikasi tabel penjualan dapat dilihat pada tabel 3.18

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
ID_admin	Int	11	*Primary Key*	NOT NULL
Tgl_retur	Date			NOT NULL
Kode_cabang	Int	11	*Foreign Key references* dari tabel cabang	NOT NULL
Kode_barang	Int	11	*Foreign Key references* dari tabel barang	NOT NULL
Jumlah	Bigint	20		NOT NULL

Tabel 3.18 Struktur tabel Penjualan

4. Tabel Pembelian Detail

Tabel retur pembelian terdiri dari 5field yaitu Tgl_beli, Kode_barang, Nama_barang, Jumlah, dan Kode_supplier. Spesifikasi tabel pembelian detail dapat dilihat pada tabel 3.19

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Kode_supplier	Int	11	*Primary Key*	NOT NULL
Tgl_beli	Date		*Foreign Key references* dari tabel pembelian	NOT NULL
Kode_barang	Int	11	*Foreign Key*	NOT NULL

			references dari tabel barang	
Nama_barang	Varchar	20		NOT NULL
Jumlah	Bigint	20		NOT NULL

Tabel 3.19 Struktur tabel Pembelian Detail

5. Tabel Penjualan Detail

Tabel retur pembelian terdiri dari 5field yaitu Tgl_jual, Kode_barang, Nama_barang, Jumlah, dan Kode_cabang. Spesifikasi tabel penjualan detail dapat dilihat pada tabel 3.20

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Kode_cabang	Int	11	*Primary Key*	NOT NULL
Tgl_jual	Date		*Foreign Key references* dari tabel penjualan	NOT NULL
Kode_barang	Int	11	*Foreign Key references* dari tabel barang	NOT NULL
Nama_barang	Varchar	20		NOT NULL
Jumlah	Bigint	20		NOT NULL

Tabel 3.20 Struktur tabel Penjualan Detail

6. Tabel Pembelian

Tabel retur pembelian terdiri dari 6field yaitu Tgl_pembelian, Kode_supplier, Kode_barang, Nama_barang, Jumlah, dan ID_admin. Spesifikasi tabel pembelian dapat dilihat pada tabel 3.21

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan

Tgl_pembelian	Date		*Primary Key*	NOT NULL
ID_admin	Int	11	*Foreign Key references* dari tabel pengguna	NOT NULL
Kode_supplier	Int	11	*Foreign Key references* dari tabel supplier	NOT NULL
Kode_barang	Int	11		NOT NULL
Nama_barang	Varchar	20		NOT NULL
Jumlah	Bigint	20		NOT NULL

Tabel 3.21 Struktur tabel Pembelian

7. Tabel Penjualan

Tabel retur pembelian terdiri dari 6field yaitu Tgl_penjualan, Kode_cabang, Kode_barang, Nama_barang, Jumlah, dan ID_admin. Spesifikasi tabel penjualan dapat dilihat pada tabel 3.22

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Tgl_penjualan	Date		*Primary Key*	NOT NULL
ID_admin	Int	11	*Foreign Key references* dari tabel pengguna	NOT NULL
Kode_cabang	Int	11	*Foreign Key references* dari tabel cabang	NOT NULL

Kode_barang	Int	11		NOT NULL
Nama_barang	Varchar	20		NOT NULL
Jumlah	Bigint	20		NOT NULL

Tabel 3.22 Struktur tabel Penjualan

8. Tabel Supplier

Tabel retur pembelian terdiri dari 4field yaitu Kode_supplier, Alamat, kota, dan No.telepon. Spesifikasi tabel supplier dapat dilihat pada tabel 3.23

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Kode_supplier	Int	11	*Primary Key*	NOT NULL
Alamat	Varchar	11		NOT NULL
Kota	Varchar	20		NOT NULL
No.telepon	Int	20		NOT NULL

Tabel 3.23 Struktur tabel Supplier

9. Tabel Cabang

Tabel retur pembelian terdiri dari 5field yaitu Kode_cabang, Nama_cabang, Alamat, Kota, dan No.telepon. Spesifikasi tabel cabang dapat dilihat pada tabel 3.24

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Kode_cabang	Int	11	*Primary Key*	NOT NULL
Nama_cabang	Varchar	20		NOT NULL
Alamat	Varchar	20		NOT NULL
Kota	Varchar	20		NOT NULL
No.Telepon	Int	20		NOT NULL

Tabel 3.24 Struktur tabel Cabang

10. Tabel Pengguna / Admin

Tabel retur pembelian terdiri dari 4field yaitu UserID, PassID, Nama, dan Jabatan. Spesifikasi tabel pengguna/admin dapat dilihat pada tabel 3.25

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
UserID	Int	11	*Primary Key*	NOT NULL
PassID	Varchar	20		NOT NULL
Nama	Varchar	20		NOT NULL
Jabatan	Varchar	20		NOT NULL

Tabel 3.25 Struktur tabel Pengguna/admin

11. Tabel Retur

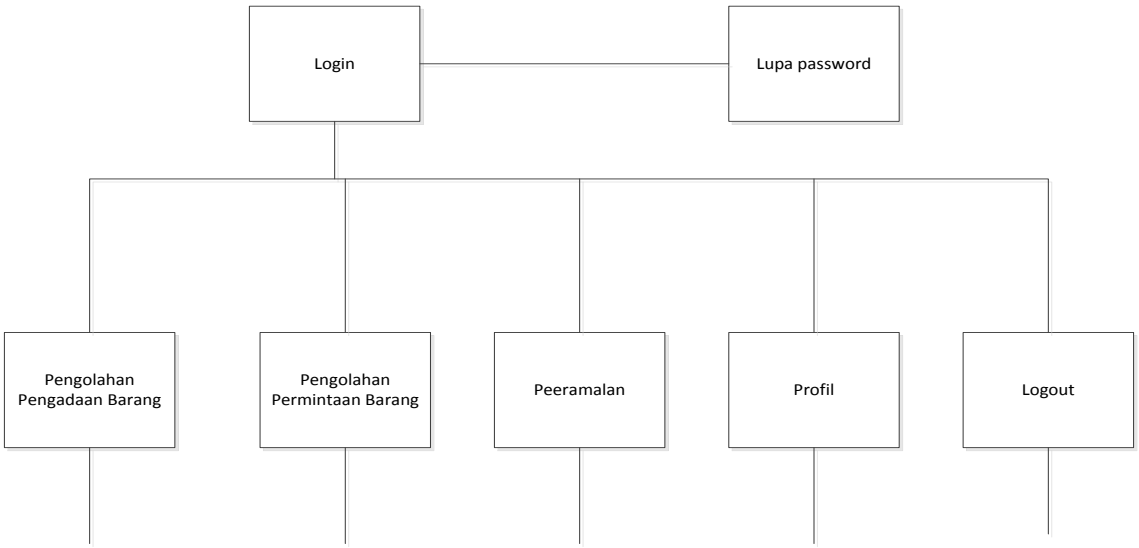
Tabel retur pembelian terdiri dari 6field yaitu Tgl_retur, Kode_supplier, Kode_cabang, nama_barang, jumlah, dan ID_admin. Spesifikasi tabel retur dapat dilihat pada tabel 3.26

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kunci	Keterangan
Tgl_retur	Date		*Primary Key*	NOT NULL
Kode_supplier	Int	11	*Foreign Key references* dari tabel supplier	NOT NULL
Kode_cabang	Int	11	*Foreign Key references* dari tabel cabang	NOT NULL
Nama_barang	Varchar	20		NOT NULL
Jumlah	Bigint	20		NOT NULL
ID_admin	Int	11		

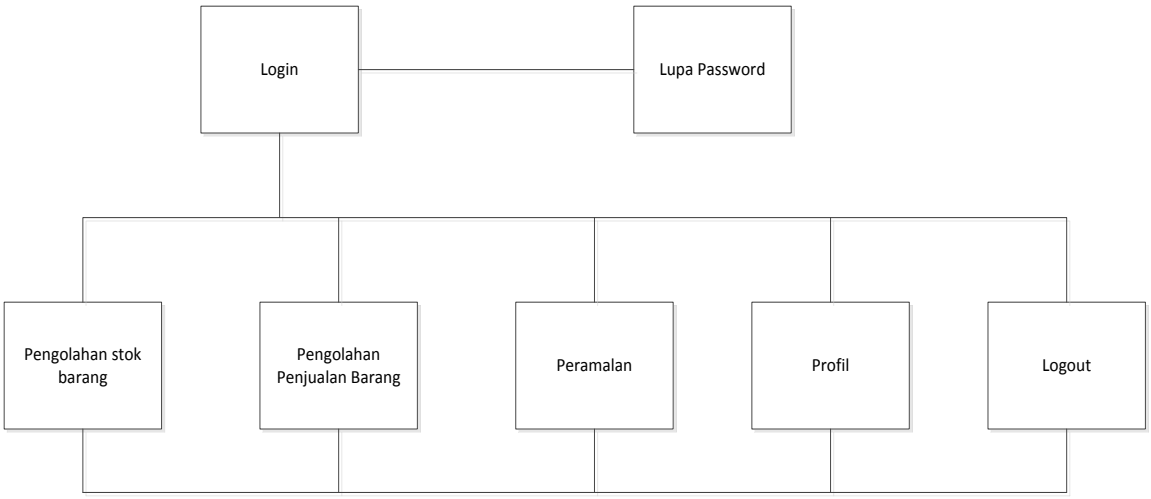
Tabel 3.26 Struktur tabel Retur

3.2.2 Perancangan Struktur Menu

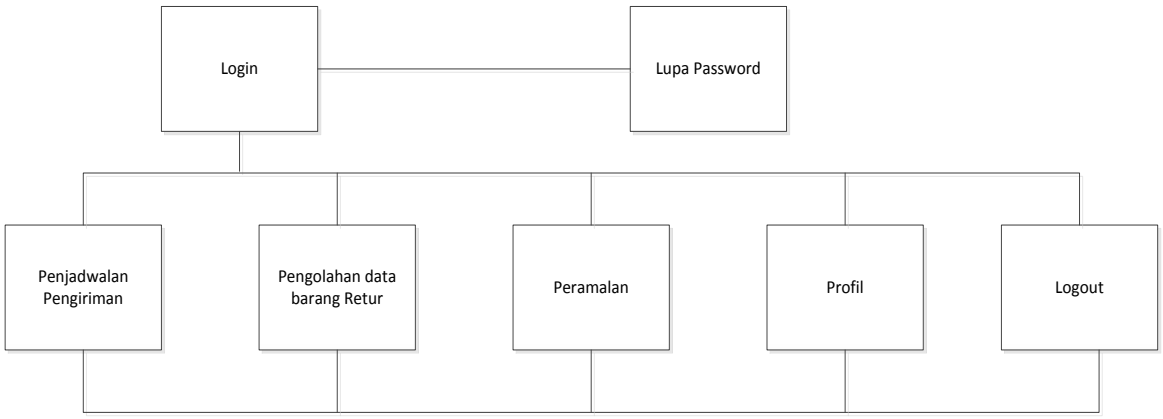
Struktur menu dari Sistem Inventori dan Distribusi di CV.CIPTA MANDIRI dapat dilihat pada gambar 3.21.



Gambar 3.21 Struktur Menu Admin



Gambar 3.22 Struktur Menu Bagian Gudang



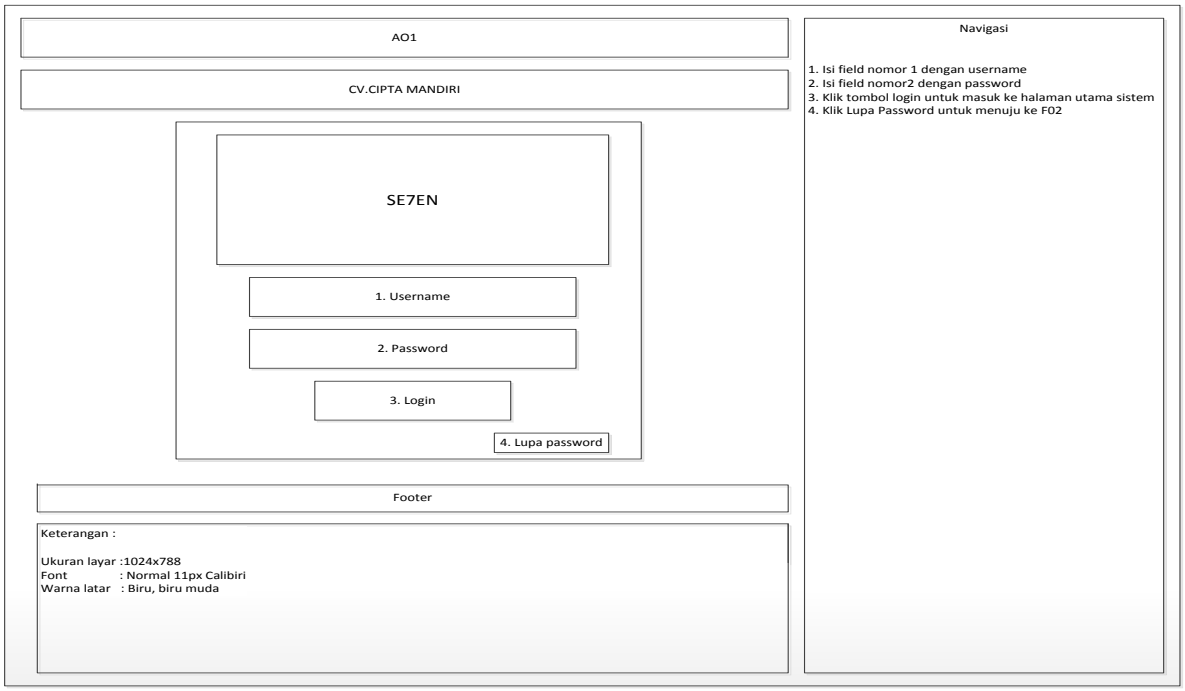
Gambar 3.23 Struktur Menu Bagian Distribusi

3.2.3 Perancangan Antar Muka

Perancangan antarmuka (interface) menggambarkan bagaimana sebuah perangkat lunak dapat berkomunikasi dengan dirinya sendiri, dengan sistem yang berinteroperasi dengannya dan dengan manusia sebagai penggunanya.

1. Perancangan Antarmuka Halaman Home

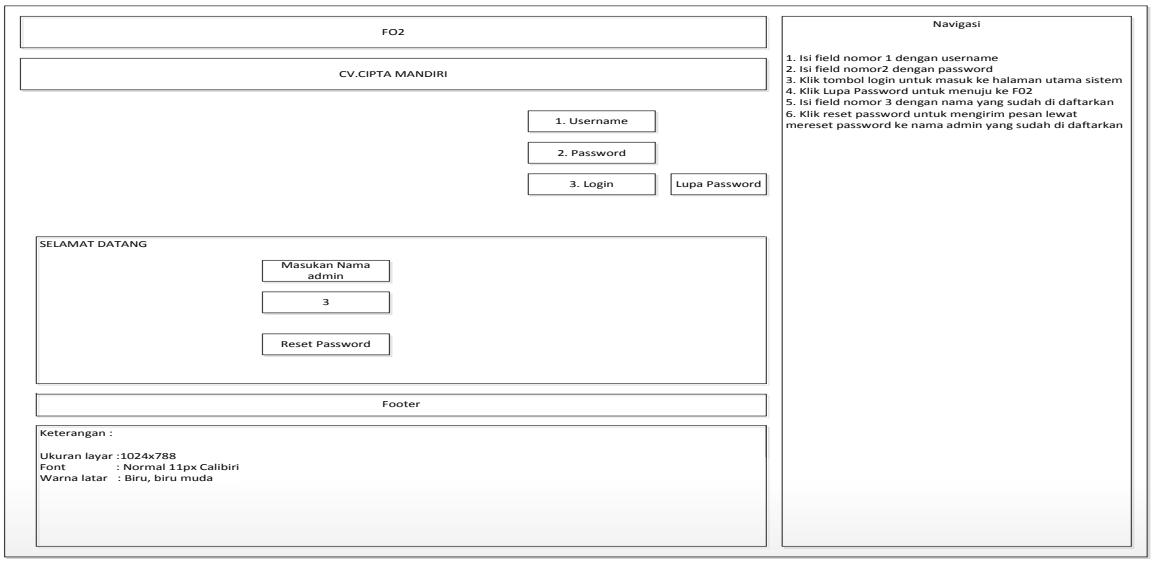
Perancangan antarmuka halaman home dapat dilihat pada gambar 3.24



Gambar 3.24 Perancangan Antarmuka Halaman Login

2. Perancangan Antarmuka Halaman Lupa Password

Perancangan Antarmuka Halaman Lupa Password dapat dilihat pada gambar 3.25



Gambar 3.25 Perancangan Antarmuka Halaman Lupa Password

3. Perancangan Antarmuka Bagian Pengadaan

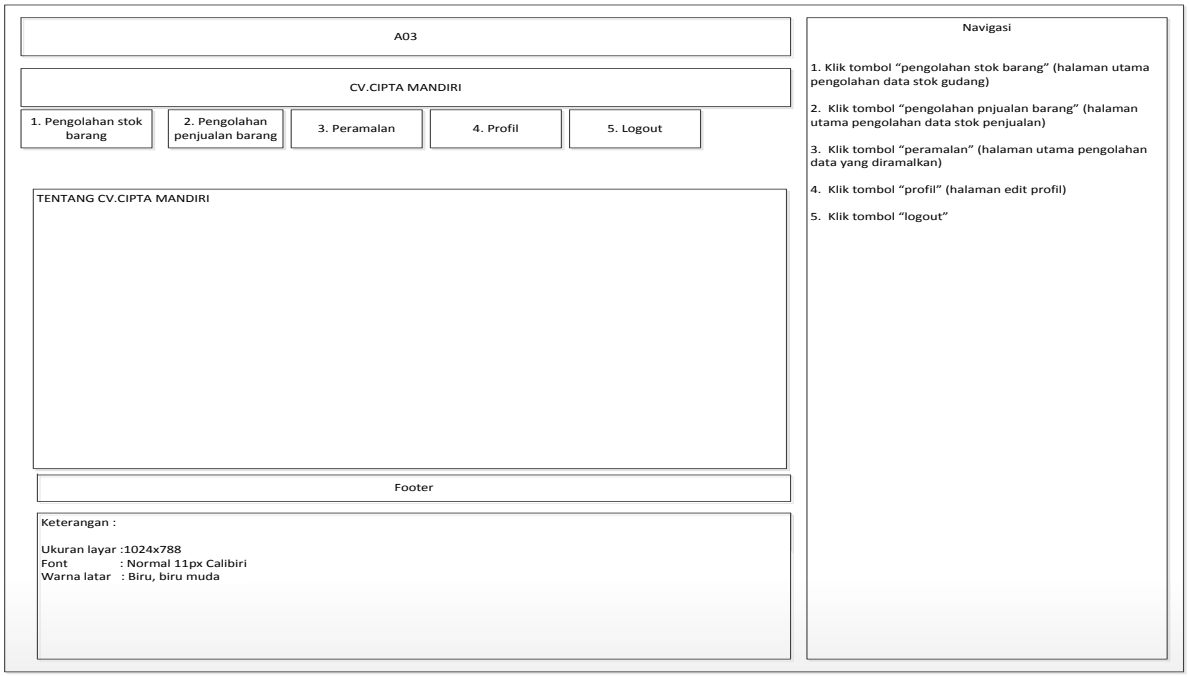
Perancangan antarmuka halaman Bagian Pengadaan dapat dilihat pada gambar 3.26



Gambar 3.26 Perancangan antarmuka halaman Admin

4. Perancangan Antarmuka Bagian Gudang

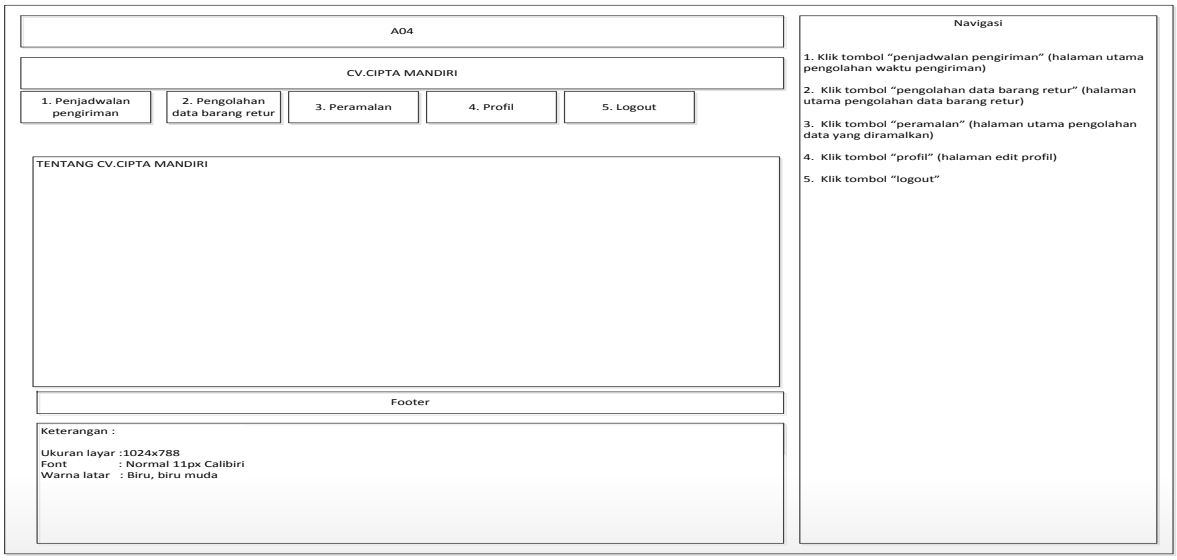
Perancangan antarmuka halaman Bagian Gudang dapat dilihat pada gambar 3.27



Gambar 3.27 Perancangan antarmuka halaman Bagian Gudang

5. Perancangan Antarmuka Bagian Distribusi

Perancangan Antarmuka Halaman Bagian Distribusi dapat dilihat pada gambar 3.28

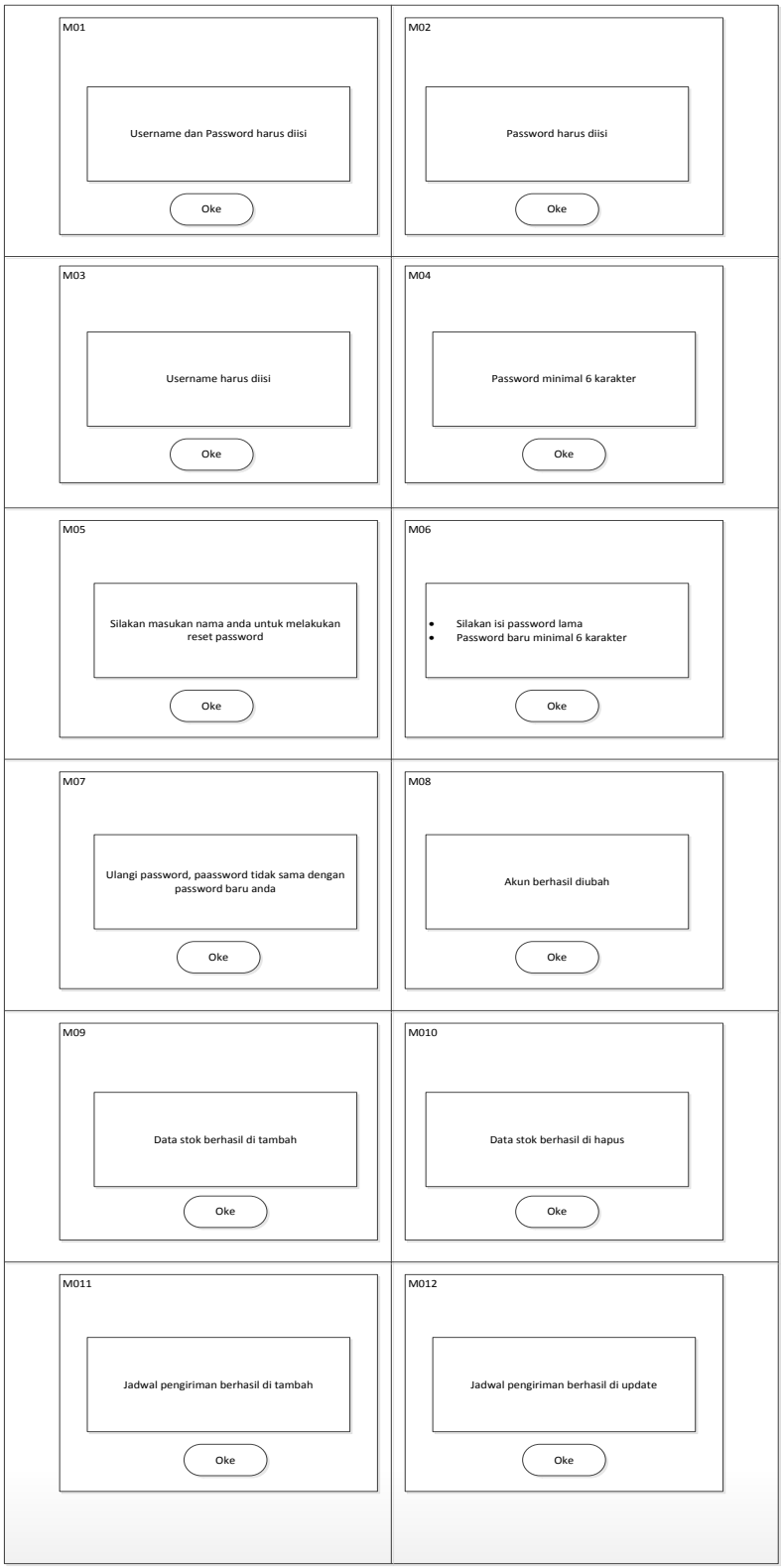


Gambar 3.28 Perancangan antarmuka halaman Bagian Distribusi

3.2.4 Perancangan Pesan

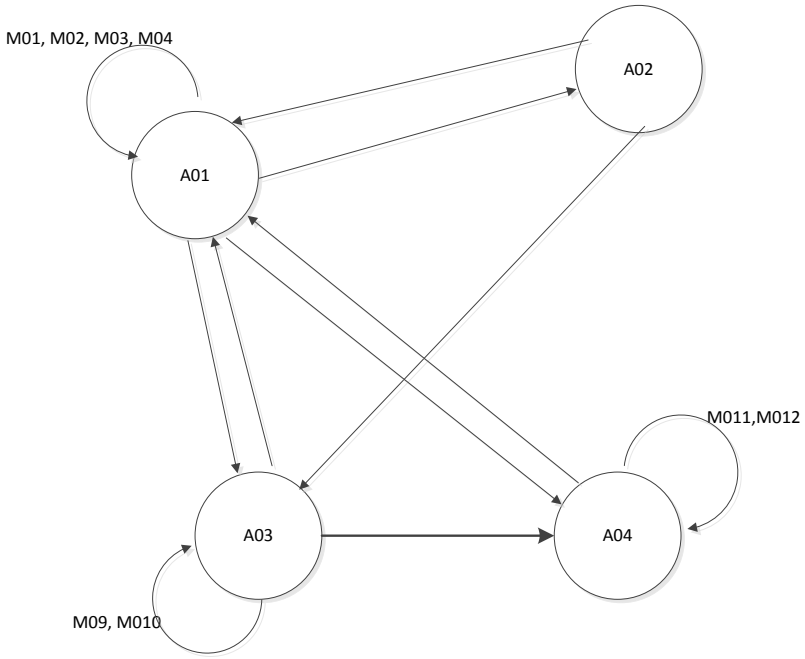
Perancangan pesan ini adalah perancangan pesan yang muncul sebagai informasi kepada peengguna dalam mengoperasikan sistem yang dibangun, adapun spesifikasi perancangan pesan dapat dilihat pada tabel 3.27

Tabel 3.27 Perancangan Pesan


M01
Username dan Password harus diisi
Oke
M02
Password harus diisi
Oke
M03
Username harus diisi
Oke
M04
Password minimal 6 karakter
Oke
M05
Silakan masukan nama anda untuk melakukan reset password
Oke
M06
Silakan isi password lama
Password baru minimal 6 karakter
Oke
M07
Ulangi password, paassword tidak sama dengan password baru anda
Oke
M08
Akun berhasil diubah
Oke
M09
Data stok berhasil di tambah
Oke
M010
Data stok berhasil di hapus
Oke
M011
Jadwal pengiriman berhasil di tambah
Oke
M012
Jadwal pengiriman berhasil di update
Oke

3.2.5 Perancangan Jaringan Semantik

Jaringan semantik merupakan gambaran keterhubungan dari navigasi-navigasi menu dari satu form ke form yang lainnya. Jaringan semantik pada sistem Inventori dan Distribusi ini dapat dilihat pada gambar 3.27.



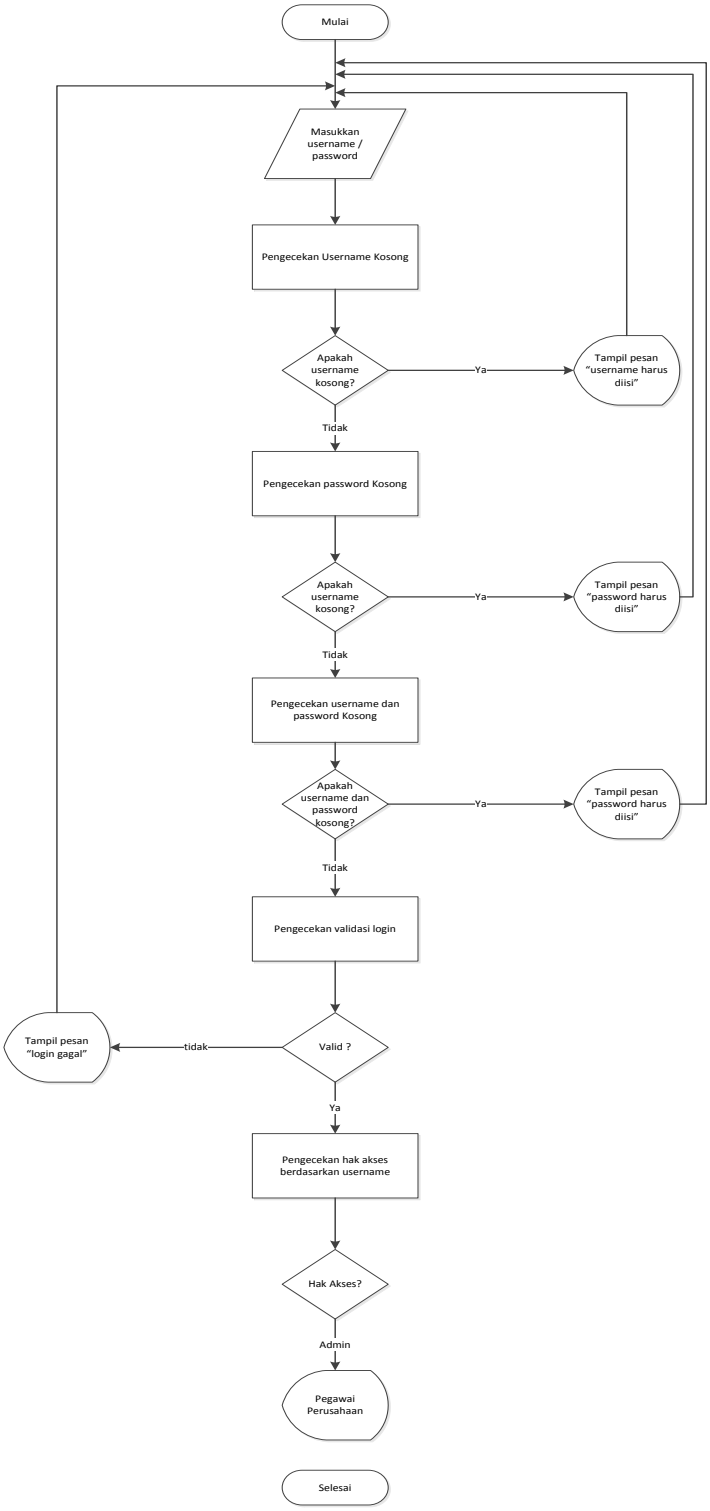
Gambar 3.29 Jaringan Semantik

3.2.6 Perancangan Prosedural

Perancangan Prosedural merupakan langkah terakhir dalam perancangan yang diimplementasikan ke dalam sistem yang dibangun. Prosedur ini akan digunakan sebagai algoritma dasar dalam pengolahan data yang ada. Adapun perancangan Prosedural untuk membangun Sistem Inventori dan Distribusi ini adalah sebagai berikut :

1. **Prosedural Login**

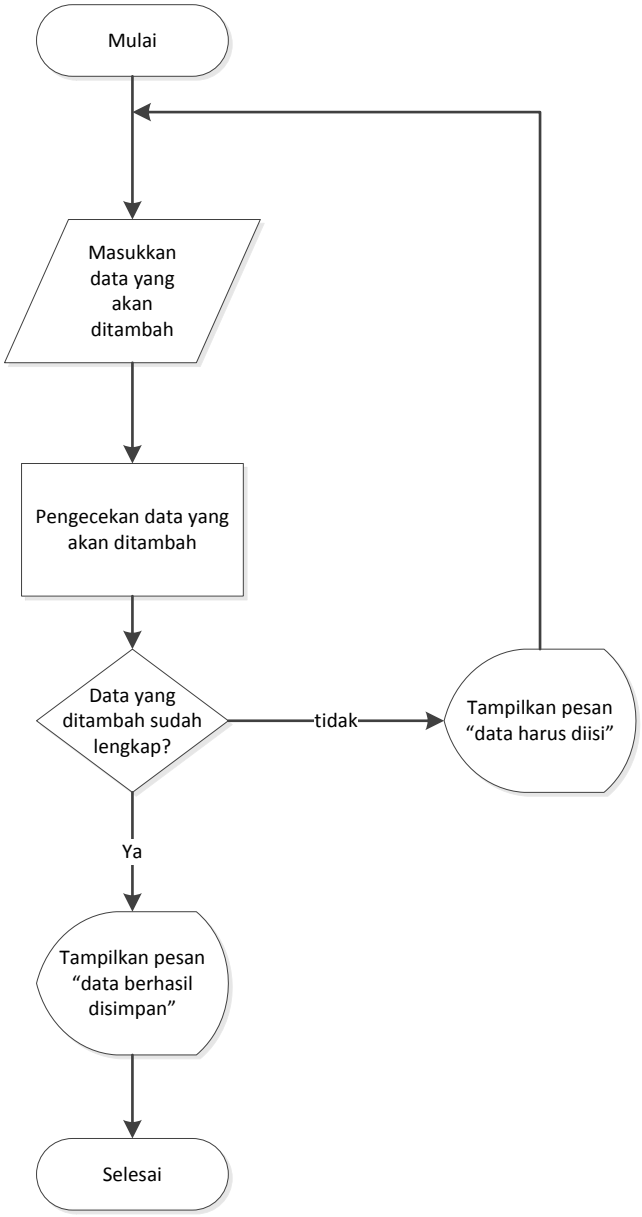
   Prosedural login digunakan pada saat admin akan masuk kedalam sistem. Prosedur Login pada sistem inventori dan distribusi dapat dilihat pada tabel 3.30


Mulai
Masukkan username / password
Pengecekan Username Kosong
Apakah username kosong?
Ya
Tampil pesan "username harus diisi"
Tidak
Pengecekan password Kosong
Apakah username kosong?
Ya
Tampil pesan "password harus diisi"
Tidak
Pengecekan username dan password Kosong
Apakah username dan password kosong?
Ya
Tampil pesan "password harus diisi"
Tidak
Pengecekan validasi login
Valid ?
tidak
Tampil pesan "login gagal"
Ya
Pengecekan hak akses berdasarkan username
Hak Akses?
Admin
Pegawai Perusahaan
Selesai

Gambar 3.30 Flowchart Login

2. Prosedural Tambah data

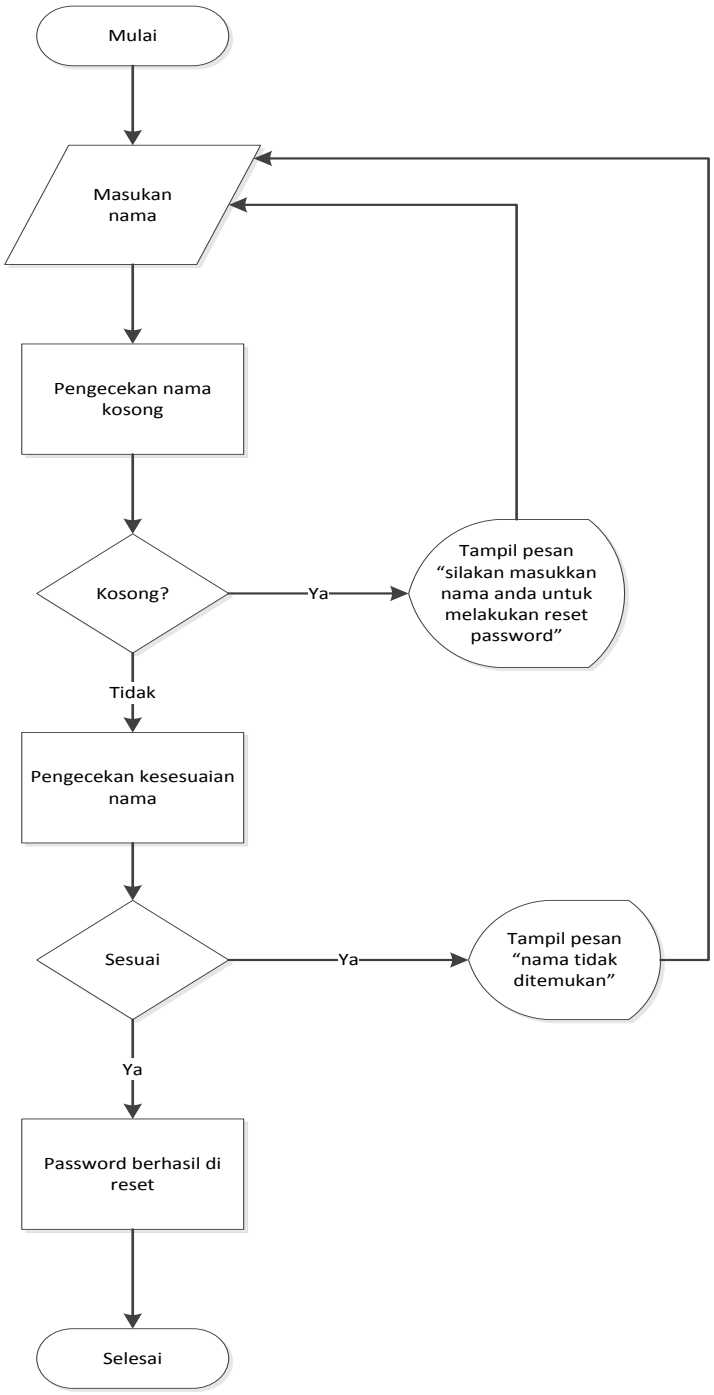
Prosedural tambah data digunakan pada saat admin atau pengguna ketika akan melakukan tambah data stok, tambah jumlah stok, tambah jadwal pengiriman, tambah data supplier, dan tambah data cabang dapat dilihat pada tabel 3.31



Gambar 3.31 Flowchart Tambah Data

3. Prosedural Lupa Password

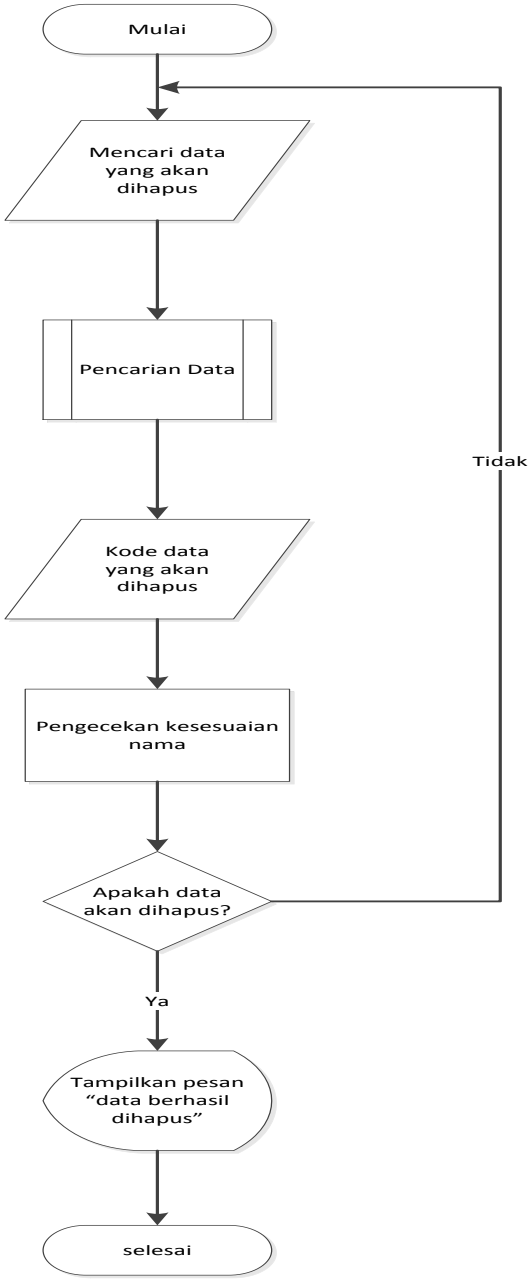
Prosedural lupa password digunakan pada saat user atau pengguna lupa password. Prosedural lupa password dapat dilihat pada tabel 3.32



Gambar 3.32 Flowchart Lupa Password

4. Prosedural Hapus Data

Prosedural hapus data dilakukan pada saat admin atau pengguna ketika akan melakukan proses hapus. Secara umum prosedur hapus data dapat dilihat pada tabel 3.33



Gambar 3.33 Flowchart Hapus Data