BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi serta kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

3.1.1 Analisis Masalah

Saat ini, proses peramalan dari setiap *material* yang ada di *unit injection* masih dilakukan secara intuisi berdasarkan sisa stok *material* yang masih tersedia. Kendala yang sering timbul dalam sistem peramalan ini adalah :

1. Kesulitan dalam menentukan jenis *material* apa saja yang harus dipesan kepada *supplier.*
2. Kesulitan dalam memperkirakan jumlah kebutuhan dari setiap jenis *material* yang harus dipesan kepada *supplier.*
3. Kesulitan dalam memantau stok dan pemakaian dari setiap jenis *material*.

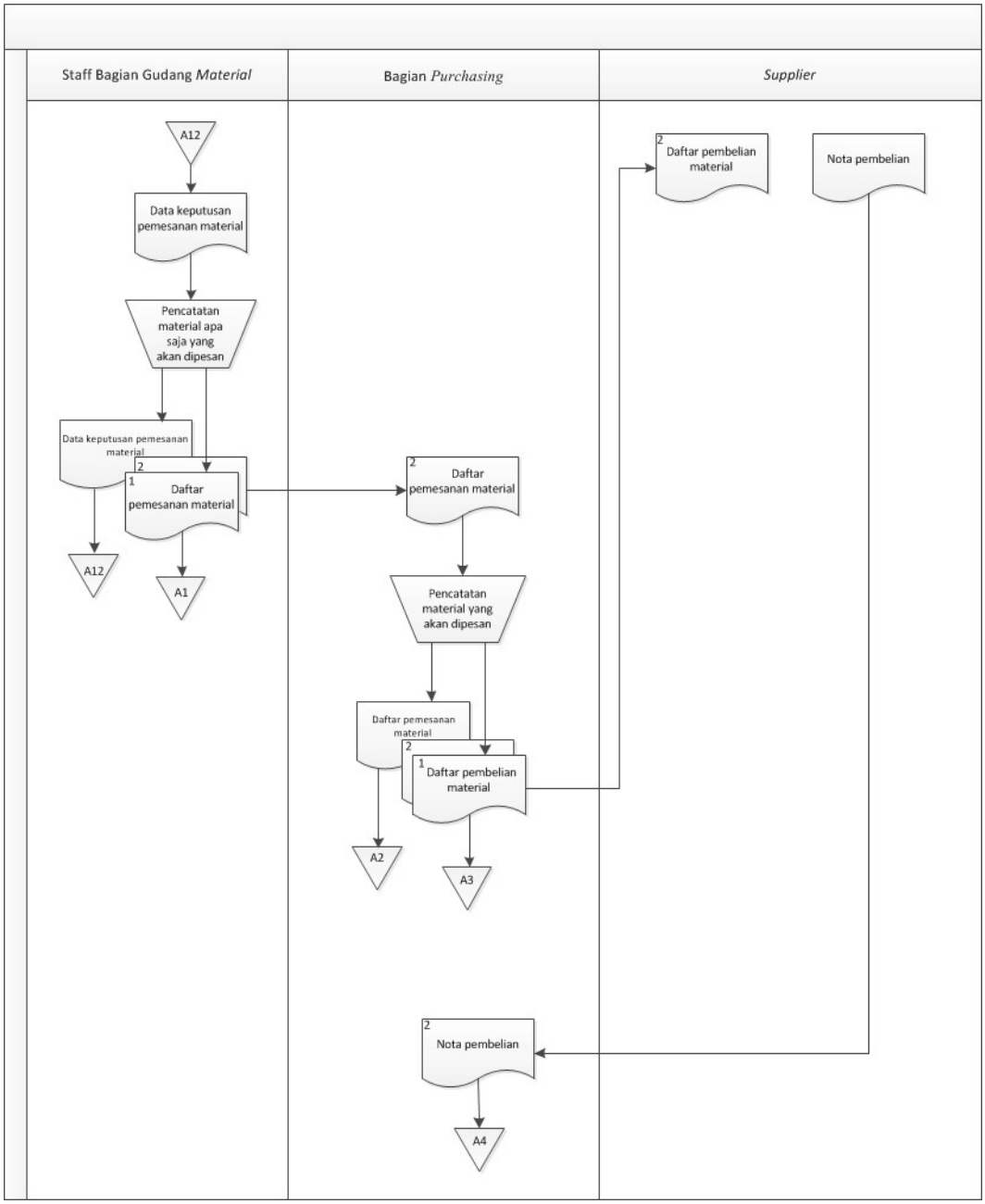
3.1.2 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala bagian operasional *unit injection* di PT EWINDO terdapat beberapa prosedur dalam sistem peramalan yaitu prosedur pemesanan *material* dan prosedur pengeluaran *material* dari Bagian Gudang *unit injection* ke Bagian Produksi dan prosedur pembuatan laporan dalam menentukan kebutuhan dari setiap *material*.

3.1.2.1 Prosedur Pemesanan Material

Prosedur pemesanan *material* merupakan proses pengadaan *material* yang ada gudang di *unit injection*. Urutan prosedur pemesanan *material* seperti yang terlihat pada gambar 3.1 sebagai berikut :

1. Staff bagian gudang material mengambil arsip data keputusan pemesanan *material* yang sudah ditentukan oleh Kepala Bagian Operasional.
2. Staff bagian gudang material mencatat data *material* yang akan dipesan pada sebuah daftar pemesanan *material*. Daftar pemesanan tersebut berjumlah dua rangkap.
3. Bagian gudang material menyimpan satu lembar daftar pemesanan material dan menyerahkan daftar pemesanan material lainnya kepada Bagian *Purchasing.*
4. Bagian *Purchasing* mencatat daftar pemesanan *material* kedalam daftar pembelian *material*. Daftar pemesan *material* tersebut diarsip. Daftar pembelian material tersebut berjumlah dua rangkap, satu lebar dafrar pembelian material di arsip dan menyerahkan daftar pembelian *material* lainnya kepada *supplier.*
5. *Supplier* membuat nota pembelian berdasarkan daftar pembelian *material* dari bagian *purchasing*, dan menyerahkan nota pembelian tersebut kepada bagian *purchasing*.
6. Bagian *Purchasing* menyimpan nota pembelian tersebut didalam sebuah arsip.



Gambar 3.1 Flowmap Pemesanan Material

Keterangan :

A1 : Arsip daftar pemesanan *material* untuk bagian gudang material

A2 : Arsip daftar pemesanan *material* untuk bagian *purchasing*

A3 : Arsip daftar pembelian *material* untuk bagian *purchasing*

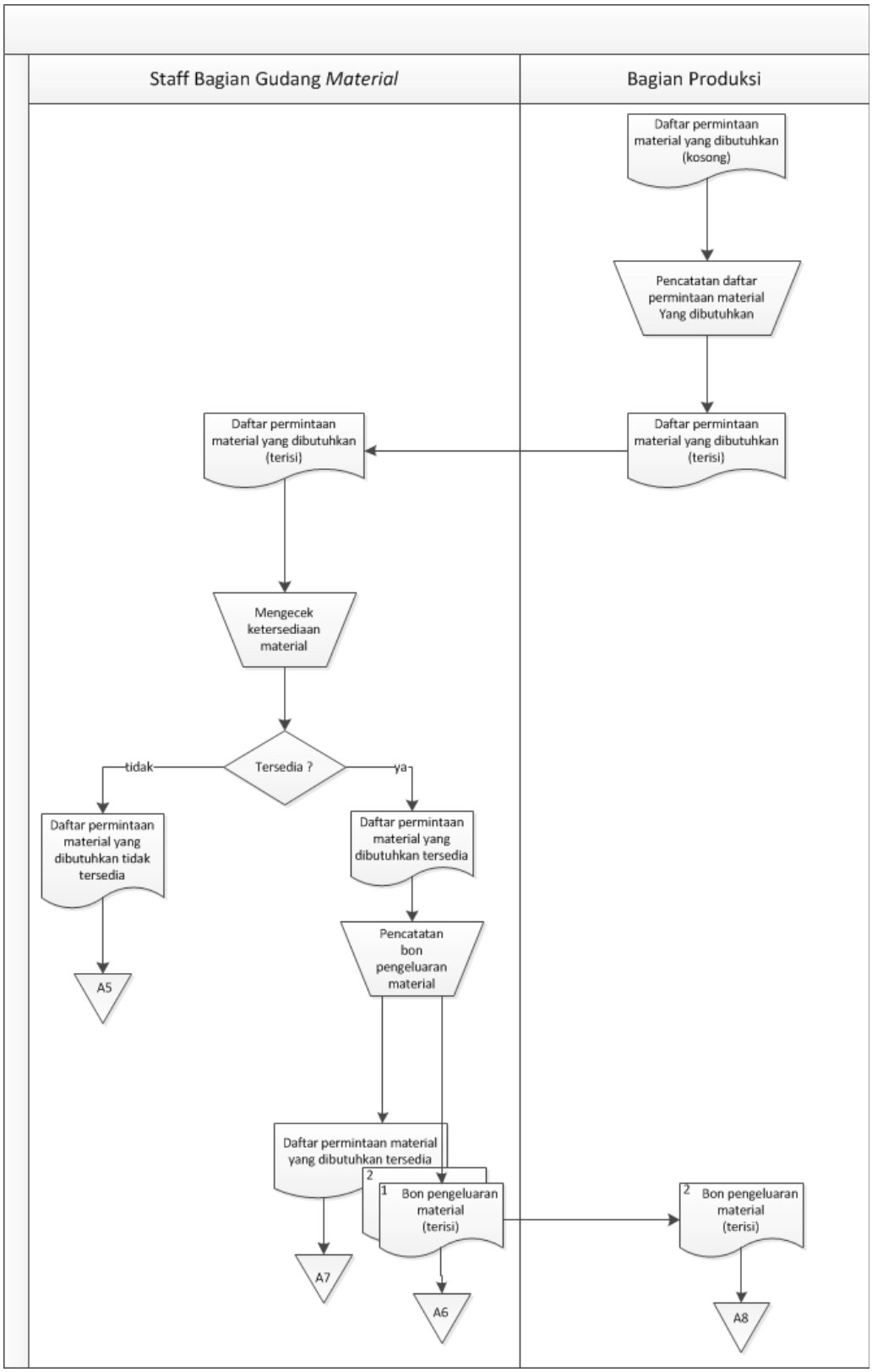
A4 : Arsip nota pembelian untuk bagian *purchasing*

A12 : Arsip data pemesanan *material* untuk bagian gudang material dari kepala bagian operasional

3.1.2.2 Prosedur Pengeluaran Material Dari Bagian Gudang Unit Injection Ke Bagian Produksi

Prosedur pengeluaran *material* merupakan proses pengeluaran *material* dari gudang *unit injection* ke bagian produksi, *material* tersebut akan dipakai bagian produksi untuk mengolah *material* menjadi barang jadi yakni kabel *Power Supply*, *Cutting Cord*, dan *Curl Cord*. Urutan prosedur pengeluaran *material* dari gudang *unit injection* ke bagian produksi seperti yang terlihat pada gambar 3.2 sebagai berikut :

1. Bagian produksi mencatat didalam sebuah daftar permintaan material yang dibutuhkan untuk keperluan produksi dan menyerahkan daftar permintaan material yang dibutuhkan tersebut kepada bagian gudang *material*.
2. Staff bagian gudang material memeriksa ketersediaan *material* yang dibutuhkan oleh bagian produksi. Jika *material* yang dibutuhkan tersedia, Staff bagian gudang mencacat *material* apa saja yang dibutuhkan oleh bagian produksi seperti no identitas, lot no dan jumlah dari masing-masing *material* pada sebuah bon pengeluaran material. Bon pengeluaran material tersebut berjumlah dua lembar. Dan jika *material* yang dibutuhkan tidak tersedia, staff bagian gudang akan menyimpannya kedalam suatu arsip.
3. Staff bagian gudang material menyimpan satu lembar bon pengeluaran material yang berisi data *material* yang sudah dicacat sesuai dengan permintaan dari bagian produksi.
4. Staff bagian gudang material menyerahkan satu lembar bon pengeluarn material lainnya ke bagian produksi.
5. Bon pengeluaran *material* dari bagian gudang *material* di arsipkan oleh bagian produksi.



Gambar 3.2 Flowmap Pengeluaran Material dari Bagian Gudang Unit Injection ke Bagian Produksi

Keterangan :

A5 : Arsip daftar permintaan material yang dibutuhkan tidak tersedia untuk bagian gudang material

A6 : Arsip pengeluaran *material* ke bagian produksi untuk bagian gudang material

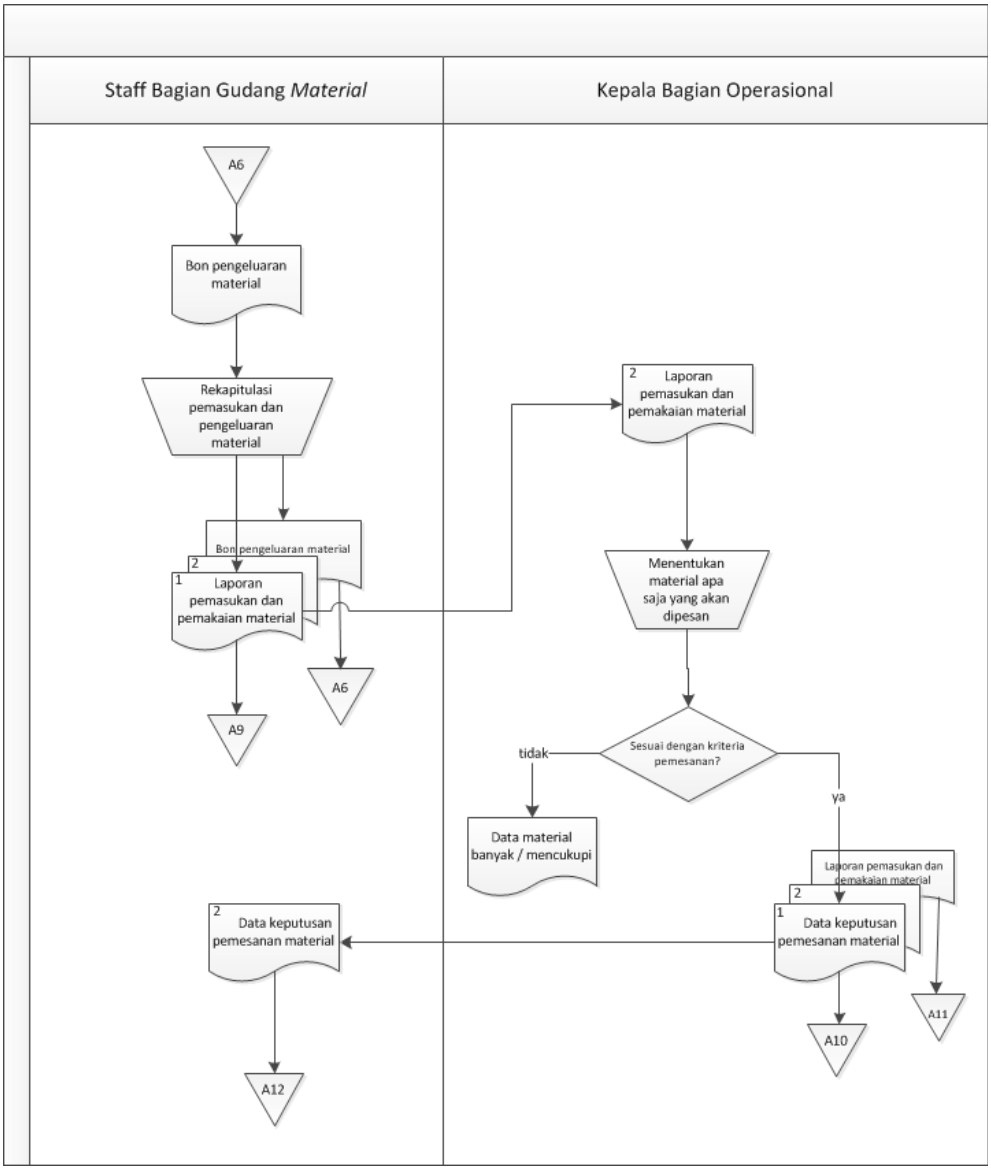
A7 : Arsip daftar pemintan material tersedia untuk bagian gudang material.

A8 : Arsip pengeluaran *material* ke bagian produksi untuk bagian produksi

3.1.2.3 Prosedur Laporan Kebutuhan Material

Urutan prosedur pembuatan laporan dalam menentukan kebutuhan dari setiap *material* seperti yang terlihat pada gambar 3.3 sebagai berikut :

1. Staff bagian gudang material mengambil bon pengeluaran *material* dari sebuah arsip.
2. Staff bagian gudang material melakukan rekapitulasi mengenai pemasukan dan pemakaian *material*.
3. Setelah laporan pemasukan dan pemakaian selesai dibuat, laporan pemasukan dan pemakaian material disimpan didalam suatu arsip dan diserahkan kepada Kepala Bagian Operasional.
4. Kepala Bagian Operasional menentukan material apa saja yang akan dipesan, jika tidak sesuai dengan kriteria pemesanan, maka kepala bagian operasional mencatat kedalam data material banyak atau mencukupi, jika sesuai dengan kriteria pemesanan, maka kepala bagian operasional mencatat pada sebuah data keputusan pemesanan material. Data keputusan pemesanan material tersebut berjumlah dua rangkap, satu disimpan dan satu lainnya diserahkan ke staff bagian gudang material dan diarsipkan di staff bagian gudang material.
5. Kondisi kriteria pemesanan terpenuhi diantaranya jika pemakaian tinggi dan stok sisa rendah, jika pemakaian rendah dan stok sisa rendah.
6. Pemakaian dikatakan tinggi jika jumlahnya diatas 5000 dan dikatakan rendah jika jumlahnya dibawah 300 untuk setiap jenis material.
7. Stok sisa dikatakan rendah jika jumlahnya dibawah 500 untuk setiap jenis *material*.



Gambar 3.3 Flowmap Laporan dalam Menentukan Kebutuhan Material

Keterangan :

A6 : Arsip pengeluaran *material* ke bagian produksi untuk bagian gudang material

A9: Arsip laporan pemakaian dan pengeluaran *material* untuk bagian gudang material

A10 : Arsip data keputusan pemesanan *material* untuk kepala bagian operasional

A11 : Arsip laporan pemakaian dan pengeluaran *material* untuk kepala bagian operasional

A12 : Arsip data keputusan pemesanan *material* untuk bagian gudang material

3.1.3 Analisis Aturan Bisnis

Analisis aturan bisnis berisikan analisis aturan-aturan yang berlaku pada sistem yang sedang berjalan. Analisis aturan bisnis ini diantaranya :

3.1.3.1 Analisis Aturan Bisnis Pada Sistem Yang Berjalan

Di bawah ini merupakan aturan bisnis pada sistem yang sedang berjalan di PT EWINDO bagian *Unit Injection* :

1. Pemesanan *material* dilakukan dalam 1 bulan sekali.
2. Pemesanan *material* dilakukan setelah proses pengecekan ketersediaan *material* di gudang *material*, jika stok menipis dan jumlah pemakaian *material* tinggi, maka dilakukan proses pemesanan kepada *supplier.*
3. Setelah *material* yang dipesan tersedia, maka *material* tersebut akan dilakukan proses produksi oleh bagian produksi menjadi barang jadi.
4. Stok minimum untuk setiap jenis material adalah 500 per satuan.
5. Pemantauan pemakaian dan stok sisa dari setiap jenis material dilakukan pada saat akan memesan material ketika akhir bulan.

3.1.3.2 Analisis Aturan Bisnis Pada Sistem Yang Diusulkan

Di bawah ini merupakan aturan bisnis pada sistem yang akan diusulkan di PT EWINDO bagian *Unit Injection* :

1. Proses peramalan dilakukan sebulan sekali dengan meramalkan jumlah pemakaian dari setiap jenis *material* pada periode berikutnya.
2. Setelah dilakukan proses peramalan, sistem akan memberikan rekomendasi bagi Kepala Bagian Opersional untuk memesan *material*.
3. Digunakan data lima periode terakhir sebagai data acuan dalam meramalkan periode saat ini. Misal untuk meramalkan bulan Juli 2013, maka digunakan data lima periode masa lalu sebelum bulan Juli 2013

yaitu data pada Februari 2013, Maret 2013, April 2013, Mei 2013 dan Juni 2013.

4. Monitoring pemakaian dan stok sisa dari setiap jenis material dilakukan setiap hari.
5. Satu periode sama dengan satu bulan.

3.1.4 Analisis Metode *Weigted Moving Average* Terhadap Peramalan Material

Peramalan adalah penggunaan data masa lalu dari sebuah variabel atau kumpulan variabel untuk mengestimasi nilainya di masa yang akan datang. *Unit Injection* menggunakan data sisa stok *material* dan data pemakaian *material* sebagai acuan untuk pengadaan *material*. Jika stok *material* tersebut berkurang atau minimum dan pemakaian terhadap *material* banyak, Kepala Bagian Operasional akan mengubungi *supplier* untuk melakukan pemesanan *material* dan biasanya banyaknya jumlah *material* yang dipesan berdasarkan intuisi sehingga terkadang sering terjadi pemesanan *material* berlebih sedangkan pemakaian *material* kurang.

Metode *Weighted Moving Average* akan digunakan sebagai alat bantu untuk meramalkan atau memprediksi jumlah kebutuhan *material* yang harus dipesan dalam waktu satu bulan. Pola data dalam kurun waktu satu tahun dari setiap jenis *material* dapat dilihat pada lampiran F dan pemilihan periode dalam peramalan dapat dilihat pada lampiran G. Langkah-langkah yang dilakukan dalam perhitungan metode *Weighted Moving Average* adalah :

1. Menentukan kuantitas kebutuhan pemakaian *material*.

Kuantitas kebutuhan *material* diambil dari kuantitas pemakaian *material* serta kualitas sisa stok *material* yang tersisa pada lima bulan sebelumnya.

2. Asumsi dalam peramalan :

Asumsi dalam peramalan dengan metode *Weighted Moving Average* ini terdiri dari :

a. Periode masa lalu yang digunakan adalah lima bulan. Dalam kasus ini, menggunakan data dari bulan Agustus 2012 sampai dengan Bulan Desember

2012 untuk meramalkan bulan Januari 2013.

b. Jumlah jenis *material* yang ada di *Unit Injection* berjumlah *dua ratus tiga belas* jenis, tetapi pada kasus ini hanya tiga jenis *material* yang diramalkan, diantaranya jenis material HVCT *Gray* dengan no fbs 4G1-009, VCTFK *Black* dengan no fbs 4F1-007, dan PL 017A BS047.
c. Pemboboton paling besar diberikan terhadap periode (bulan) yang paling mendekati dengan periode (bulan) yang akan diramalkan. Besarnya pembobotan tergantung dari jumlah periode (bulan) masa lalu yang digunakan. Sebagai contoh, diberikan bobot antara 1 sampai 5 jika data periode (bulan) masa lalu yang digunakan berjumlah lima buah. Sehingga bobot untuk bulan Agustus 2012 adalah 1, bobot untuk bulan September 2012 adalah 2, bobot untuk bulan Oktober 2012 adalah 3, bobot untuk bulan November 2012 adalah 4 , dan bobot untuk bulan Desember 2012 adalah 5.
d. Periode peramalan hanya berlaku untuk satu bulan berikutnya.
e. Jika nilai galat (*error*) bernilai negatif, maka hasil peramalan lebih besar daripada data asli. Jika nilai galat (*error*) bernilai positif, maka hasil peramalan lebih kecil daripada data asli.

Untuk melakukan peramalan *Weighted Moving Average* satu bulan kedepan, data kebutuhan yang digunakan untuk peramalan diambil data hasil pemasukan dan pengeluaran *material*, yaitu dengan mengambil rata-rata dari nilai lima bulan sebelumnya untuk menafsirkan nilai pada periode satu bulan kedepan. Berikut ini data pemasukan dan pengeluaran *material* VCTFK *Black* dengan kode material 4F1-009 pada tabel 3.1 :

Tabel 3.1 Data pemasukan dan pemakaian material VCTFK Black :

No	Bulan	Sisa Bulan Lalu	Pemasukan	Pemakaian	Sisa Bulan ini
1	Agustus 2012	2990	120540	123190	340
2	September 2012	340	97635	94525	3450
3	Oktober 2012	3450	39580	39440	3590
4	November 2012	3590	119550	116540	6600

No	Bulan	Sisa Bulan Lalu	Pemasukan	Pemakaian	Sisa Bulan ini
5	Desember 2012	6600	131670	95850	42420
6	Januari 2013	42420	89020	91140	40300

Berikut ini data pemasukan dan pengeluaran *material* HVCT *Gray* dengan no fbs 4G1-009 pada tabel 3.2 :

Tabel 3.2 Data pemasukan dan pemakaian material HVCT Gray

No	Bulan	Sisa Bulan Lalu	Pemasukan	Pemakaian	Sisa Bulan ini
1	Agustus 2012	3910	7130	8910	2130
2	September 2012	2130	0	1740	390
3	Oktober 2012	390	16635	14425	2600
4	November 2012	2600	18685	1720	19565
5	Desember 2012	19565	0	4080	15485
6	Januari 2013	15485	6530	1600	20415

Berikut ini data pemasukan dan pengeluaran *material* PL 017A BS047 pada tabel 3.3 :

Tabel 3.3 Data pemasukan dan pemakaian material PL 017A BS047:

No	Bulan	Sisa Bulan Lalu	Pemasukan	Pemakaian	Sisa Bulan ini
1	Agustus 2012	559	2500	2593,6	465,40
2	September 2012	465,40	3500	3345,4	620
3	Oktober 2012	620	2000	2253,7	366,30
4	November 2012	366,30	3500	3169,5	696,80
5	Desember 2012	696,80	3250	3571,5	375,30
6	Januari 2013	3750,30	3750	3402,20	723,10

3.1.4.1 Perhitungan Peramalan

Perhitungan dalam meramalkan jumlah dari setiap jenis material dilakukan dengan pemberian bobot terlebih dahulu. Diberikan bobot 5 untuk bulan Desember 2012 karena bulan Desember 2012 merupakan bulan yang paling dekat dengan bulan Januari 2013. Bobot 4 untuk bulan November 2012, Bobot 3 untuk bulan Oktober 2012, Bobot 2 untuk bulan September 2012 dan bobot 1 untuk bulan Agustus 2012. Dengan menggunakan rumus nomor 2.1 didapat perhitungan peramalan sebagai berikut:

1. Peramalan untuk jenis material VCTFK *Black* dengan no.fbs 4F1-009

Peramalan dalam pemakaian jenis material di bulan Januari 2013 sebagai berikut :

Tjanuari = ((95850*5)+(116540*4)+(39440*3)+(94525*2)+(123190*1)) /
5+4+3+2+1
= (479250+466160+118320+189050+123190 / 15
= 1375970 / 15
= 91731,33333

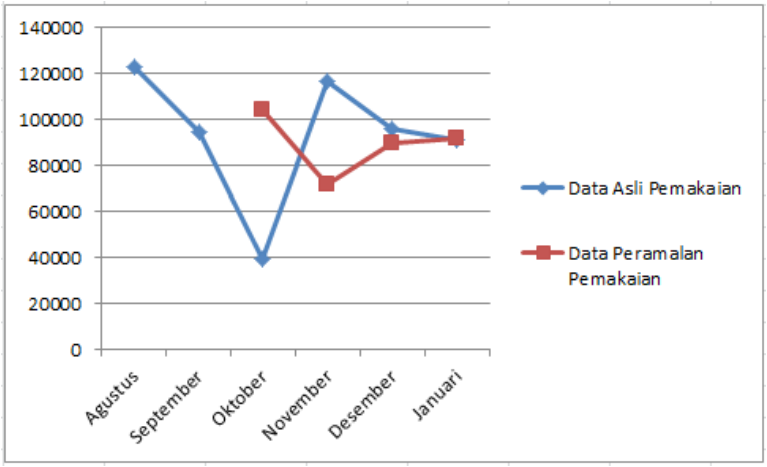
Hasil peramalan didapat bahwa perkiraan pemakaian jenis *material* VCTFK *Black* dengan kode material 4F1-009 sebanyak 91731,33333 meter. Jadi, pemesanan jenis *material* VCTFK *Black* dengan kode material 4F1-009 sebanyak 89020 tidak optimal karena mengakibatkan sisa stok banyak. Untuk lebih jelasnya, hasil peramalan jenis *material* VCTFK *Black* dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average* dijelaskan pada tabel 3.4 :

Tabel 3.4 Perhitungan Peramalan Untuk Pemakaian Material VCTFK Black

Bobot	Bulan	Data Asli Pemakaian	Data Peramalan Pemakaian	Galat	Galat Kuadrat
1	Agustus 2012	123190			
2	September 2012	94525			
3	Oktober 2012	39440	104080	-64640	4178329600
4	November 2012	116540	71760	44780	2005248400

Bobot	Bulan	Data Asli Pemakaian	Data Peramalan Pemakaian	Galat	Galat Kuadrat
5	Desember 2012	95850	89672	6178	38167684
	Januari 2013	91140	91731,33333	-591,3333333	349675,1111
	Jumlah Galat Kuadrat				6222095359
	Nilai MSE				1555523840

Perhitungan galat dapat dilihat pada rumus nomor 2.2 dan perhitungan MSE dapat dilihat pada rumus nomor 2.3. Dari tabel 3.4 dapat dilihat hasil nilai MSE (*Mean Square Error*). Semakin kecil nilai MSE, maka semakin besar tingkat kepercayaan terhadap data peramalanya. Grafik perbandingan antara data asli pemakaian jenis *material* VCTFK *Black* dengan kode material 4F1-009 dan data hasil peramalan terhadap pemakaian dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average* terlihat pada gambar 3.4 berikut :



Gambar 3.4 Grafik Perbandingan Data Asli Pemakaian dan Data Peramalan Pemakaian Jenis Material VCTFK Black

2. Peramalan untuk jenis material HVCT *Gray* dengan no.fbs 4G1-009

Peramalan dalam pemakaian jenis material di bulan Januari 2013 sebagai berikut :

Tjanuari = ((8910*5)+(1740*4)+(14425*3)+(1720*2)+(4080*1)) /
5+4+3+2+1

= (44550+6960+43275+3440+4080 / 15

= 102305 / 15

= 6820,34

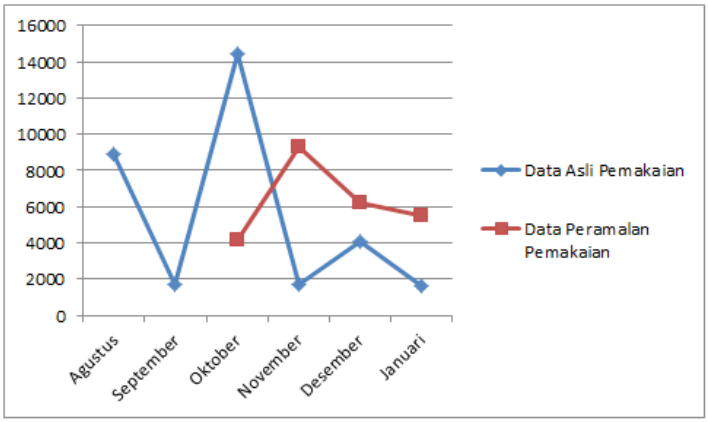
Hasil peramalan didapat bahwa perkiraan pemakaian jenis *material* HVCT *Gray* dengan kode material 4G1-009 sebanyak 6820,34 meter. Untuk lebih jelasnya, hasil peramalan jenis *material* HVCT *Gray* dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average* dijelaskan pada tabel 3.5 :

Tabel 3.5 Perhitungan Peramalan Untuk Pemakaian Material HVCT Gray

Bobot	Bulan	Data Asli Pemakaian	Data Peramalan Pemakaian	Galat	Galat Kuadrat
1	Agustus 2012	8910			
2	September 2012	1740			
3	Oktober 2012	14425	4130	10295	105987025
4	November 2012	1720	9277,5	-7557,5	57115806,25
5	Desember 2012	4080	6254,5	-2174,5	4728450,25
	Januari 2013	1600	5529,666667	-3929,666667	15442280,11
	Jumlah Galat Kuadrat				183273561,6
	Nilai MSE				45818390,4

Perhitungan galat dapat dilihat pada rumus nomor 2.2 dan perhitungan MSE dapat dilihat pada rumus nomor 2.3. Dari tabel 3.5 dapat dilihat hasil nilai MSE (*Mean Square Error*). Semakin kecil nilai MSE, maka semakin besar tingkat kepercayaan terhadap data peramalanya. Grafik perbandingan antara data asli pemakaian jenis *material* HVCT *Gray* dengan kode material 4G1-009 dan data

hasil peramalan terhadap pemakaian dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average* terlihat pada gambar 3.5 berikut :



Gambar 3.5 Grafik Perbandingan Data Asli Pemakaian dan Data Peramalan Pemakaian Jenis Material HVCT Gray

3. Peramalan untuk jenis material PL 017A BS047

Peramalan dalam pemakaian jenis material di bulan Januari 2013 sebagai berikut :

Tjanuari = ((3571,5*5)+(3169,5*4)+(2253,7*3)+(0*2)+(2593,6*1)) /
5+4+3+2+1

= (17875,5+12678+6761,1+0+2593,6) / 15

= 39908,2 / 15

= 3105,4

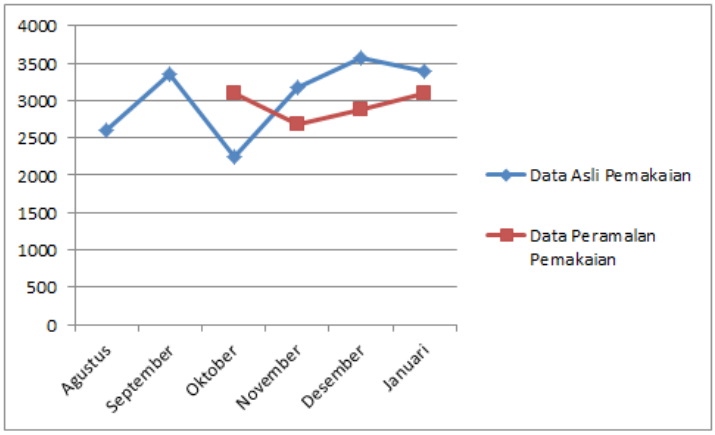
Hasil peramalan didapat bahwa perkiraan pemakaian jenis *material* PL 017A BS047 sebanyak 3105,4 kg. Untuk lebih jelasnya, hasil peramalan jenis *material* PL 017A BS047 dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average* dijelaskan pada tabel 3.6 :

Tabel 3.6 Perhitungan Peramalan Untuk Pemakaian Material PL 017A BS047

Bobot	Bulan	Data Asli Pemakaian	Data Peramalan Pemakaian	Galat	Galat Kuadrat
1	Agustus 2012	2593,6			
2	September 2012	3345,4			
3	Oktober 2012	2253,7	3094,8	-841,1	707449,21
4	November 2012	3169,5	2674,25	495,25	245272,5625
5	Desember 2012	3571,5	2872,35	699,15	488810,7225
	Januari 2013	3402,2	3105,4	296,8	88090,24
	Jumlah Galat Kuadrat				1529622,735
	Nilai MSE				382405,6838

Perhitungan galat dapat dilihat pada rumus nomor 2.2 dan perhitungan MSE dapat dilihat pada rumus nomor 2.3. Dari tabel 3.6 dapat dilihat hasil nilai MSE (*Mean Square Error*). Semakin kecil nilai MSE, maka semakin besar tingkat kepercayaan terhadap data peramalanya.

Grafik perbandingan antara data asli pemakaian jenis PL 017A BS047 dan data hasil peramalan terhadap pemakaian dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average* terlihat pada gambar 3.6 :



Gambar 3.6 Grafik Perbandingan Data Asli Pemakaian dan Data Peramalan Pemakaian Jenis Material PL 017A BS047

3.1.4.2 Perhitungan Galat Dalam Peramalan

Perhitungan galat (e*rror*) dalam suatu peramalan dapat dihitung dengan menggunakan rumus nomor 2.2. Adapun hasil perhitungan galatnya sebagai berikut:

1. Peramalan untuk jenis material VCTFK *Black* dengan no.fbs 4F1-009

   Dari rumus tersebut, diperoleh error sebagai berikut :

   e = 91140 - 91731,34

   = -591,34 meter

2. Peramalan untuk jenis material HVCT *Gray* dengan no.fbs 4G1-009

   Dari rumus tersebut, diperoleh error sebagai berikut :

   e = 1600 - 6820,34

   = -5220,34 meter

3. Peramalan untuk jenis material PL 017A BS047

   Dari rumus tersebut, diperoleh error sebagai berikut :

   e = 3402,20 - 2660,57

   = 741,63 kg

3.1.4.3 Kesimpulan Peramalan Dengan Menggunakan Metode *Weighted Moving Average*

Kesimpulan peramalan dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average* (WMA) sebagai berikut :

1. Berdasarkan gambar 3.4, dapat diambil kesimpulan bahwa grafik hasil peramalan jenis material VCTFK *Black* dengan grafik data pemakaian asli, menghasilkan hasil peramalan yang cukup akurat.
2. Berdasarkan gambar 3.5, dapat diambil kesimpulan bahwa grafik hasil peramalan jenis material HVCT Gray *Black* dengan grafik data pemakaian asli, menghasilkan hasil peramalan yang tidak akurat, dengan nilai galat yang cukup jauh.
3. Berdasarkan gambar 3.6, dapat diambil kesimpulan bahwa grafik hasil

peramalan jenis material PL 017A BS047 dengan grafik data pemakaian asli, menghasilkan hasil peramalan yang hampir mendekati data aslinya.

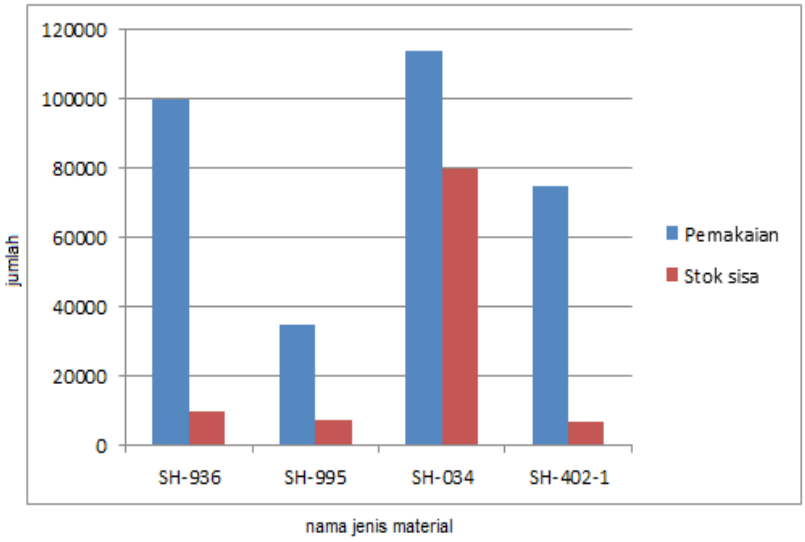
4. Dengan menggunakan periode lima bulan terakhir, menghasilkan nilai kesalahan atau galat dan *Mean Square Error* (MSE) yang paling kecil bila dibandingkan dengan periode 6 bulan, 7 bulan, 8 bulan, 9 bulan, 10 bulan, 11 bulan dan 12 bulan.

3.1.5 Analisis Monitoring Pemakaian Dan Stok Sisa

Analisis monitoring merupakan tahapan analisis terhadap data yang berkaitan dengan proses pemantauan *material*. Data yang terkait dengan proses monitoring *material* diantaranya data tipe *material*, data jenis *material*, data pemakaian *material* dan data stok *material*. Adapun asumsi yang digunakan dalam proses monitoring pemakaian dan stok sisa adalah sebagai berikut :

1. Jenis material yang di monitoring berjumlah empat buah, diantaranya SH-936, SH-995, SH-034, dan SH-402-1.
2. Keempat jenis material tersebut masuk kedalam kategori tipe PIN.
3. Stok sisa dikatakan minimum, jika jumlahnya mencapai 500 per satuan dari setiap jenis material.
4. Pemakaian dikatakan tinggi jika jumlahnya melebihi 100.000 per satuan dari setiap jenis material.

Berikut adalah hasil monitoring berupa diagram batang yang dapat dilihat pada gambar 3.7 berikut :



Gambar 3.7 Diagram Batang untuk Monitoring Pemakaian dan Stok Sisa

Evaluasi dari hasil grafik batang untuk monitoring pemakaian dan stok sisa adalah munculnya munculnya tabel evaluasi yang berisi nama jenis material, jumlah stok, jumlah pemakaian dan status dari setiap jenis material sehingga didapat informasi tentang material apa saja yang masuk kedalam kondisi stok sisa yang minimum atau kritis, material apa saja yang masuk kedalam kondisi stok sisa yang mencukupi, material apa saja yang masuk kedalam kondisi pemakaian tinggi, dan material apa saja yang masuk kedalam kondisi pemakaian rendah.

3.1.5.1 Kesimpulan Dan Evaluasi Monitoring Pemakaian Dan Stok Sisa

Kesimpulan monitoring pemakaian dan stok sisa yaitu dengan adanya visualisasi berupa grafik batang yang berisikan data jenis material dengan jumlah pemakaian dan stok sisa, munculnya tabel evaluasi, diharapkan dapat mempermudah Kepala Bagian Operasional dapat memantau pemakaian dan stok sisa dari setiap jenis material sehingga mempermudah dalam hal mengambil keputusan terhadap pengadaan *material*.

3.1.6 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak berisikan deskripsi dari kebutuhan perangkat lunak yang akan dibangun, baik kebutuhan fungsional maupun kebutuhan non-fungsional. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak di Unit Injection PT EWINDO dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut :

Tabel 3.7 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Kode	Deskripsi Kebutuhan
1.	SKPL-F-01	Melakukan *login*
2.	SKPL-F-02	Mengolah data pengguna (penambahan, pengubahan, penghapusan, pencarian)
3.	SKPL-F-03	Mengolah data *material* seperti jenis *material* dan tipe *material* (penambahan, pengubahan, penghapusan, pencarian)
4.	SKPL-F-04	Mengolah data *supplier* (penambahan, pengubahan, penghapusan, pencarian)
5.	SKPL-F-05	Menampilkan hasil monitoring pemakaian dan stok dari setiap jenis *material* berupa diagram batang.
6.	SKPL-F-06	Menampilkan hasil peramalan *material*
7.	SKPL-NF-01	Tampilan berupa web, memiliki ukuran resolusi 1024 x 678, dan data disimpan pada sebuah *database* dalam suatu jaringan
8.	SKPL-NF-02	Menu untuk administrator adalah pengolahan data prngguna, menu untuk Kepala Bagian Operasional adalah pengolahan data material, supplier, monitoring dan peramalan, sedangkan menu untuk Staff Gudang Material adalah pemakaian, pemasukan, dan mencetak laporan.

3.1.7 Analisis Kode

Analisis kode merupakan tahapan analisis terhadap pengkodean yang ada di unit *Injection*, PT EWINDO. Saat ini terdapat sebuah pengkodean yang telah memiliki format untuk setiap jenis material yaitu no.fbs. Berikut adalah format pengkodean dari no.fbs :

Format : 9L9 – 999

Keterangan :

9 : merupakan simbol dari angka

L : merupakan simbol huruf.

Contoh format no.fbs untuk jenis material VFF TYPE2 (2x30/0,18 A) Black dengan tipe material Power Supply Cord adalah sebagai berikut :

4B1-009

3.1.8 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan yang tidak langsung berhubungan dengan fungsi spesifik yang disediakan oleh sistem. Kebutuhan ini dapat mendefinisikan batasan pada sistem seperti kemampuan perangkat masukan dan perangkat keluaran serta representasi data yang dipakai pada *interface* sistem.

3.1.8.1 Analisis Pengguna

Analisis pengguna dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja pengguna yang terlibat dalam aktivitas meramalkan *material* yang harus dipesan kepada *supplier* sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman pengguna terhadap komputer.

3.1.8.1.1 Karakteristik Pengguna Pada Sistem yang Sedang Berjalan

Saat ini pengguna dalam sistem yang sedang berjalan adalah kepala bagian operasional, bagian gudang *material*, bagian *purchasing*, *supplier*, dan bagian produksi. Adapun karakteristik pengguna tersebut dapat dideskripsikan pada tabel 3.8 sebagai berikut :

Tabel 3.8 Karakteristik Pengguna

Pengguna	Tangung jawab	Tingkat Pendidikan	Tingkat Keterampilan	Usia
Kepala Bagian Operasional	Melakukan pengolahan data material seperti pengolahan data tipe material dan jenis material, melakukan pengawasan terhadap jumlah pemakaian dan stok sisa dari setiap jenis material, melakukan pemesanan material apa saja yang harus dipesan untuk bulan berikutnya	Strata I	Mampu mengoperasikan komputer, Mampu menjalankan aplikasi pengolahan data, memiliki pengetahuan tentang manajemen produksi	40 Tahun
Staff Bagian Gudang *Material*	Melakukan proses pemasukan dan pemakaian semua jenis material, pengolahan laporan.	SMA/SMK/ Sederajat	Mampu mengoperasikan komputer, Mampu menjalankan aplikasi pengolahan data	30 Tahun
Bagian *Purchasing*	Melakukan pembelian material kepada supplier	D3	Mampu mengoperasikan komputer, Mampu menjalankan aplikasi pengolahan data	22-30 Tahun
Supplier	Memasok material	-	-	-

Pengguna	Tangung jawab	Tingkat Pendidikan	Tingkat Keterampilan	Usia
Bagian Produksi	Mengolah material menjadi barang jadi	SMA/SMK/ Sederajat	Menguasai keterampilan produksi	17-30 Tahun

3.1.8.1.2 Karakteristik Pengguna Pada Sistem yang Sedang Diusulkan

Pada sistem yang akan dibangun, dibutuhkan tiga orang *user* diantaranya kepala bagian operasional yang akan menjadi kepala bagian operasional, staff bagian gudang *material* yang akan menjadi staff bagian gudang *material* dan staff IT yang akan menjadi administrator karena ketiga *user* tersebut sesuai dengan kriteria user yang dibutuhkan dan keterampilan yang dimiliki oleh ketiga user tersebut telah memenuhi kebutuhan minimum untuk dapat menjalankan tugas sebagai pengguna dari sistem peramalan untuk pengadaan *material unit injection*. Spesifiksasi kebutuhan pengguna dalam sistem yang akan diusulkan dapat dideskripsikan pada tabel 3.9 sebagai berikut :

Tabel 3.9 Kebutuhan Pengguna

User	Hak Akses	Tingkat Pendidikan	Tingkat Keterampilan	Usia
Kepala Bagian Operasional	Mengolah data material seperti tipe material dan jenis material, mengolah data supplier, melakukan proses monitoring pemakaian dan stok dari setiap jenis *material*, melakukan	Lulusan minimal Strata I	Mampu mengoperasikan komputer, Mampu menjalankan aplikasi pengolahan data, memiliki pengetahuan tentang manajemen produksi	30 - 45 Tahun

User	Hak Akses	Tingkat Pendidikan	Tingkat Keterampilan	Usia
	peramalan			
Staff Bagian Gudang Material	Memasukan data pemasukan dan pemakaian dari setiap *material*, mencetak laporan	Lulusan minimal SMA/ SMK/ Sederajat	Mampu mengoperasikan komputer, Mampu menjalankan aplikasi pengolahan data	24- 35 Tahun
Administrator (Staff IT)	Pengolahan data pengguna, melakukan pengembangan sistem	Minimal Strata I	Mampu mengoperasikan komputer, memahami database, memahami bahasa pemrograman, memiliki pengetahuan tentang jaringan	24 - 40 Tahun

3.1.8.2 Analisis Perangkat Keras

Analisis perangkat keras bertujuan untuk mengetahui spesifikasi perangkat keras yang sudah ada di *Unit Injection* dan untuk mengetahui spesifikasi perangkat keras yang menjadi kebutuhan sistem.

1. Analisis Perangkat Keras yang Berjalan

Spesifikasi perangkat keras yang ada pada *Unit Injection* di PT EWINDO adalah sebagai berikut :

a. Processor : CPU dengan kecepatan 2.4 GHz
b. Memory : 1 GB
c. Harddisk : 250 GB
d. VGA : 512 MB
e. Monitor : 17 inci LCD

2. Analisis Perangkat Keras yang Diusulkan

Spesifikasi minimal untuk mendukung sistem peramalan untuk pengadaan *material unit injection* ini adalah sebagai berikut :

a. Processor : CPU dengan kecepatan minimal 2.0 Ghz
b. Memory : minimal 1 GB
c. Harddisk : Minimal 160 GB
d. VGA : Minimal 512 MB
e. Monitor : 17 inci LCD

Perangkat keras yang telah dimiliki *Unit Injection* di PT EWINDO saat ini sudah memenuhi standar kebutuhan minimum spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan untuk membangun sistem peramalan untuk pengadaan *material unit injection*

3.1.8.3 Analisis Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak terbagi menjadi dua analisis yaitu analisis perangkat lunak yang digunakan saat ini pada *Unit Injection* PT EWINDO dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan sistem.

1. Analisis Perangkat Lunak Yang Berjalan

Spesifikasi perangkat lunak yang ada saat ini pada *Unit Injection* di PT EWINDO adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi yang digunakan *Windows XP*.
2. DBMS MySQL.
3. Aplikasi perkantoran seperti *Microsoft Office*.
4. Web Browser *Mozilla Firefox* dan *Google Chrome*.

2. Analisis Perangkat Lunak Yang Dibutuhkan

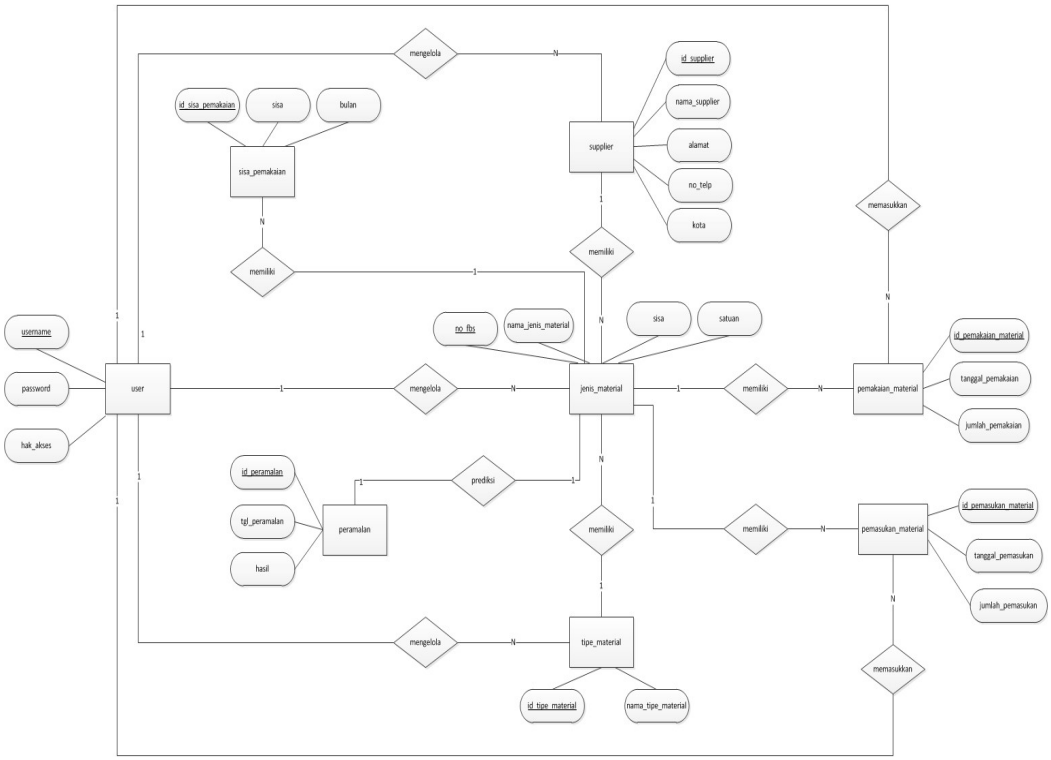
Spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan sistem peramalan untuk pengadaan *material unit injection* ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi *Windows XP*.
2. DBMS MySQL.
3. *Mozilla Firefox* atau *Google Chrome*.

Perangkat lunak yang telah dimiliki *Unit Injection* di PT EWINDO saat ini sudah memenuhi standar kebutuhan minimum spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun sistem peramalan untuk pengadaan *material unit injection.*

3.1.9 Analisis Data

Dalam memodelkan data dan hubungan-hubungan data yang ada pada sistem peramalan untuk pengadaan *material unit injection*, digunakan sebuah alat bantu pemodelan yaitu *Entity Relationship Diagram* (ERD). Hubungan antar entitas yang terjadi dalam istem peramalan untuk pengadaan *material unit injection* yang akan dirancang dapat dilihat pada Gambar 3.8 :



Gambar 3.8 Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Peramalan Untuk Pengadaan Material.

Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Peramalan Untuk Pengadaan *Material* memiliki atribut yang dijelaskan pada tabel 3.10 berikut :

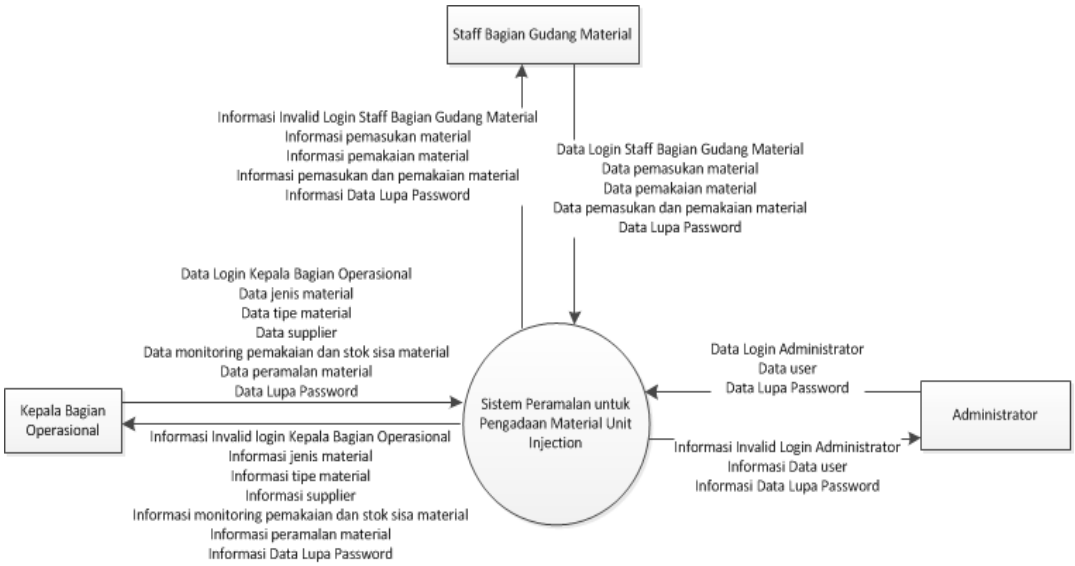
Tabel 3.10 Kamus Data Entity Relationship Diagram (ERD)

No	Nama Entitas atau Relasi	Atribut
1	user	**username**, password, hak_akses
2	tipe_material	**id_tipe_material**, nama_tipe_material, username
3	jenis_material	**no_fbs**, nama_jenis_material, sisa, satuan id_tipe_material, id_supplier, username
4	pemasukan_material	**id_pemasukan_material**, tanggal_pemasukan_material,jumlah_pemasukan, no_fbs, username
5	pemakaian_material	**id_pemakaian_material**, tanggal_pemakaian_material,jumlah_pemakaian, no_fbs, username
6	supplier	**id_supplier**, nama_supplier, alamat, no_telp, kota, username
7	peramalan	**id_peramalan**, tgl_peramalan, hasil, no_fbs
8	sisa_pemakaian	**id_sisa_pemakaian**,sisa, bulan, no_fbs

3.1.10 Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional untuk sebuah sistem mendeskripsikan fungsionalitas atau layanan yang diharapkan akan diberikan oleh sistem. Pemodelan aliran data pada sistem peramalan untuk pengadaan *material unit injection* ini menggunakan Diagram Konteks dan *Data Flow Diagram* (DFD) sebagai *tools* pemodelan aliran data. Diagram Konteks juga merupakan diagram arus data dengan level teratas. DFD digunakan untuk menggambarkan aliran data dari sebuah eksternal yang mengalir pada proses dan penyimpanan data (*data store*) ini menggunakan model Edward Yourdon dan Tom DeMarco.

Diagram konteks sistem peramalan untuk pengadaan *material unit injection* ini dapat dilihat pada gambar 3.9 sebagai berikut :

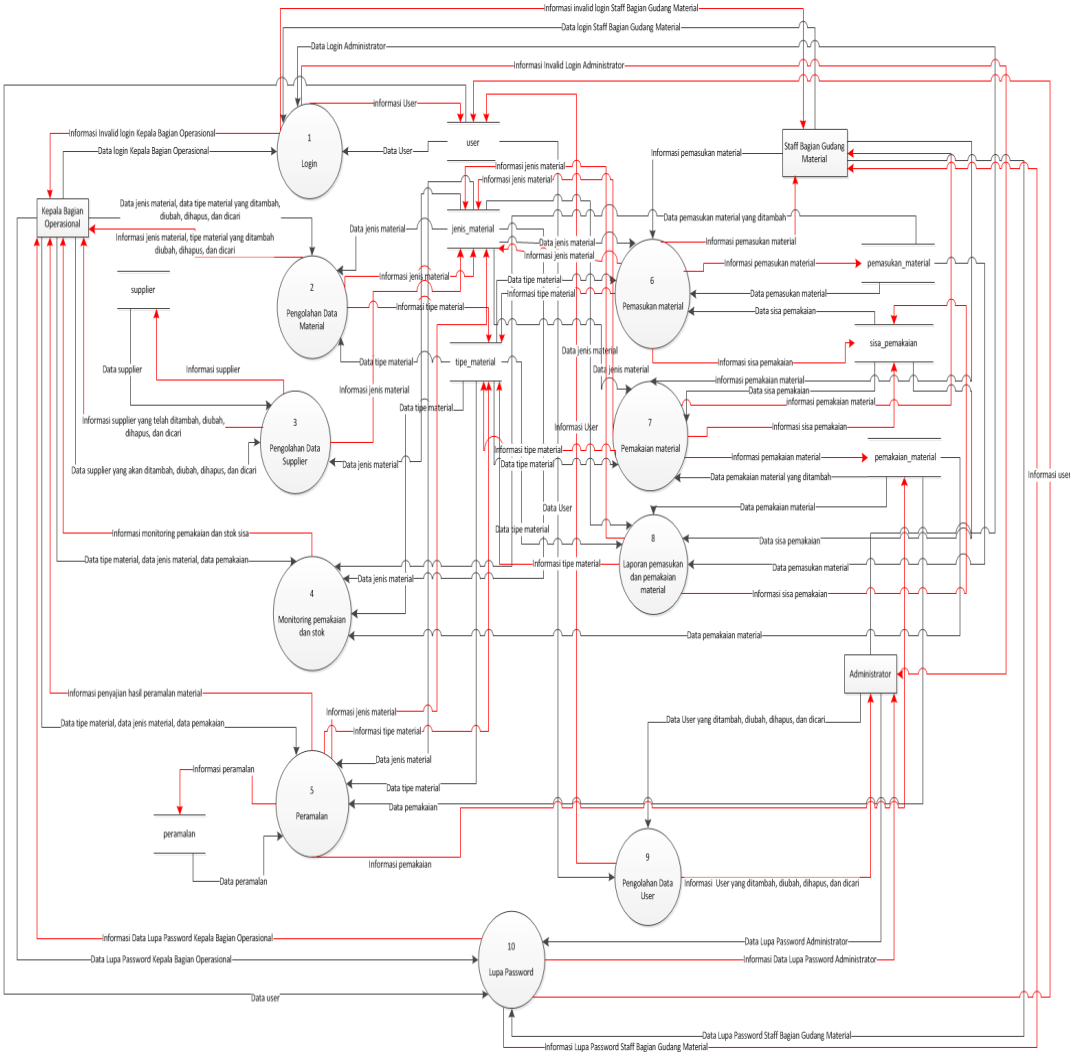


Gambar 3.9 Diagram Konteks Sistem Peramalan untuk Pengadaan Material

Berikut ini adalah DFD dari Sistem Peramalan untuk Pengadaan *Material* :

1. DFD Level 1 Sistem Peramalan untuk Pengadaan *Material*

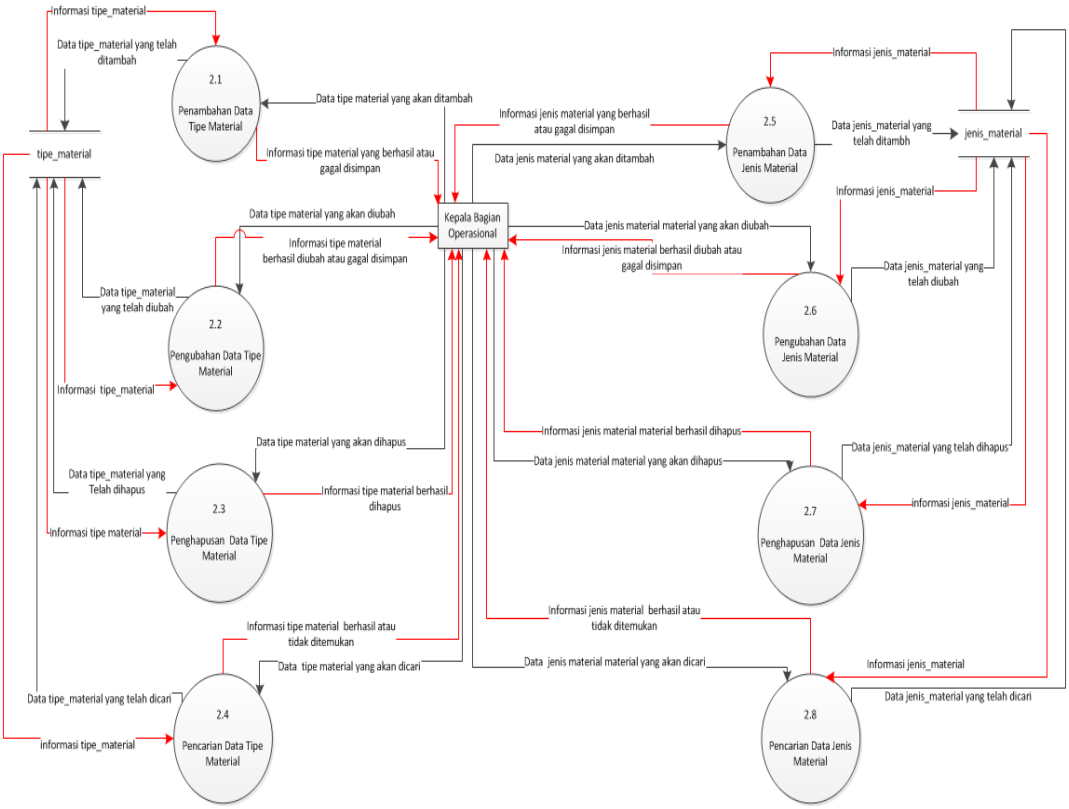
DFD Level 1 Sistem Peramalan untuk Pengadaan *Material* dapat dilihat pada gambar 3.10 berikut :



Gambar 3.10 DFD Level 1 Sistem Peramalan untuk Pengadaan Material

2. DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Material

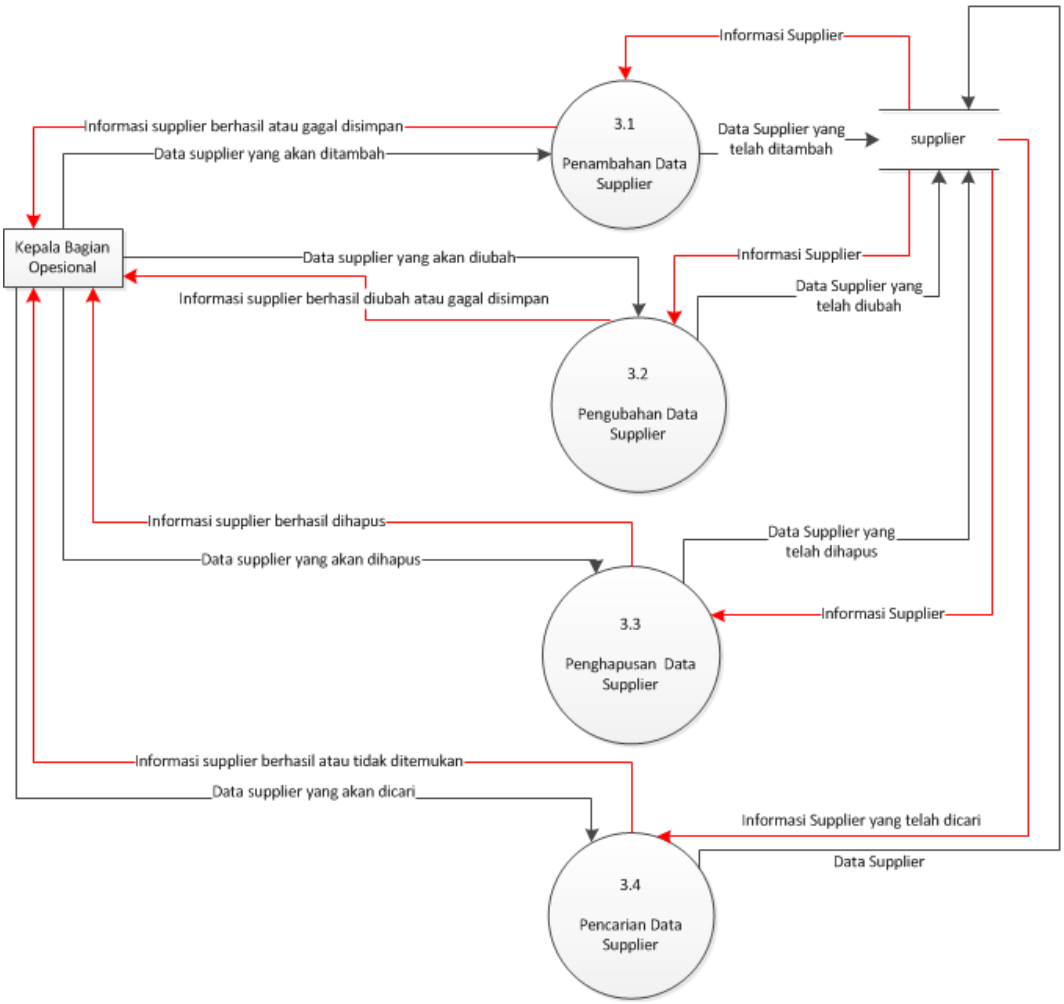
Diagram alir data pada level 2 proses 2 yaitu pengolahan data material ditunjukan pada gambar 3.11 berikut :



Gambar 3.11 DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Data Material

3. DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Supplier

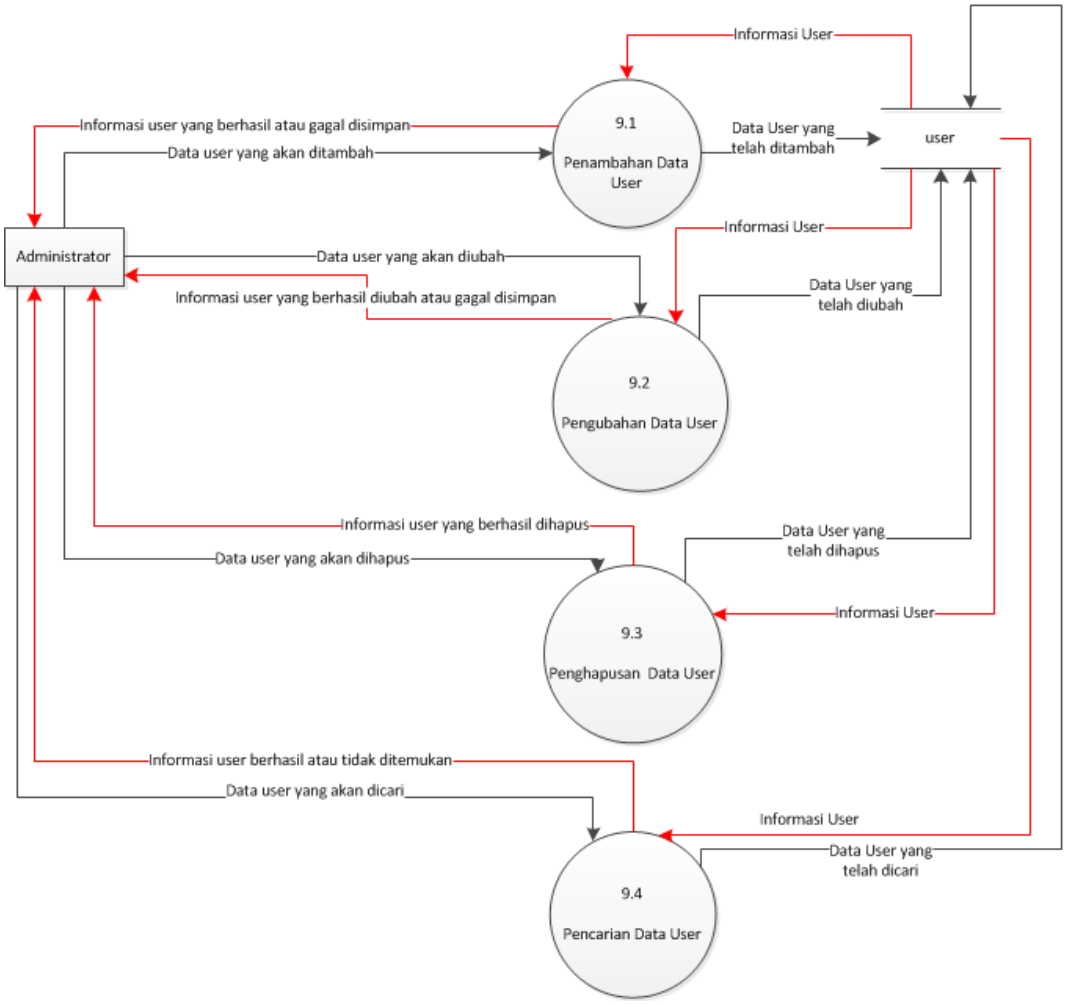
Diagram alir data pada level 2 proses 3 yaitu pengolahan data supplier ditunjukan oleh gambar 3.12 berikut :



Gambar 3.12 DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data Supplier

4. DFD Level 2 Proses Pengolahan Data User

Diagram alir data pada level 2 proses 9 yaitu pengolahan data user ditunjukan oleh gambar 3.13 berikut :



Gambar 3.13 DFD Level 2 Proses 9 Pengolahan Data User

Spesifikasi proses digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD. Spesifikasi proses dari DFD Sistem Peramalan untuk Pengadaan *Material* dijelaskan pada tabel 3.11 berikut :

Tabel 3.11 Spesifikasi Proses DFD

Tabel Spesifikasi Proses DFD		
No	**Proses**	**Keterangan**
1	No. Proses	1
	Nama	Login
	Source	Kepala Bagian Operasional,Staff Bagian Gudang Material, Adminstrator, *storage* user
	Input	Data Login Kepala Bagian Operasional,Staff Bagian Gudang Material, dan Administrator.
	Output	Informasi Login Invalid Kepala Bagian Operasional, Staff Bagian Gudang Material dan Adminstrator,
	Destination	Kepala Bagian Operasional,Staff Bagian Gudang Material, Administrator, *storage* user
	Logika Proses	1. Masukkan nilai username dan password 2. Sistem melakukan pengecekan pengisian username, jika username kosong, maka sistem akan menampilkan pesan “username tidak boleh kosong” 3. Sistem melakukan pengecekan pengisian password, jika password kosong, maka tampilkan pesan “password tidak boleh kosong” 4. Sistem melakukan pengecekan validitas data username dan password : a. Jika username dan password tidak sesuai, maka tampilkan pesan “username dan password tidak cocok, silahkan ulangi” b. Jika username dan password valid maka tampilkan halaman beranda Kepala Bagian Operasional/Staff Bagian Gudang Material/ Administrator.

Tabel Spesifikasi Proses DFD		
No	**Proses**	**Keterangan**
2	No. Proses	2
	Nama	Pengolahan Data Material
	Source	Kepala Bagian Operasional, *storage* tipe_material dan jenis_material
	Input	Data tipe material dan data jenis material
	Output	Informasi tipe material dan jenis material
	Destination	Kepala Bagian Operasional
	Logika Proses	Kepala Bagian Operasional memilih menu pengolahan data material, didalam menu pengolahan data material, Kepala Bagian Operasional bisa mengolah data tipe material dan jenis material seperti proses menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data material
3	No. Proses	3
	Nama	Pengolahan Data Supplier
	Source	Kepala Bagian Operasional, *storage* supplier
	Input	Data supplier
	Output	Informasi suplier
	Destination	Kepala Bagian Operasional
	Logika Proses	Kepala Bagian Operasional memilih menu pengolahan data supplier, didalam menu pengolahan data supplier terdapat proses pengolahan data supplier seperti menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data supplier
4	No. Proses	4
	Nama	Monitoring pemakaian dan stok
	Source	Kepala Bagian Operasional, *storage* jenis_material, *storage* tipe_material, *storage* pemakaian_material
	Input	Data jenis material, tipe material, pemakaian_material

Tabel Spesifikasi Proses DFD		
No	**Proses**	**Keterangan**
	Output	Informasi jenis material, tipe material, pemakaian_material
	Destination	Kepala Bagian Operasional, *storage* jenis material, tipe material, pemakaian_material
	Logika Proses	1. Kepala Bagian Operasional memilih tipe material. 2. Sistem menampilkan jenis material berdasarkan tipe material yang sudah dipilih. a. jika jenis material yang dicari, ditemukan. Maka sistem akan menampilkan jumlah pemakaian dan stok sisa dari dari jenis material yang sudah dipilih dalam bentuk diagram batang. b. Jika jenis material yang dicari, tidak terdapat di *database*, maka diagram batang kosong, tidak ada data
5	No. Proses	5
	Nama	Peramalan
	Source	Kepala Bagian Operasional, *storage* peramalan, storage *pemakaian_material*, *storage* jenis_material
	Input	-
	Output	Informasi penyajian hasil peramalan material
	Destination	Kepala Bagian Operasional
	Logika Proses	1. Kepala Bagian Operasional memilih menu peramalan. 2. Sistem menampilkan data pemakaian setiap jenis material yang dipilih. 3. Sistem menghitung hasil peramalan, menampilkan hasil peramalan dan memberikan rekomendasi jumlah pemakaian untuk bulan berikutnya. 3. Kepala Bagian Operasional menyimpan data hasil

Tabel Spesifikasi Proses DFD		
No	**Proses**	**Keterangan**
		peramalan
6	No. Proses	6
	Nama	Pemasukan material
	Source	Staff Bagian Gudang Material, *storage* pemasukan, *storage* tipe_material, *storage* jenis_material, *storage* sisa_pemakaian
	Input	Data Pemasukan Material
	Output	Informasi Pemasukan Material, Informasi tipe material, dan informasi jenis material
	Destination	Staff Bagian Gudang Material, *storage* pemasukan, *storage* sisa_pemakaian
	Logika Proses	1.Staff Bagian Gudang Material memilih tipe material. 2. Sistem menampilkan jenis material berdasarkan tipe material yang sudah dipilih. 3. Staff Bagian Gudang Material memasukkan jumlah pemasukan dari setiap jenis material. 4. Jika sudah memasukan data pemasukan, maka sistem akan menampilkan pesan “Data pemasukan berhasil disimpan”.
7	No. Proses	7
	Nama	Pemakaian material
	Source	Staff Bagian Gudang Material, *storage* pemakaian, *storage* tipe_material, *storage* jenis_material, *storage* sisa_pemakaian
	Input	Data Pemakaian Material
	Output	Informasi Pemakaian Material
	Destination	Staff Bagian Gudang Material, *storage* pemakaian, *storage* sisa_pemakaian
	Logika Proses	1.Staff Bagian Gudang Material memilih tipe

Tabel Spesifikasi Proses DFD		
No	**Proses**	**Keterangan**
		material. 2. Sistem menampilkan jenis material berdasarkan tipe material yang sudah dipilih. 3. Staff Bagian Gudang Material memasukkan jumlah pemakaian dari setiap jenis material. 4. Jika sudah memasukan data pemakaian, maka sistem akan menampilkan pesan “Data pemakaian berhasil disimpan”.
8	No. Proses	9
	Nama	Pengolahan Data User
	Source	Administrator, *storage* user
	Input	Data User
	Output	Informasi User
	Destination	Administrator
	Logika Proses	Administrator memilih menu pengolahan user, didalam menu pengolahan user, administrator dapat mengolah data user seperti menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data user
9	No. Proses	9.1
	Nama	Penambahan Data User
	Source	Administrator, *storage* user
	Input	Data User
	Output	Informasi User
	Destination	Administrator, *storage* user
	Logika Proses	1. Administrator memasukkan data user yang akan ditambah 2. Sistem melakukan pengecekan terhadap kelengkapan data : a. Jika data user belum lengkap, maka sistem akan menampilkan pesan “ data belum lengkap”

Tabel Spesifikasi Proses DFD		
No	**Proses**	**Keterangan**
		b. Jika data user lengkap, sistem akan menyimpan data user dan menampilkan pesan “data berhasil disimpan”
10	No. Proses	9.2
	Nama	Pengubahan Data User
	Source	Administrator, *storage* user
	Input	Data User
	Output	Informasi User
	Destination	Administrator, *storage* user
	Logika Proses	1. Administrator memasukan data user yang akan diubah 2. Sistem melakukan pengecekan kelengkapan data user a. Jika data user tidak lengkap, maka sistem akan menampilkan pesan “data harus diisi” b. Jika data user lengkap, sistem menyimpan data user dan menampilkan pesan “data berhasil diubah”
11	No. Proses	9.3
	Nama	Penghapusan Data User
	Source	Administrator, *storage* user
	Input	Data User
	Output	Informasi User
	Destination	Administrator, *storage* user
	Logika Proses	1. Administrator menghapus data user. 2. Sistem akan menampilkan pesan konfirmasi “Apakah anda yakin akan menghapus data? (Ya/Batal)” 3. Administrator memilih jawaban pesan konfirmasi a. Jika Administrator memilih jawaban pesan konfirmasi “Ya”, maka sistem akan melakukan

Tabel Spesifikasi Proses DFD		
No	**Proses**	**Keterangan**
		penghapusan data dan menampilkan pesan “Data berhasil dihapus” b. Jika Administrator memilih jawaban pesan konfirmasi “Batal”, maka sistem tidak akan melakukan penghapusan data user
12	No. Proses	9.4
	Nama	Pencarian Data User
	Source	Administrator, *storage* user
	Input	Data User
	Output	Informasi User
	Destination	Administrator, *storage* user
	Logika Proses	1. Administrator memasukan data user yang akan dicari 2. Sistem melakukan pencarian data user yang dimasukan oleh Administrator a. Jika data ditemukan, maka sistem akan menampilkan data user yang dicari b. Jika data tidak ditemukan, maka sistem menampilkan pesan “Data yang dicari tidak ditemukan”
13	No. Proses	2.5
	Nama	Penambahan Data jenis material
	Source	Kepala Bagian Operasional, *storage* jenis_material
	Input	Data Jenis Material
	Output	Informasi Jenis Material
	Destination	Kepala Bagian Operasional, *storage* jenis_material
	Logika Proses	1. Kepala Bagian Operasional memasukkan data jenis material yang akan ditambah 2. Sistem melakukan pengecekan terhadap kelengkapan data :

Tabel Spesifikasi Proses DFD		
No	**Proses**	**Keterangan**
		a.Jika data jenis material belum lengkap, maka sistem akan menampilkan pesan " data belum lengkap" b. Jika data jenis material lengkap, maka sistem akan menyimpan data jenis material dan menampilkan pesan "data berhasil disimpan"
14	No. Proses	2.6
	Nama	Pengubahan Data Jenis Material
	Source	Kepala Bagian Operasional, *storage* jenis_material
	Input	Data Jenis Material
	Output	Informasi Jenis Material
	Destination	Kepala Bagian Operasional, *storage* jenis_material
	Logika Proses	1. Kepala Bagian Operasional memasukan data jenis material yang akan diubah 2. Sistem melakukan pengecekan kelengkapan data jenis material a. Jika data jenis material tidak lengkap, maka sistem akan mennampilkan pesan " data harus diisi" b. Jika data jenis material lengkap, maka sistem akan menyimpan data dan menampilkan pesan " data berhasil diubah"
15	No. Proses	2.7
	Nama	Penghapusan Data Jenis Material
	Source	Kepala Bagian Operasional, *storage* jenis_material
	Input	Data Jenis Material
	Output	Informasi Jenis Material
	Destination	Kepala Bagian Operasional, *storage* jenis_material
	Logika Proses	1. Kepala Bagian Operasional menghapus data jenis material. 2. Sistem akan menampilkan pesan konfirmasi

Tabel Spesifikasi Proses DFD		
No	**Proses**	**Keterangan**
		"Apakah anda yakin akan menghapus data? (Ya/Batal)" 3. Kepala Bagian Operasional memilih jawaban pesan konfirmasi a. Jika Kepala Bagian Operasional memilih jawaban pesan konfirmasi "Ya", maka sistem akan melakukan penghapusan data dan menampilkan pesan "Data berhasil dihapus" b. Jika Kepala Bagian Operasional memilih jawaban pesan konfirmasi "Batal", maka sistem tidak akan melakukan penghapusan data jenis material
16	No. Proses	2.8
	Nama	Pencarian Data Jenis Material
	Source	Kepala Bagian Operasional, *storage* jenis_material
	Input	Data jenis material
	Output	Informasi jenis material
	Destination	Kepala Bagian Operasional, *storage* jenis_material
	Logika Proses	1. Kepala Bagian Operasional memasukan data jenis material yang akan dicari 2. Sistem melakukan pencarian data jenis material yang dimasukan oleh Kepala Bagian Operasional a. Jika data ditemukan, maka sistem akan menampilkan data jenis material yang dicari b. Jika data tidak ditemukan, maka sistem akan menampilkan pesan "Data yang dicari tidak ditemukan"
17	No. Proses	2.1
	Nama	Penambahan Data tipe material
	Source	Kepala Bagian Operasional, *storage* tipe_material

Tabel Spesifikasi Proses DFD		
No	**Proses**	**Keterangan**
	Input	Data Tipe Material
	Output	Informasi Tipe Material
	Destination	Kepala Bagian Operasional, *storage* tipe_material
	Logika Proses	1. Kepala Bagian Operasional memasukkan data tipe material yang akan ditambah 2. Sistem melakukan pengecekan terhadap kelengkapan data : a.Jika data tipe material belum lengkap, maka sistem akan menampilkan pesan “data belum lengkap” b. Jika data tipe material lengkap, maka sistem menyimpan data tipe material dan menampilkan pesan “data berhasil disimpan”
18	No. Proses	2.2
	Nama	Pengubahan Data Tipe Material
	Source	Kepala Bagian Operasional, *storage tipe*_material
	Input	Data Tipe Material
	Output	Informasi Tipe Material
	Destination	Kepala Bagian Operasional, *storage* tipe_material
	Logika Proses	1. Kepala Bagian Operasional memasukan data tipe material yang akan diubah 2. Sistem melakukan pengecekan kelengkapan data tipe material a. Jika data tipe material tidak lengkap, maka sistem akan menampilkan pesan “ data harus diisi” b. Jika data tipe material lengkap, maka sistem akan menyimpan data tipe material dan menampilkan pesan “data berhasil diubah”
19	No. Proses	2.3
	Nama	Penghapusan Data Tipe Material
	Source	Kepala Bagian Operasional, *storage* tipe_material

Tabel Spesifikasi Proses DFD		
No	**Proses**	**Keterangan**
	Input	Data Tipe Material
	Output	Informasi Tipe Material
	Destination	Kepala Bagian Operasional, *storage* tipe_material
	Logika Proses	1. Kepala Bagian Operasional menghapus data tipe material. 2. Sistem akan menampilkan pesan konfirmasi "Apakah anda yakin akan menghapus data? (Ya/Batal)" 3. Kepala Bagian Operasional memilih jawaban pesan konfirmasi a. Jika Kepala Bagian Operasional memilih jawaban pesan konfirmasi "Ya", maka sistem akan melakukan penghapusan data dan menampilkan pesan "Data berhasil dihapus" b. Jika Kepala Bagian Operasional memilih jawaban pesan konfirmasi "Batal", maka sistem tidak akan melakukan penghapusan data tipe material
20	No. Proses	2.4
	Nama	Pencarian Data Tipe Material
	Source	Kepala Bagian Operasional, *storage* tipe _material
	Input	Data tipe material
	Output	Informasi tipe material
	Destination	Kepala Bagian Operasional, *storage* tipe_material
	Logika Proses	1. Kepala Bagian Operasional memasukan data tipe material yang akan dicari 2. Sistem melakukan pencarian data tipe material yang dimasukan oleh Kepala Bagian Operasional a. Jika data ditemukan, maka sistem menampilkan data tipe material yang dicari

Tabel Spesifikasi Proses DFD		
No	**Proses**	**Keterangan**
		b. Jika data tidak ditemukan, maka sistem akan menampilkan pesan “Data tipe material yang dicari tidak ditemukan”
21	No. Proses	3.1
	Nama	Penambahan data supplier
	Source	Kepala Bagian Operasional, *storage* supplier
	Input	Data supplier
	Output	Informasi supplier
	Destination	Kepala Bagian Operasional, *storage* supplier
	Logika Proses	1. Kepala Bagian Operasional memasukkan data supplier yang akan ditambah 2. Sistem melakukan pengecekan terhadap kelengkapan data : a.Jika data supplier belum lengkap, maka sistem akan menampilkan pesan “data belum lengkap” b. Jika data supplier lengkap, maka sistem akan menyimpan data supplier dan menampilkan pesan “data berhasil disimpan”
22	No. Proses	3.2
	Nama	Pengubahan Data supplier
	Source	Kepala Bagian Operasional, *storage* supplier
	Input	Data supplier
	Output	Informasi supplier
	Destination	Kepala Bagian Operasional, *storage* supplier
	Logika Proses	1.Kepala Bagian Operasional memasukan data supplier yang akan diubah 2. Sistem meakukan pengecekan kelengkapan data supplier a. Jika data supplier tidak lengkap, maka sistem akan menampilkan pesan “data harus diisi”

Tabel Spesifikasi Proses DFD		
No	**Proses**	**Keterangan**
		b. Jika data tipe material lengkap, maka sistem akan menyimpan data supplier dan menampilkan pesan "data berhasil diubah"
23	No. Proses	3.3
	Nama	Penghapusan Data supplier
	Source	Kepala Bagian Operasional, *storage* supplier
	Input	Data supplier
	Output	Informasi supplier
	Destination	Kepala Bagian Operasional, *storage* supplier
	Logika Proses	1. Kepala Bagian Operasional menghapus data supplier 2. Sistem akan menampilkan pesan konfirmasi "Apakah anda yakin akan menghapus data? (Ya/Batal)" 3. Kepala Bagian Operasional memilih jawaban pesan konfirmasi a. Jika Kepala Bagian Operasional memilih jawaban pesan konfirmasi "Ya", maka sistem akan melakukan penghapusan data dan menampilkan pesan "Data berhasil dihapus" b. Jika Kepala Bagian Operasional memilih jawaban pesan konfirmasi "Batal", maka sistem tidak akan melakukan penghapusan data supplier
24	No. Proses	3.4
	Nama	Pencarian Data supplier
	Source	Kepala Bagian Operasional, *storage* supplier
	Input	Data supplier
	Output	Informasi supplier
	Destination	Kepala Bagian Operasional, *storage* supplier
	Logika Proses	1. Kepala Bagian Operasional memasukan data

Tabel Spesifikasi Proses DFD		
No	**Proses**	**Keterangan**
		supplier yang akan dicari 2. Sistem melakukan pencarian data supplier yang dimasukan oleh Kepala Bagian Operasional a. Jika data ditemukan, maka siatem akan menampilkan data supplier yang dicari b. Jika data tidak ditemukan, maka sistem akan menampilkan pesan “Data yang dicari tidak ditemukan”
25	No. Proses	10
	Nama	Lupa Password
	Source	Kepala Bagian Operasional,Staff Bagian Gudang Material, Adminstrator, *storage* user
	Input	Data Lupa Password Kepala Bagian Operasional,Staff Bagian Gudang Material, dan Administrator.
	Output	Informasi Login Invalid Kepala Bagian Operasional, Staff Bagian Gudang Material dan Adminstrator,
	Destination	Kepala Bagian Operasional,Staff Bagian Gudang Material, Adminstrator, *storage* user
	Logika Proses	1. Masukkan nilai username dan password baru a. Jika password baru dan ulangi password baru tidak sesuai, maka sistem akan menampilkan pesan “password baru dan ulangi password password baru tidak cocok” b. Jika valid maka password baru sudah bisa digunakan untuk login ke sistem dan menggantikan password lama.
26	No. Proses	8
	Nama	Laporan Pemasukan dan Pemakaian Material

Tabel Spesifikasi Proses DFD		
No	**Proses**	**Keterangan**
	Source	Staff Bagian Gudang Material, *storage* tipe_material, *storage* jenis_material, *storage* pemasukan_material, *storage* pemakaian_material, *storage* sisa_pemakaian
	Input	-
	Output	Informasi tipe material, informasi jenis material, informasi pemakaian material, informasi pemasukan material, informasi sisa pemakaian
	Destination	-
	Logika Proses	1. Staff Bagian Gudang Material memilih tipe material, bulan, dan periode seperti per hari, per minggu dan per bulan 2. Sistem menampilkan laporan pemasukan dan pemakaian material berdasarkan tipe, bulan, dan periode yang telah dipilih

Kamus data merupakan sebuah daftar yang tersusun dari elemen data yang berhubungan dengan sistem. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di *data flow*. Berikut ini adalah kamus data yang diambil dari *Data Flow Diagram* (DFD) Sistem Peramalan untuk Pengadaan Material Unit Injection yang terdapat pada tabel 3.12 berikut :

Tabel 3.12 Kamus Data DFD

Tabel Kamus Data DFD		
No	**Kamus**	**Keterangan**
1	Nama aliran data	Data user
	Who used/how used	Administrator - Proses 9
		Administrator - Proses 9.1
		Administrator - Proses 9.2
		Administrator - Proses 9.3

Tabel Kamus Data DFD		
No	**Kamus**	**Keterangan**
		Administrator - Proses 9.4
	Deskripsi	Berisi aliran data user
	Struktur data	Username+ password+ hak_akses
	username	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
	Password	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
	hak_akses	[`A`..`Z` | `a`..`z`]
2	Nama aliran data	Data jenis_material
	Who used/how used	Kepala Bagian Operasional -Proses 2
		Kepala Bagian Operasional -Proses 2.5
		Kepala Bagian Operasional -Proses 2.6
		Kepala Bagian Operasional -Proses 2.7
		Kepala Bagian Operasional -Proses 2.8
		Kepala Bagian Operasional – Proses 3
		Kepala Bagian Operasional -Proses 4
		Kepala Bagian Operasional -Proses 5
		Staff Bagian Gudang Material- Proses 6
		Staff Bagian Gudang Material- Proses 7
		Staff Bagian Gudang Material- Proses 8
	Deskripsi	Berisi aliran jenis material
	Struktur data	no.fbs+ nama_jenis_material+ sisa+ satuan+ id_supplier + username +id_tipe_material
	no.fbs	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
	nama_jenis_material	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
	sisa	[0..9]
	satuan	[`A`..`Z`, `a`..`z`]
	id_supplier	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
	username	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
	id_tipe_material	[0..9]
3	Nama aliran data	Data tipe_material
	Who used/how used	Kepala Bagian Operasional -Proses 2
		Kepala Bagian Operasional -Proses 2.1

Tabel Kamus Data DFD		
No	**Kamus**	**Keterangan**
		Kepala Bagian Operasional -Proses 2.2
		Kepala Bagian Operasional -Proses 2.3
		Kepala Bagian Operasional -Proses 2.4
		Kepala Bagian Operasional - Proses 4
		Kepala Bagian Operasional -Proses 5
		Staff Bagian Gudang Material- Proses 6
		Staff Bagian Gudang Material- Proses 7
		Staff Bagian Gudang Material- Proses 8
	Deskripsi	Berisi aliran tipe material
	Struktur data	id_tipe_material+nama_tipe_material+ username
	id_tipe_material	[0..9]
	nama_tipe_material	[`A`..`Z` | `a`..`z`]
	username	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
4	Nama aliran data	Data supplier
	Who used/how used	Kepala Bagian Operasional -Proses 3
		Kepala Bagian Operasional -Proses 3.1
		Kepala Bagian Operasional -Proses 3.2
		Kepala Bagian Operasional -Proses 3.3
		Kepala Bagian Operasional -Proses 3.4
	Deskripsi	Berisi aliran data supplier
	Struktur data	id_supplier + nama_supplier + alamat + no_telp + kota + username
	id_supplier	[`A`..`Z` | `a`..`z` 0..9]
	nama_supplier	[`A`..`Z` | `a`..`z`]
	alamat	[`A`..`Z` | `a`..`z`]
	no_telp	[0..9]
	username	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
5	Nama aliran data	Data Login Kepala Bagian Operasional
	Who used/how used	Kepala Bagian Operasional -Proses 1
		Proses 1 – Tabel User

Tabel Kamus Data DFD		
No	**Kamus**	**Keterangan**
	Deskripsi	Berisi aliran data login kepala bagian operasional
	Struktur data	username+ password
	Username	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
	Password	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
6	Nama aliran data	Data Login Staff Bagian Gudang Material
	Who used/how used	Staff Bagian Gudang Material -Proses 1
		Proses 1 – Tabel User
	Deskripsi	Berisi aliran data login Staff Bagian Gudang Material
	Struktur data	username+ password
	Username	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
	Password	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
7	Nama aliran data	Data Login Admininstator
	Who used/how used	Staff Bagian Gudang Material -Proses 1
		Proses 1 – Tabel User
	Deskripsi	Berisi aliran data login Administrator
	Struktur data	username+ password
	Username	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
	Password	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
8	Nama aliran data	Data Penyajian Hasil Monitoring Material
	Who used/how used	Kepala Bagian Operasional -Proses 4
		Proses 4 – Tabel jenis_material
		Proses 4 – Tabel tipe_material
	Deskripsi	Berisi aliran data hasil monitoring material
	Struktur data	id_tipe_material+nama_tipe_material+nama_jenis_material+jumlsh_pemakaian+sisa
	id_tipe_material	[0..9]
	nama_tipe_material	[`A`..`Z` | `a`..`z`]
	nama_jenis_material	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
	jumlah_pemakaian	[0..9]

Tabel Kamus Data DFD		
No	**Kamus**	**Keterangan**
	sisa	[0..9]
9	Nama aliran data	Data Penyajian Hasil Peramalan Material
	Who used/how used	Kepala Bagian Operasional -Proses 4
		Proses 5 - Tabel tipe_material
		Proses 5 – Tabel jenis_material
		Proses 5 – Tabel pemakaian_material
	Deskripsi	Berisi aliran data hasil peramalan material
	Struktur data	id_tipe_material+nama_tipe_material+ no.fbs + nama_jenis_material +jumlah_pemakaian+satuan
	id_tipe_material	[0..9]
	nama_tipe_material	[`A`..`Z` | `a`..`z`]
	no.fbs	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
	nama_jenis_material	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
	jumlah_pemakaian	[0,0..9,9]
	satuan	[`A`..`Z`, `a`..`z`]
10	Nama aliran data	Data pemasukan material
	Who used/how used	Staff Bagian Gudang Material -Proses 6
		Proses 6 – Tabel pemasukan_material
	Deskripsi	Berisi aliran data pemasukan material
	Struktur data	id_pemasukan_material+tanggal_pemasukan+ jumlah_pemasukan+no.fbs+username
	id_pemasukan_material	[0..9]
	tanggal_pemasukan	[Date]
	jumlah_pemasukan	[0,0..9,9]
	no.fbs	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
	username	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
11	Nama aliran data	Data pemakaian material
	Who used/how used	Staff Bagian Gudang Material -Proses 7
		Proses 7 – Tabel pemakaian_material

Tabel Kamus Data DFD		
No	**Kamus**	**Keterangan**
	Deskripsi	Berisi aliran data pemakaian material
	Struktur data	id_pemakaian_material+tanggal_pemakaian+ jumlah_pemakaian+no.fbs+username
	id_pemakaian_material	[0..9]
	tanggal_ pemakaian	[Date]
	jumlah_ pemakaian	[0,0..9,9]
	no.fbs	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
	username	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
12	Nama aliran data	Data lupa password Kepala Bagian Operasional
	Who used/how used	Kepala Bagian Operasional – Proses 10
		Proses 10 – Tabel user
	Deskripsi	Berisi aliran data user
	Struktur data	Username+ password
	username	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
	Password	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
13	Nama aliran data	Data lupa password Staff Bagian Gudang Material
	Who used/how used	Staff Bagian Gudang Material – Proses 10
		Proses 10 – Tabel user
	Deskripsi	Berisi aliran data user
	Struktur data	Username+ password
	username	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
	Password	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
14	Nama aliran data	Data lupa password Administrator
	Who used/how used	Administrator – Proses 10
		Proses 10 – Tabel user
	Deskripsi	Berisi aliran data user
	Struktur data	Username+ password
	username	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]
	Password	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]

Tabel Kamus Data DFD		
No	**Kamus**	**Keterangan**
15	Nama aliran data	Data peramalan
	Who used/how used	Kepala Bagian Operasional – Proses 5
	Deskripsi	Berisi aliran data peramalan
	Struktur data	id_peramalan, tgl_peramalan, hasil, no.fbs
	id_peramalan	[0..9]
	tgl_peramalan	[Date]
	hasil_peramalan	[0,0..9,9]
	no.fbs	[`A`..`Z` | `a`..`z` | 0..9]

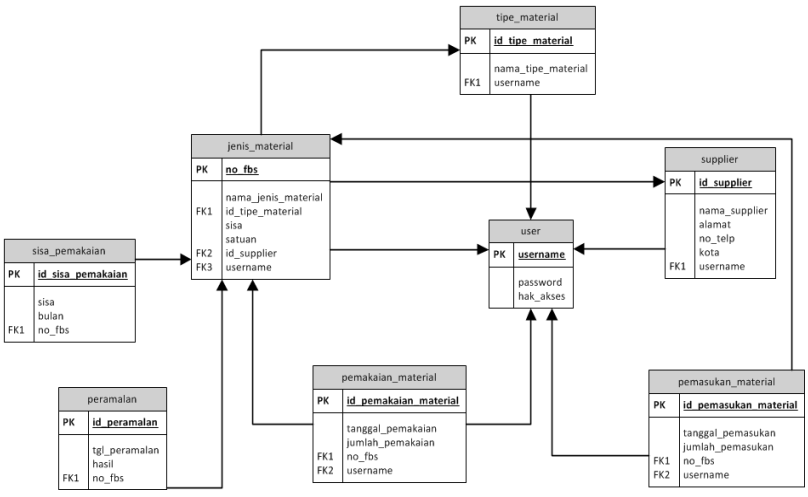
3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Perancangan Basis Data

Perancangan data merupakan tahapan untuk memetakan model konseptual ke model basis data. Perancangan basis data ini dibagi menjadi dua yaitu diagram relasi dan perancangan struktur tabel.

3.2.1.1 Diagram Relasi

Diagram relasi merupakan hubungan-hubungan antara dua tabel atau lebih pada sistem basis data. Gambar 3.14 berikut ini merupakan rangkaian basis data pada sistem peramalan untuk pengadaan *material unit injection* :



Gambar 3.14 Skema Relasi

3.2.1.2 Struktur Tabel

Perancangan struktur tabel merupakan perancangan tabel-tabel yang akan digunakan pada basis data. Tabel- tabel yang terdapat dalam basis data pada sistem peramalan untuk pengadaan *material unit injection* adalah:

1. Tabel user
2. Tabel tipe_material
3. Tabel jenis_material
4. Tabel pemasukan_material
5. Tabel pemakaian_material
6. Tabel supplier
7. Tabel peramalan
8. Tabel sisa_pemakaian

1. Tabel user

Struktur tabel user dapat dilihat pada tabel 3.13 berikut :

Tabel 3.13 Struktur Tabel user

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Null	Ekstra	Kunci
username	varchar	20	Tidak		*Primary key*
password	varchar	50	Tidak		
hak_akses	varchar	30	Tidak		

2. Tabel tipe_material

Struktur tabel tipe_material dapat dilihat pada tabel 3.14 berikut :

Tabel 3.14 Struktur Tabel tipe_material

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Null	Ekstra	Kunci
id_tipe_material	integer	2	Tidak	*Auto Increment*	*Primary key*
nama_tipe_material	varchar	50	Tidak		
username	varchar	20	Tidak		*Foreign key references* tabel user

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Null	Ekstra	Kunci
					(username)

3. Tabel jenis_material

Struktur tabel jenis_material dapat dilihat pada tabel 3.15 berikut :

Tabel 3.15 Struktur Tabel jenis_material

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Null	Ekstra	Kunci
no_fbs	char	10	Tidak		*Primary key*
nama_jenis_material	varchar	100	Tidak		
id_tipe_material	integer	11	Tidak		*Foreign key references* tabel tipe_material (id_tipe_material)
sisa	integer	11	Tidak		
satuan	char	6	Tidak		
id_supplier	integer	11	Tidak		*Foreign key references* tabel supplier (id_supplier)
username	varchar	20	Tidak		*Foreign key references* tabel user (username)

4. Tabel pemasukan_material

Struktur tabel pemasukan_material dapat dilihat pada tabel 3.16 berikut :

Tabel 3.16 Struktur Tabel pemasukan_material

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Null	Ekstra	Kunci
id_pemasukan_material	integer	11	Tidak	*Auto increment*	*Primary key*
tanggal_pemasukan	date		Tidak		
jumlah_pemasukan	float		Tidak		
no_fbs	char	10	Tidak		*Foreign key references* tabel jenis_material (no.fbs)
username	varchar	20	Tidak		*Foreign key references* tabel user (username)

5. Tabel pemakaian_material

Struktur tabel pemakaian_material dapat dilihat pada tabel 3.17 berikut :

Tabel 3.17 Struktur Tabel pemakaiann_material

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Null	Ekstra	Kunci
id_pemakaian_material	integer	11	Tidak	*Auto increment*	*Primary key*
tanggal_ pemakaian	date		Tidak		
jumlah_ pemakaian	float		Tidak		
no_fbs	char	10	Tidak		*Foreign key references* tabel jenis_material (no.fbs)
username	varchar	20	Tidak		*Foreign key references* tabel user

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Null	Ekstra	Kunci
					(username)

6. Tabel supplier

Struktur tabel supplier dapat dilihat pada tabel 3.18 berikut :

Tabel 3.18 Struktur Tabel Supplier

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Null	Ekstra	Kunci
id_supplier	integer	11	Tidak		*Primary key*
nama_supplier	varchar	50	Tidak		
alamat	varchar	100	Tidak		
no_telp	varchar	12	Tidak		
kota	char	25	Tidak		
username	varchar	20	Tidak		*Foreign key references* tabel user (username)

7. Tabel peramalan

Struktur tabel peramalan dapat dilihat pada tabel 3.19

Tabel 3.19 Struktur Tabel peramalan

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Null	Ekstra	Kunci
id_peramalan	integer	11	Tidak	*Auto Increment*	*Primary Key*
tgl_peramalan	date				
hasil	float				
no.fbs	char	10	Tidak		*Foreign key references* tabel jenis_material (no.fbs)

8. Tabel sisa_pemakaian

Struktur tabel sisa pemakaian dapat dilihat pada tabel 3.20.

Tabel 3.20 Struktur Tabel sisa_pemakaian

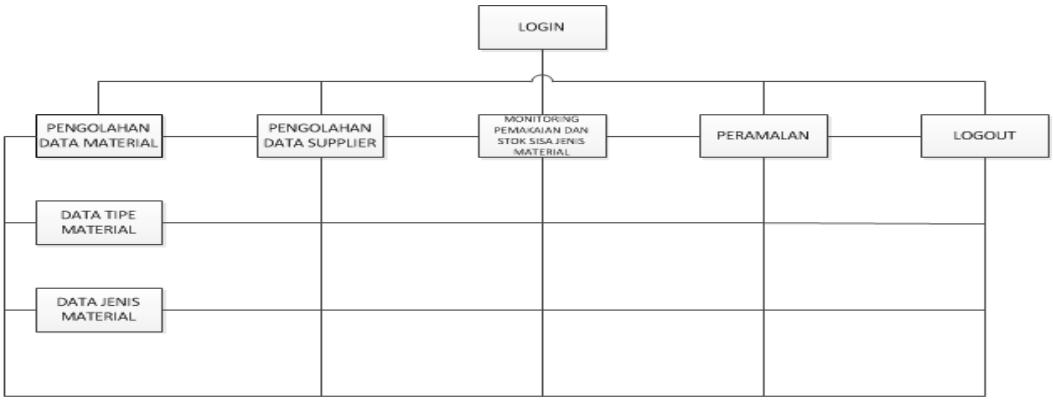
Nama Field	Tipe Data	Panjang	Null	Ekstra	Kunci
id_sisa_pemakaian	integer	11	Tidak	*Auto Increment*	*Primary Key*
sisa	integer	11			
bulan	char	7			
no.fbs	char	10	Tidak		*Foreign key references* tabel jenis_material (no.fbs)

3.2.2 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu merupakan jalur pemakai yang mudah dipahami dan digunakan. Struktur menu dari aplikasi sistem peramalan untuk pengadaan material unit injection ini dapat dilihat pada gambar 3.15 , gambar 3.16 dan gambar 3.17 berikut :

1. Struktur Menu Kepala Bagian Operasional

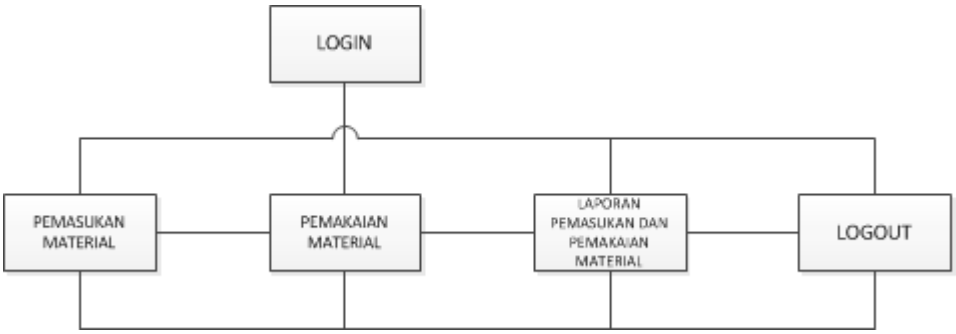
Struktur Menu Kepala Bagian Operasional dapat dilihat pada gambar 3.15 berikut :



Gambar 3.15 Struktur Menu Kepala Bagian Operasional

2. Stuktur Menu Staff Bagian Gudang Material

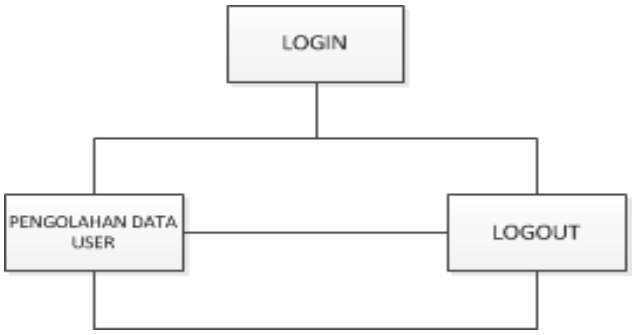
Stuktur Menu Staff Bagian Gudang Material dapat dilihat pada gambar 3.16 berikut :



Gambar 3.16 Struktur Menu Staff Bagian Gudang Material

3. Struktur Menu Administrator

Struktur Menu Administrator dapat dilihat pada gambar 3.17 berikut :



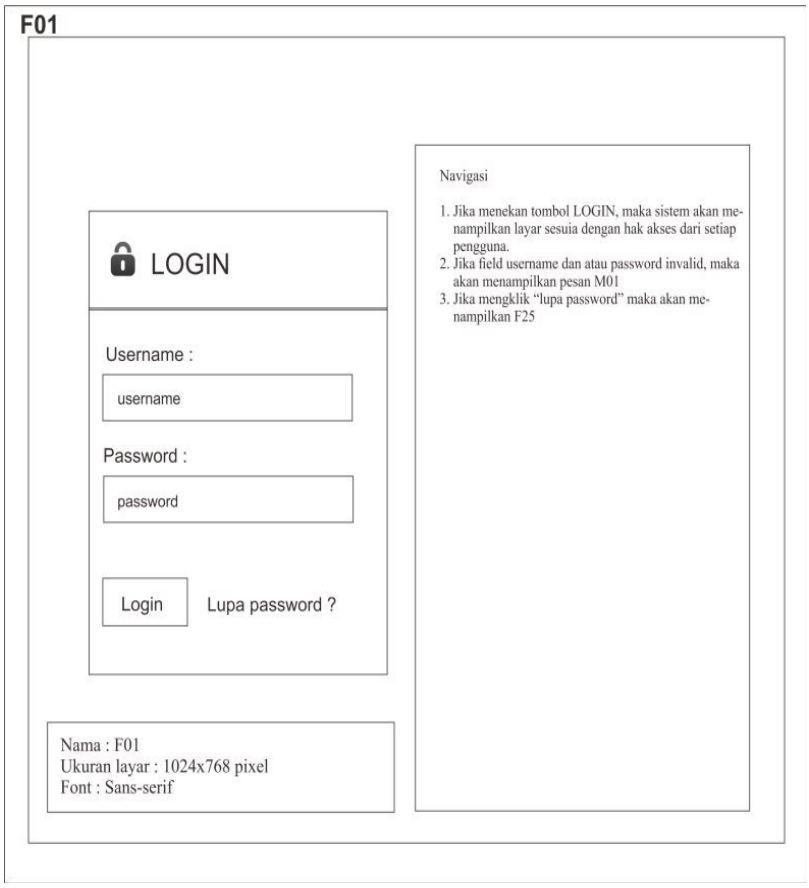
Gambar 3.17 Struktur Menu Administrasi

3.2.3 Perancangan Antarmuka

Tahapan perancangan antarmuka dalam pembangunan suatu sistem merupakan suatu tahapan yang penting, karena pada tahap ini berperan sebagai media komunikasi yang digunakan sistem dengan pengguna (*user*). Sistem yang akan dibangun, diharapkan dapat menyediakan suatu antarmuka yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pengguna (*user*). Adapun antarmuka yang terlibat dalam sistem peramalan untuk pengadaan *material* ini antara lain :

3.2.3.1 Perancangan Antarmuka Login

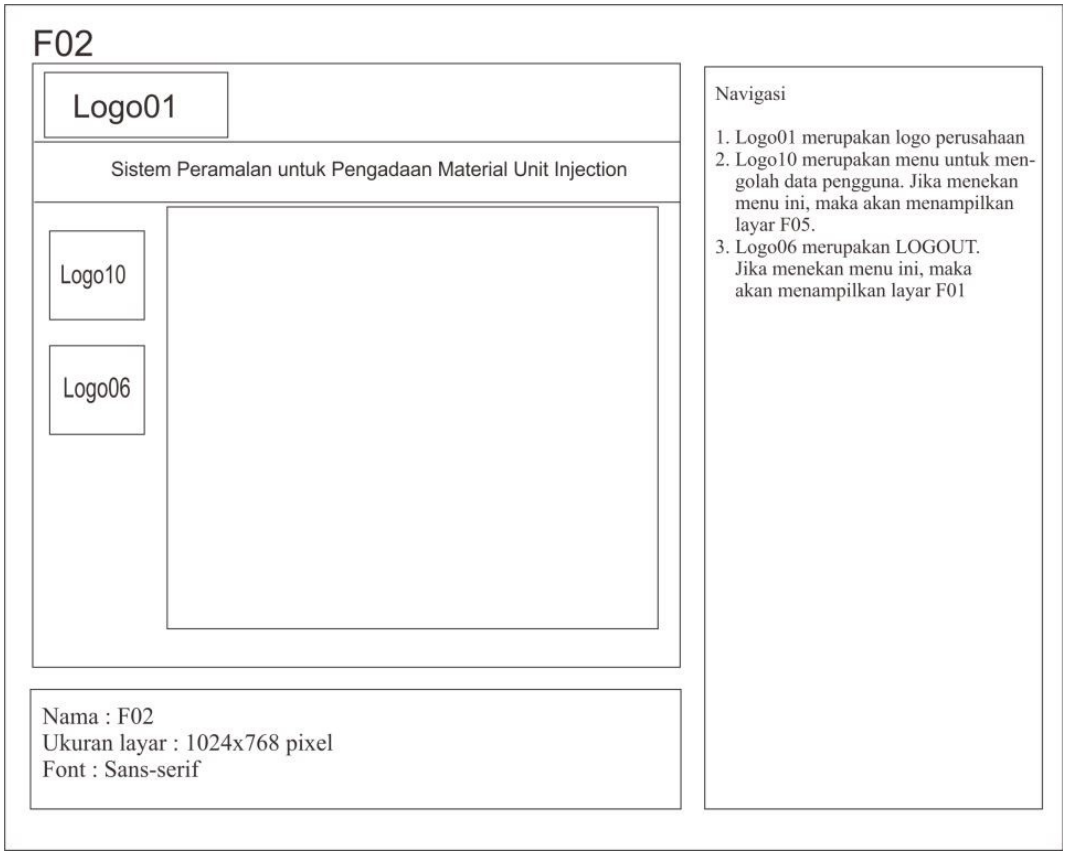
Pada antarmuka ini, ditampilkan menu login yang merupakan antarmuka awal dalam sistem peramalan untuk pengadaan material unit injection. Antarmuka login ini dapat dilihat pada gambar 3.18 berikut :



Gambar 3.18: Antarmuka Login Sistem Peramalan Untuk Pengadaan Material

3.2.3.2 Perancangan Antarmuka Halaman Utama Administator

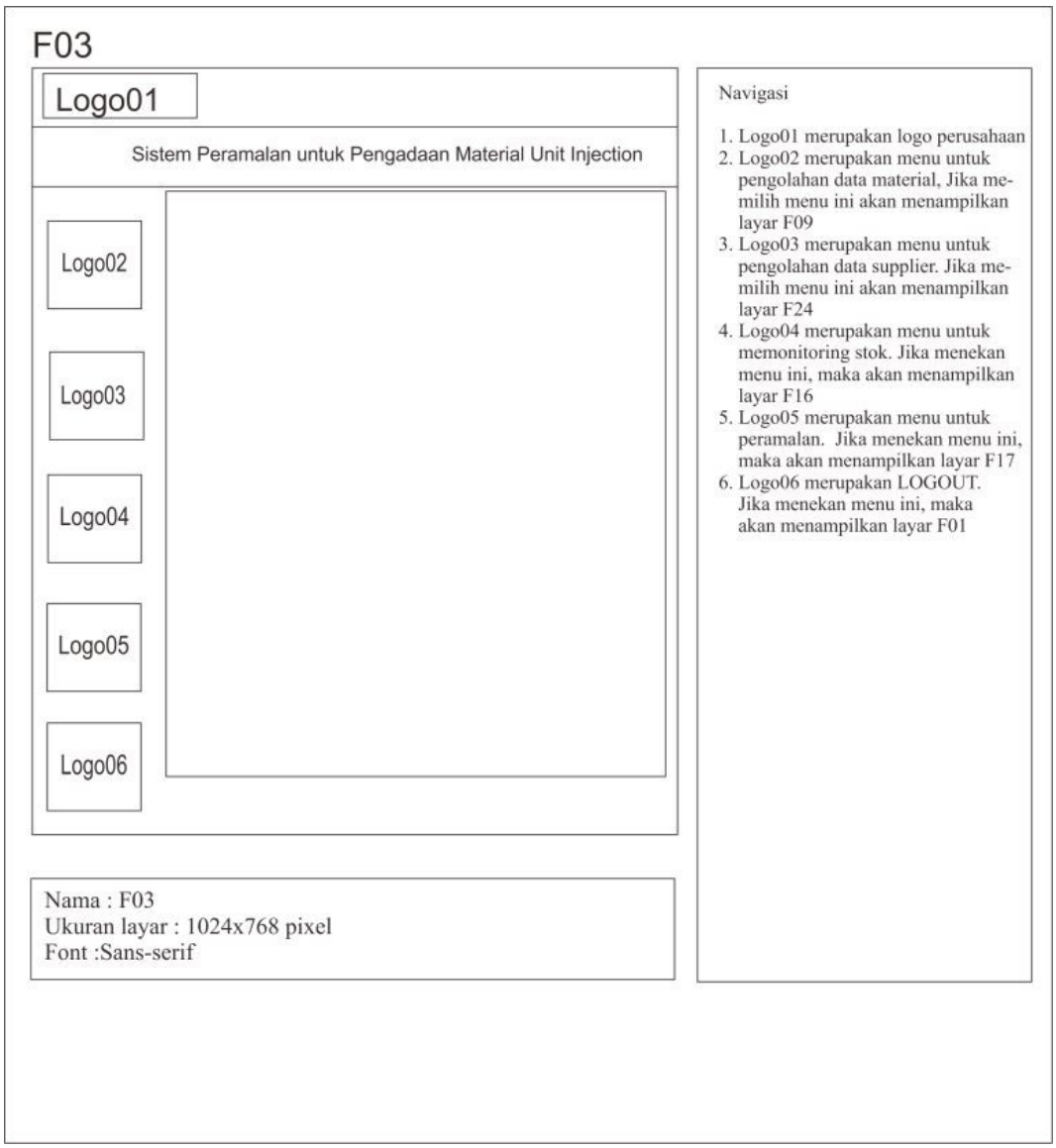
Pada antarmuka ini ditampilkan menu apa saja yang bisa diakses oleh administrator. Rancangan antarmuka halaman utama administrator dapat dilihat pada gambar 3.19 berikut :



Gambar 3.19 Perancangan Antarmuka Halaman Utama Adminidtrator

3.2.3.3 Perancangan Antarmuka Halaman Utama Kepala Bagian Operasional

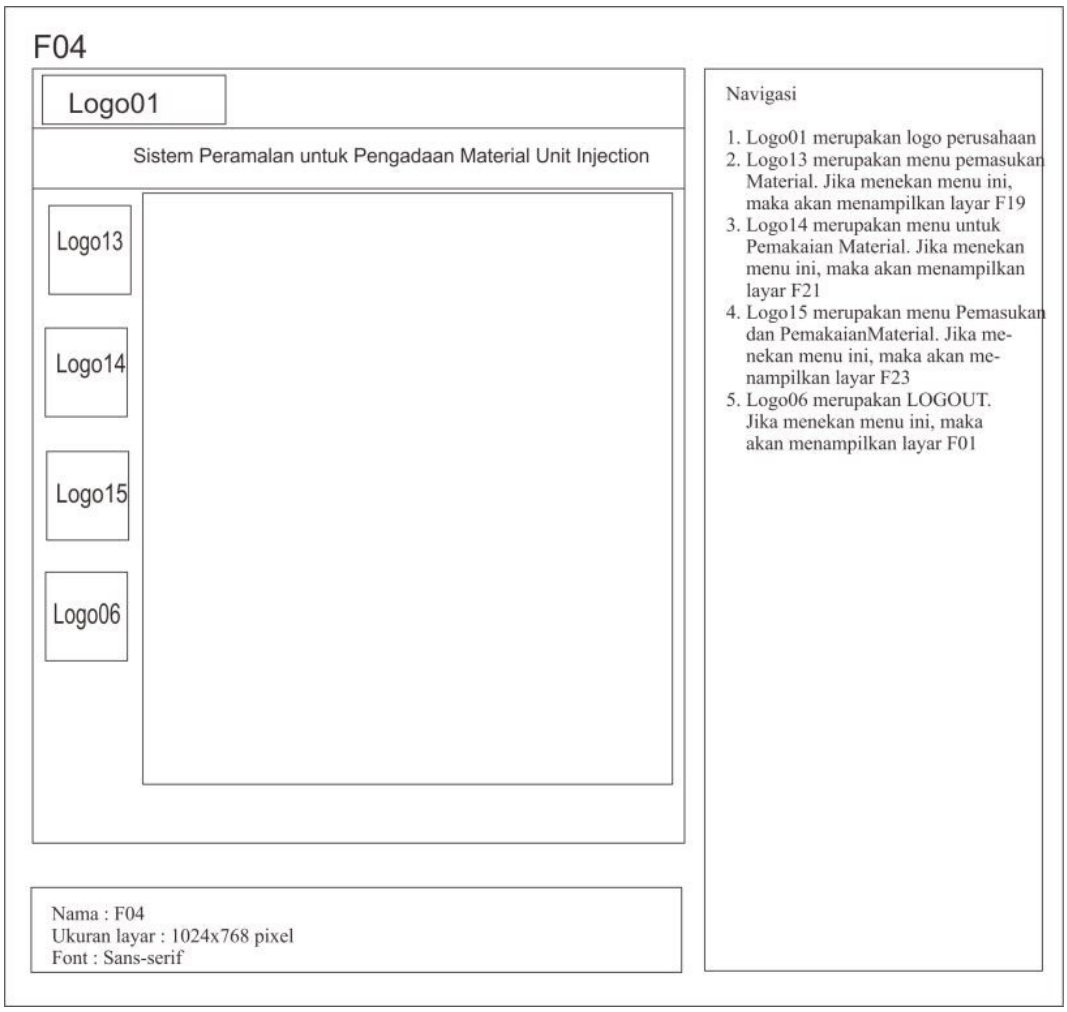
Pada antarmuka ini ditampilkan menu apa saja yang bisa diakses oleh Kepala Bagian Operasional. Rancangan antarmuka halaman utama administrator dapat dilihat pada gambar 3.20 berikut :



Gambar 3.20 Perancangan Antarmuka Halaman Utama Kepala Bagian Operasional

3.2.3.4 Perancangan Antarmuka Halaman Utama Staff Bagian Gudang Material

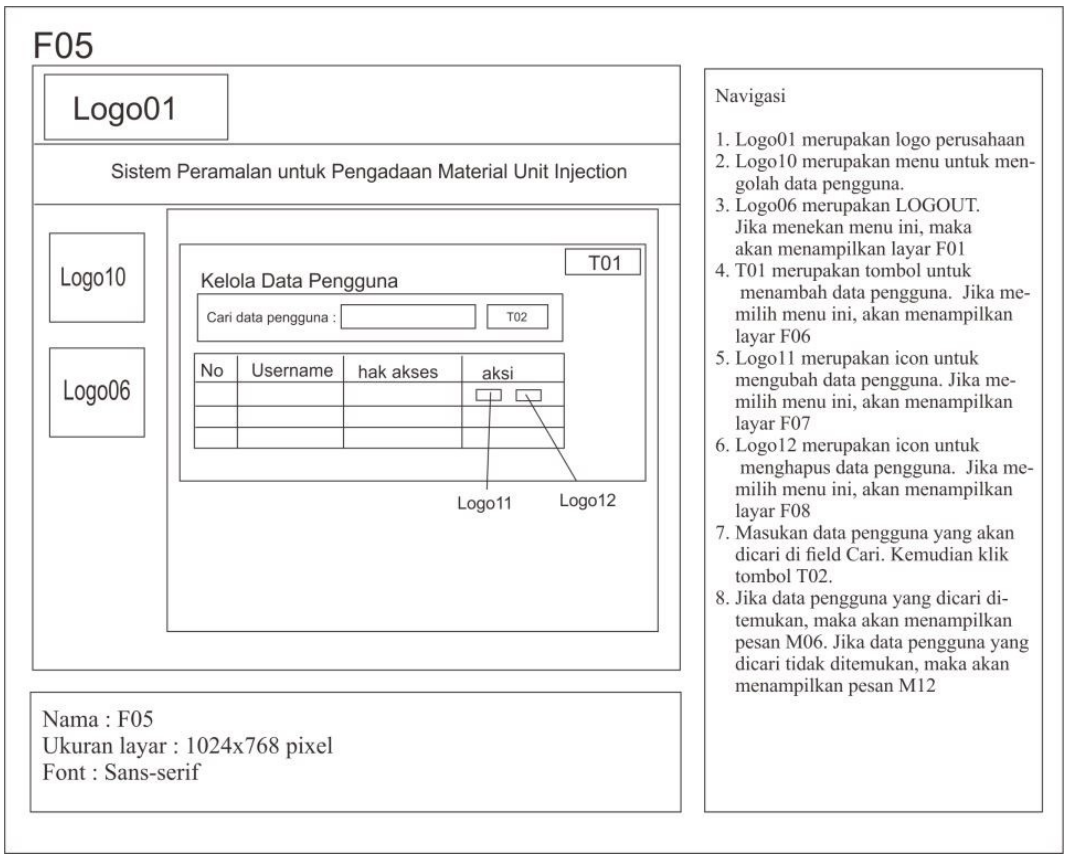
Pada antarmuka ini ditampilkan menu apa saja yang bisa diakses oleh Staff Bagian Gudang Material. Rancangan antarmuka halaman utama administrator dapat dilihat pada gambar 3.21 berikut :



Gambar 3.21 Perancangan Antarmuka Halaman Utama Staff Bagian Gudang Material

3.2.3.5 Perancangan Antarmuka Pengolahan Data Pengguna

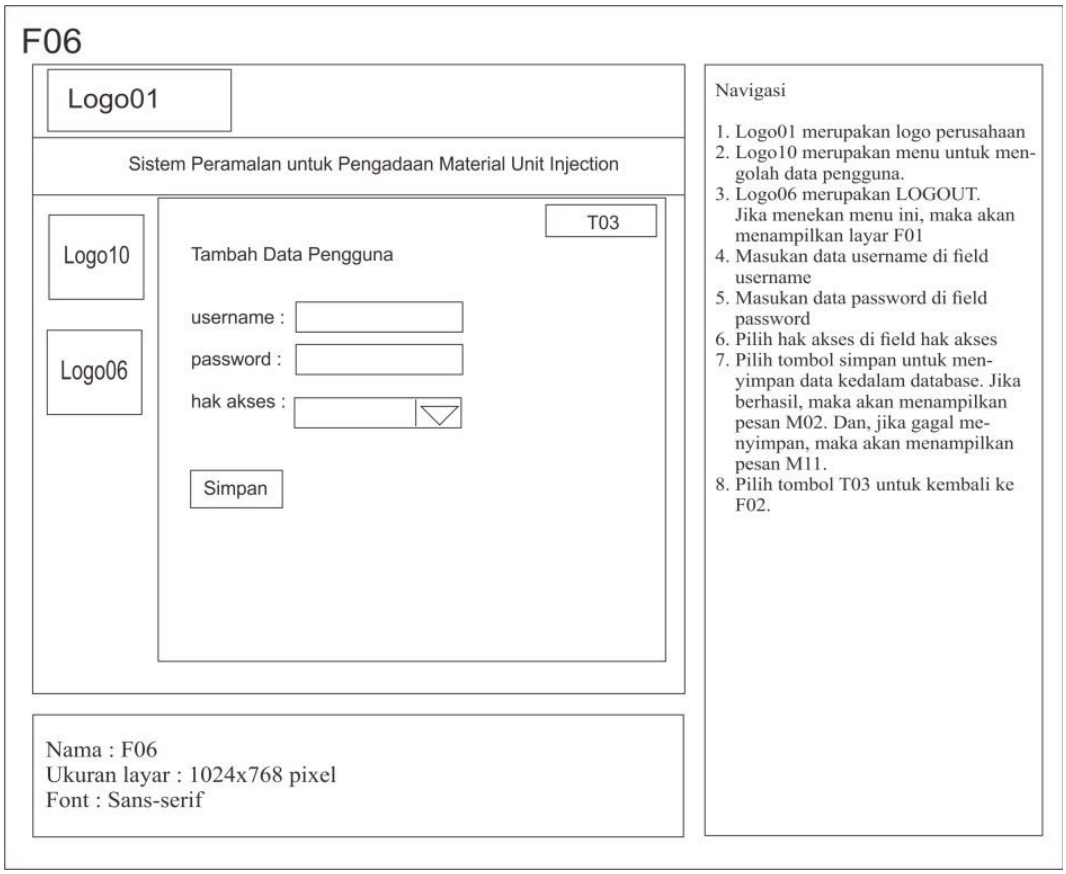
Pada antarmuka ini, ditampilkan konten untuk melakukan pengolahan data pengguna seperti penambahan, pengubahan, penghapusan, dan pencarian data *user*. Rancangan antarmuka tambah data pengguna dapat dilihat pada gambar 3.22 berikut :



Gambar 3.22 Perancangan Antarmuka Pengolahan Data Pengguna

3.2.3.6 Perancangan Antarmuka Penambahan Data Pengguna

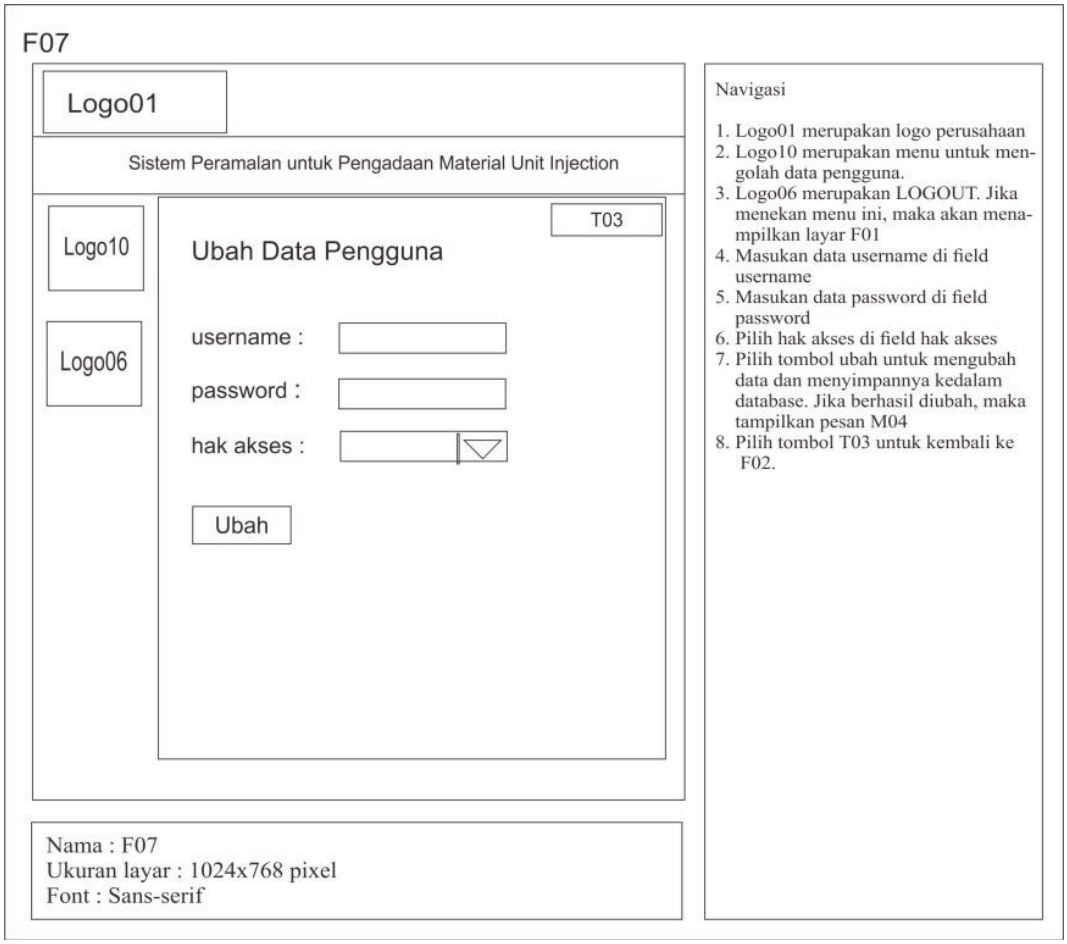
Pada antarmuka ini, ditampilkan konten untuk melakukan penambahan data pengguna. Rancangan antarmuka penambahan data pengguna dapat dilihat pada gambar 3.23 berikut :



Gambar 3.23 Perancangan Antarmuka Penambahan Data Pengguna

3.2.3.7 Perancangan Antarmuka Pengubahan Data Pengguna

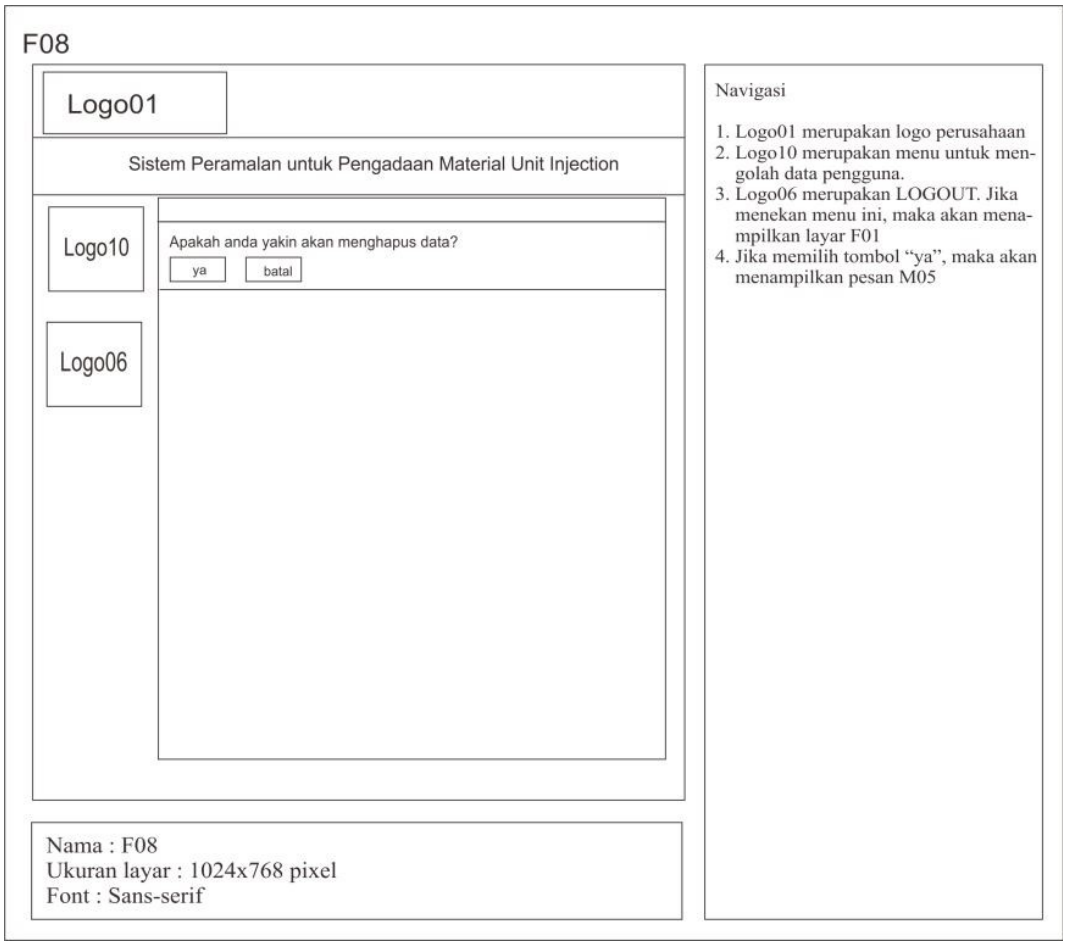
Pada antarmuka ini, ditampilkan konten untuk melakukan pengubahan data pengguna. Rancangan antarmuka ubah data pengguna dapat dilihat pada gambar 3.24 berikut :



Gambar 3.24 Perancangan Antarmuka Pengubahan Data Pengguna

3.2.3.8 Perancangan Antarmuka Penghapusan Data Pengguna

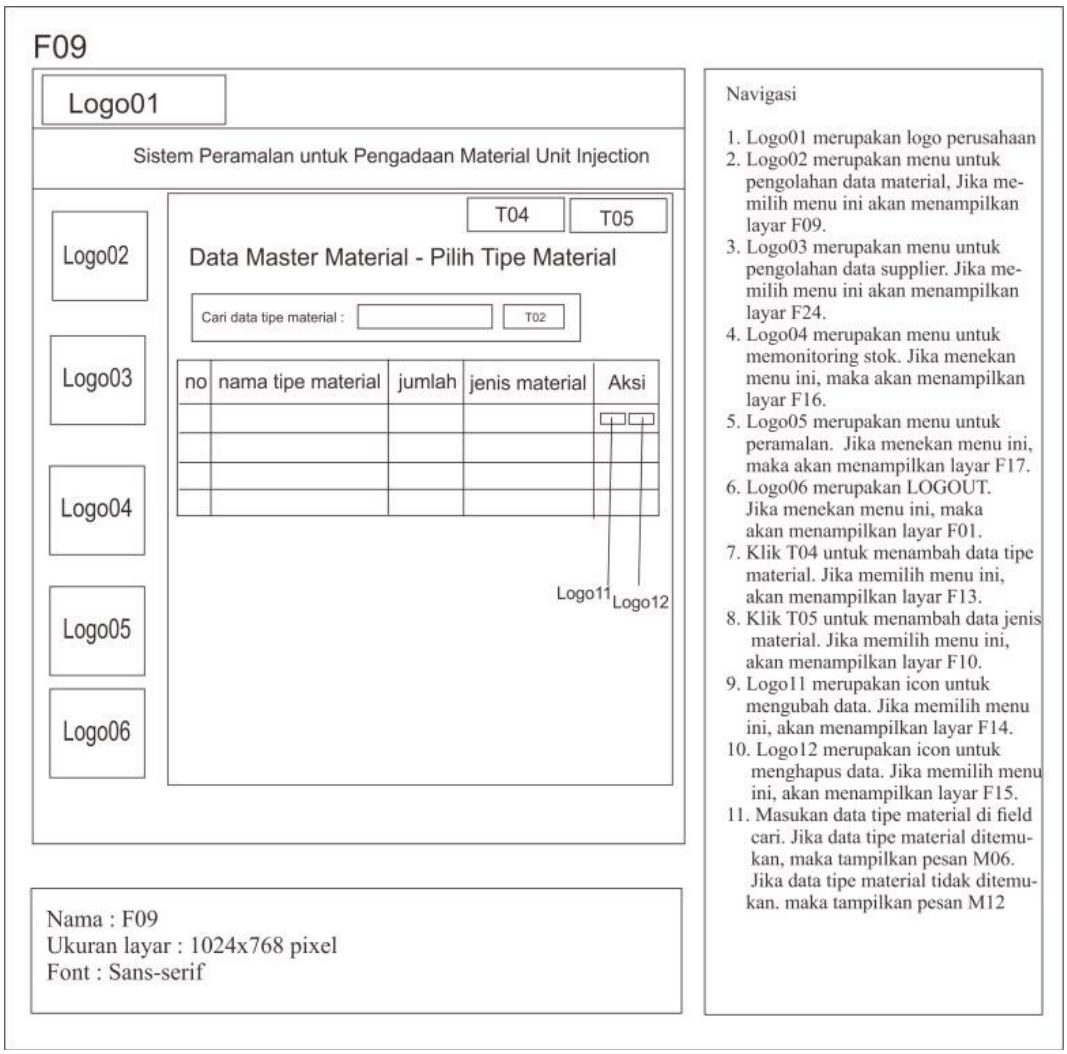
Pada antarmuka ini, ditampilkan konten untuk melakukan penghapusan data pengguna. Rancangan antarmuka hapus data pengguna dapat dilihat pada gambar 3.25 berikut :



Gambar 3.25 Perancangan Antarmuka Penghapusan Data Pengguna

3.2.3.9 Perancangan Antarmuka Pengolahan Material

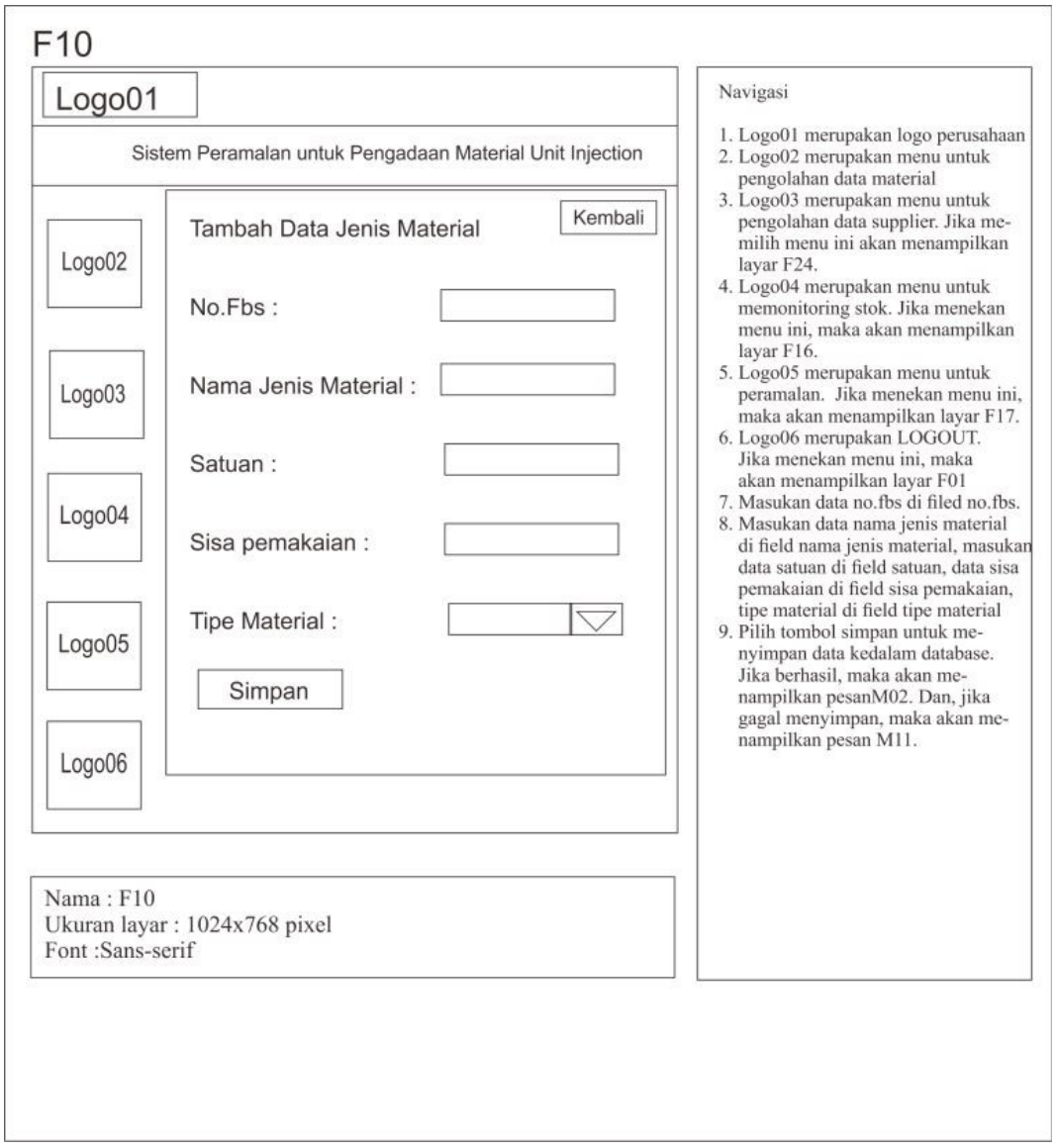
Pada antarmuka ini, ditampilkan konten untuk melakukan pengolahan data tipe material dan data jenis *material* seperti penambahan, pengubahan, penghapusan, dan pencarian data *material*. Rancangan antarmuka tambah data *material* terlihat pada gambar 3.26 berikut :



Gambar 3.26 Perancangan Antarmuka Pengolahan Data Material

3.2.3.10 Perancangan Antarmuka Penambahan Data Jenis Material

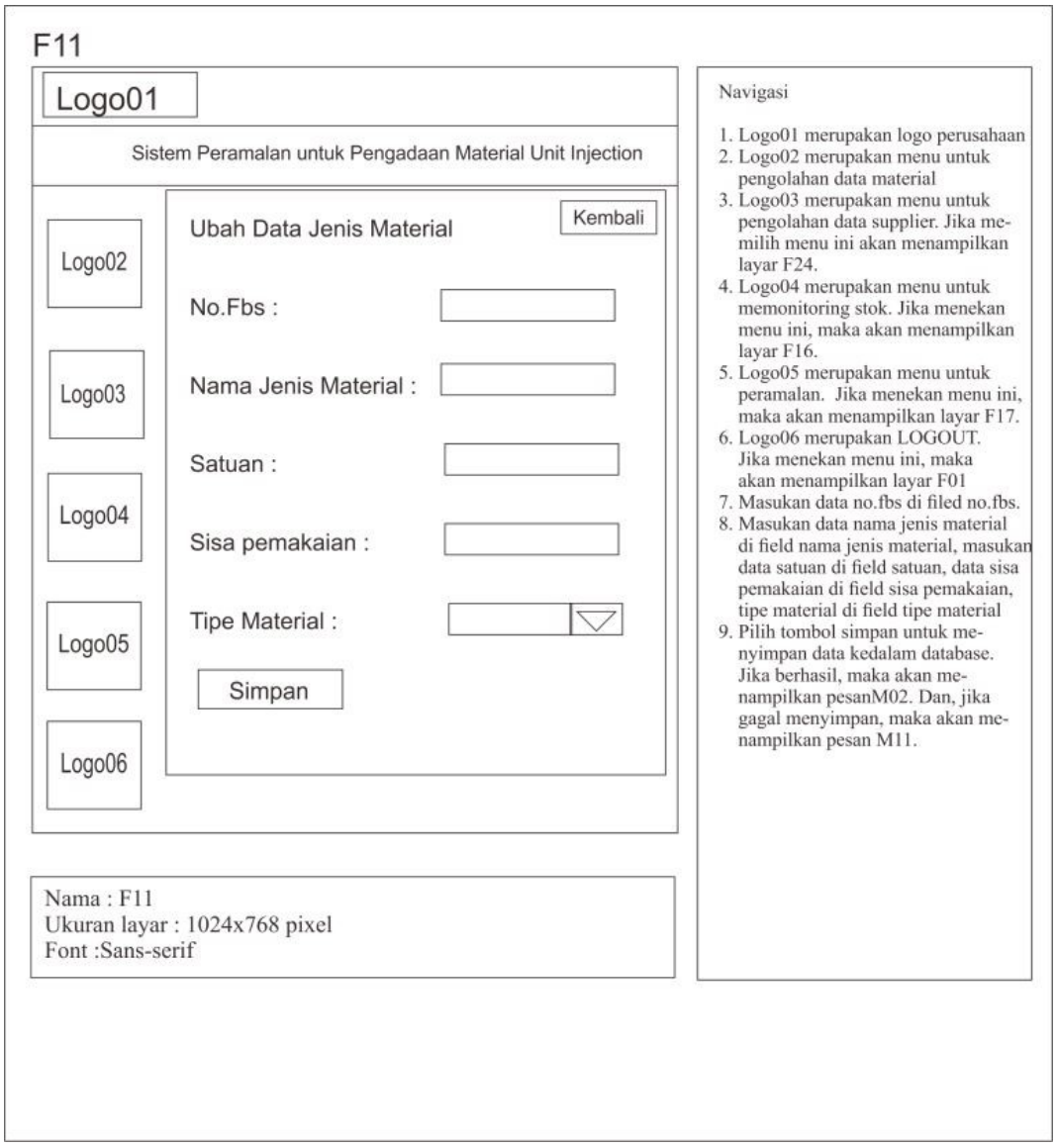
Pada antarmuka ini, ditampilkan konten untuk melakukan penambahan data jenis *material* . Rancangan antarmuka penambahan jenis *material* terlihat pada gambar 3.27 berikut :



Gambar 3.27 Perancangan Antarmuka Penambahan Data Jenis Material

3.2.3.11 Perancangan Antarmuka Pengubahan Data Jenis Material

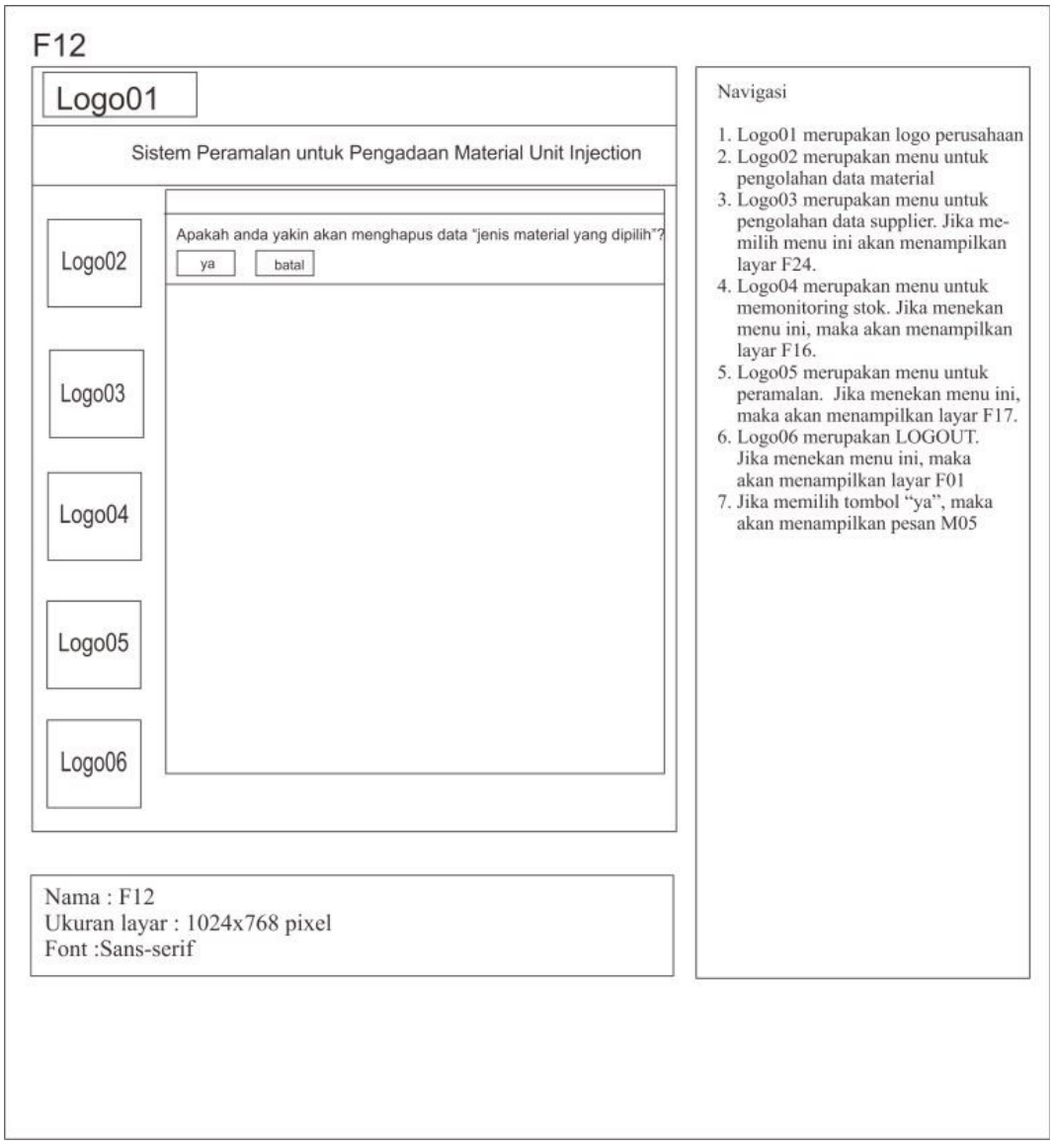
Pada antarmuka ini, ditampilkan konten untuk melakukan pengubahan data jenis *material*. Rancangan antarmuka pengubahan jenis *material* terlihat pada gambar 3.28 berikut :



Gambar 3.28 Perancangan Antarmuka Pengubahan Data Jenis Material

3.2.3.12 Perancangan Antarmuka Penghapusan Data Jenis Material

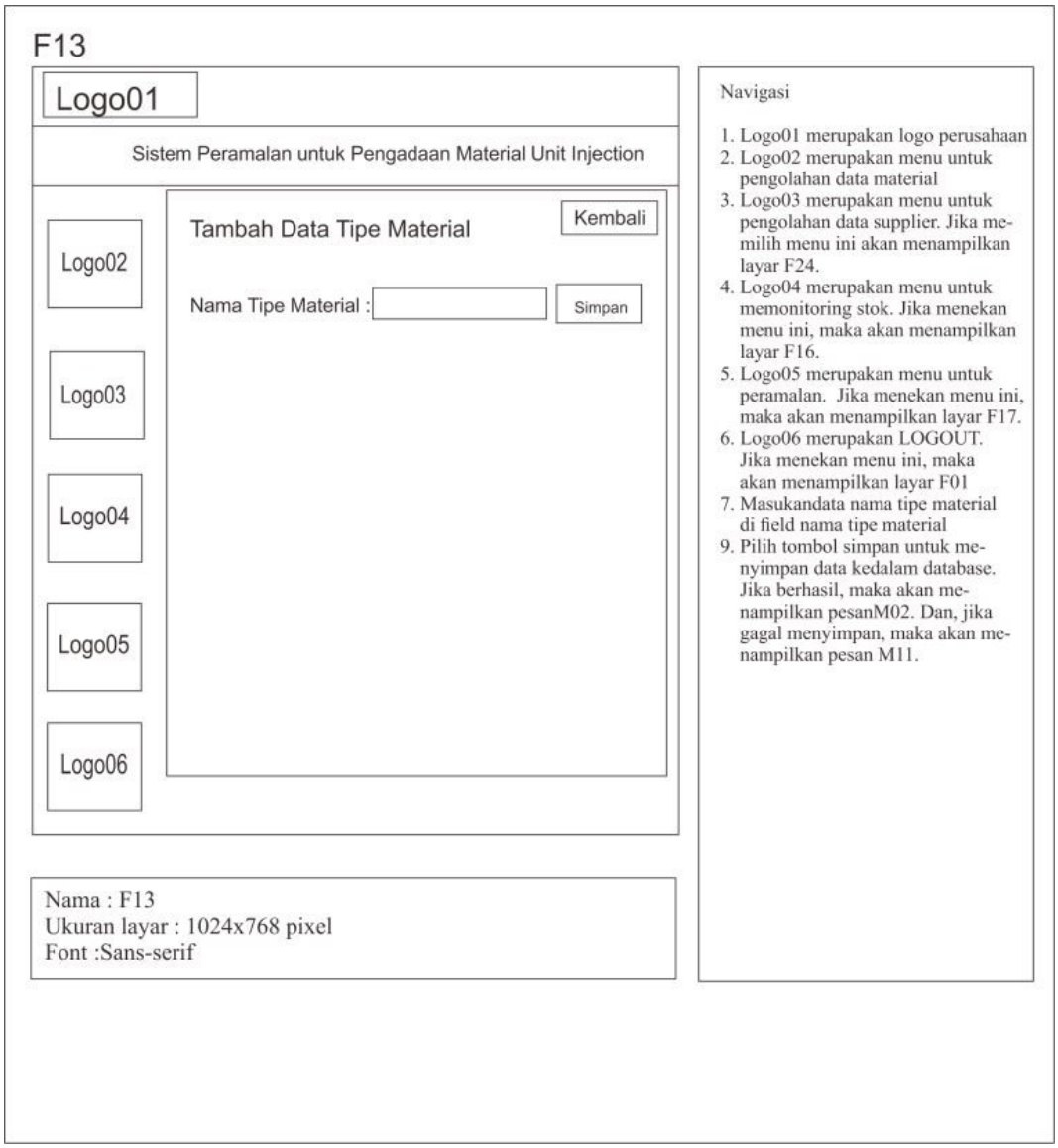
Pada antarmuka ini, ditampilkan konten untuk melakukan penghapusan data jenis *material*. Rancangan antarmuka hapus data jenis *material* terlihat pada gambar 3.29 berikut :



Gambar 3.29 Perancangan Antarmuka Penghapusan Data Jenis Material

3.2.3.13 Perancangan Antarmuka Penambahan Data Tipe Material

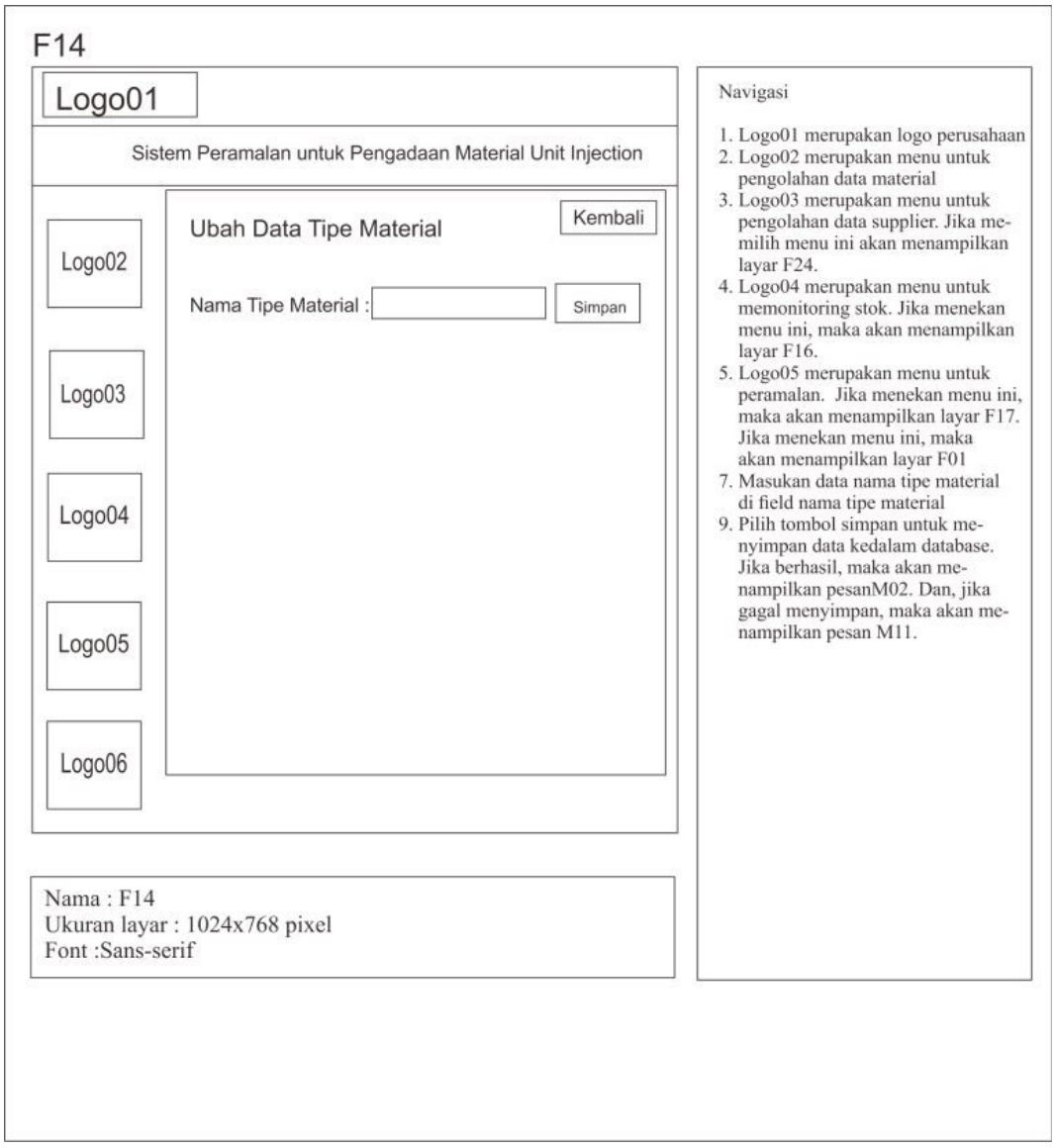
Pada antarmuka ini, ditampilkan konten untuk melakukan penambahan tipe *material*. Rancangan antarmuka penambahan data user terlihat pada gambar 3.30 berikut :



Gambar 3.30 Perancangan Antarmuka Penambahan Data Tipe Material

3.2.3.14 Perancangan Antarmuka Pengubahan Data Tipe Material

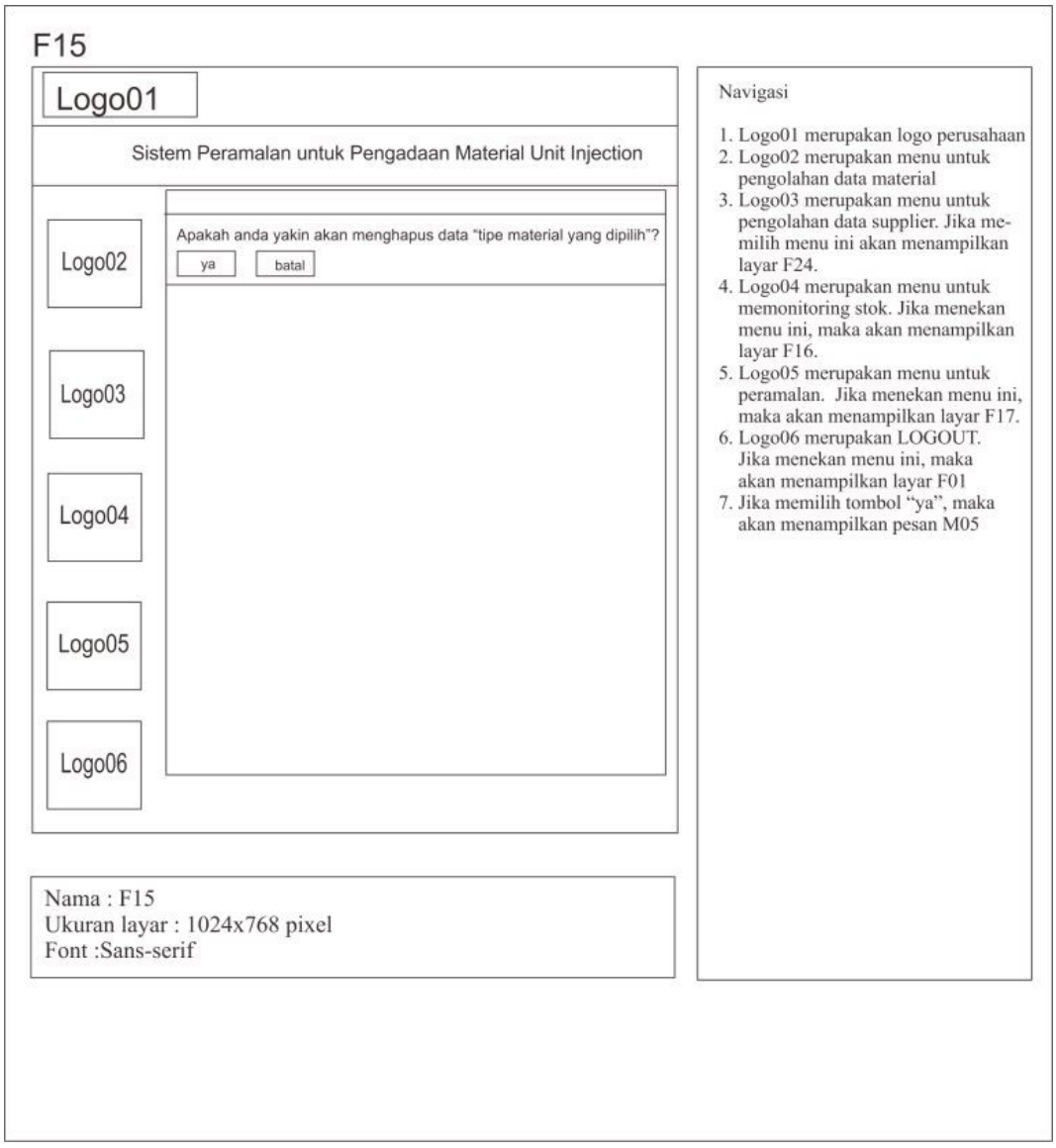
Pada antarmuka ini, ditampilkan konten untuk melakukan pengubahan data tipe *material*. Rancangan antarmuka pengubahan tipe *material* terlihat pada gambar 3.31 berikut :



Gambar 3.31 Perancangan Antarmuka Pengubahan Data Tipe Material

3.2.3.15 Perancangan Antarmuka Penghapusan Data Tipe Material

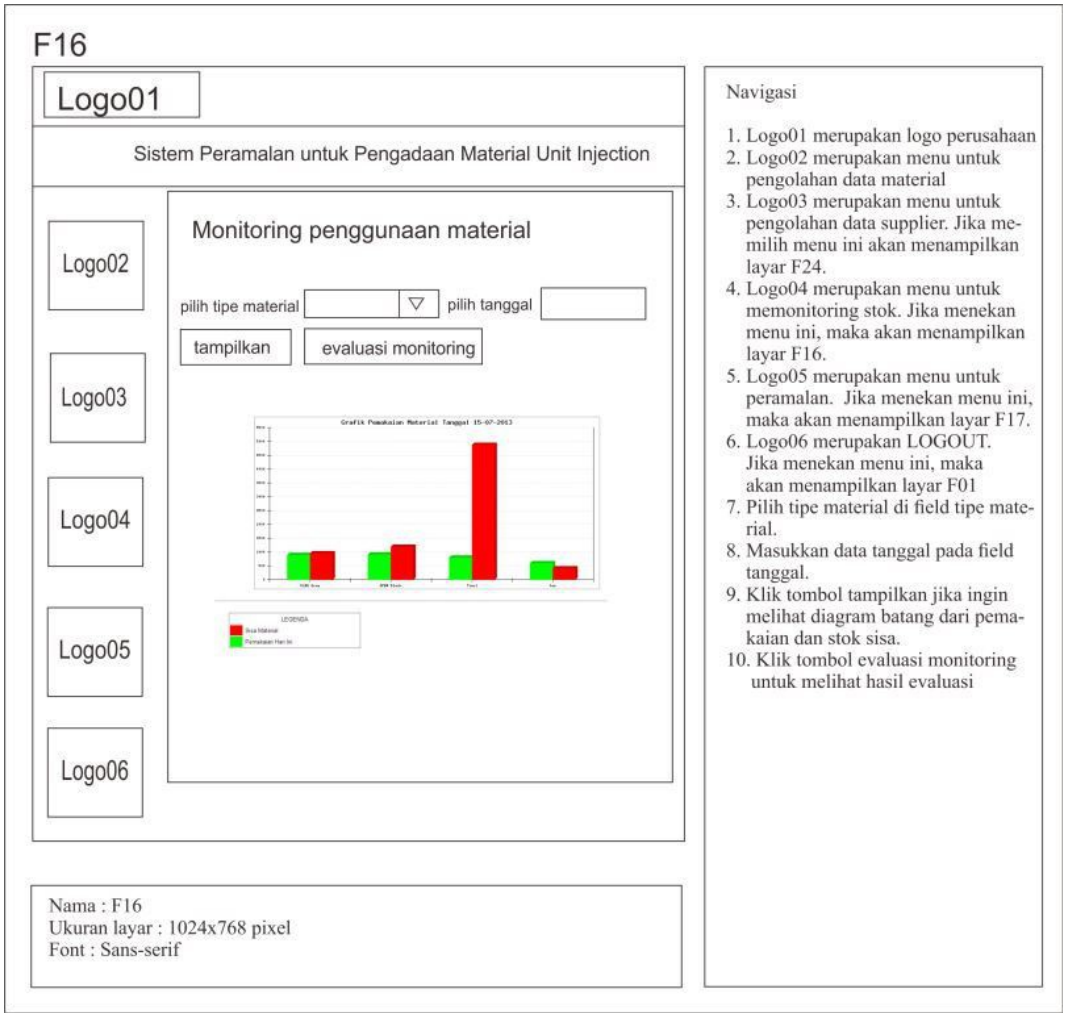
Pada antarmuka ini, ditampilkan konten untuk melakukan penghapusan data tipe *material*. Rancangan antarmuka penghapusan data tipe *material* terlihat pada gambar 3.32 berikut :



Gambar 3.32 Perancangan Antarmuka Penghapusan Data Tipe Material

3.2.3.16 Perancangan Antarmuka Monitoring Pemakaian Dan Stok Sisa Material

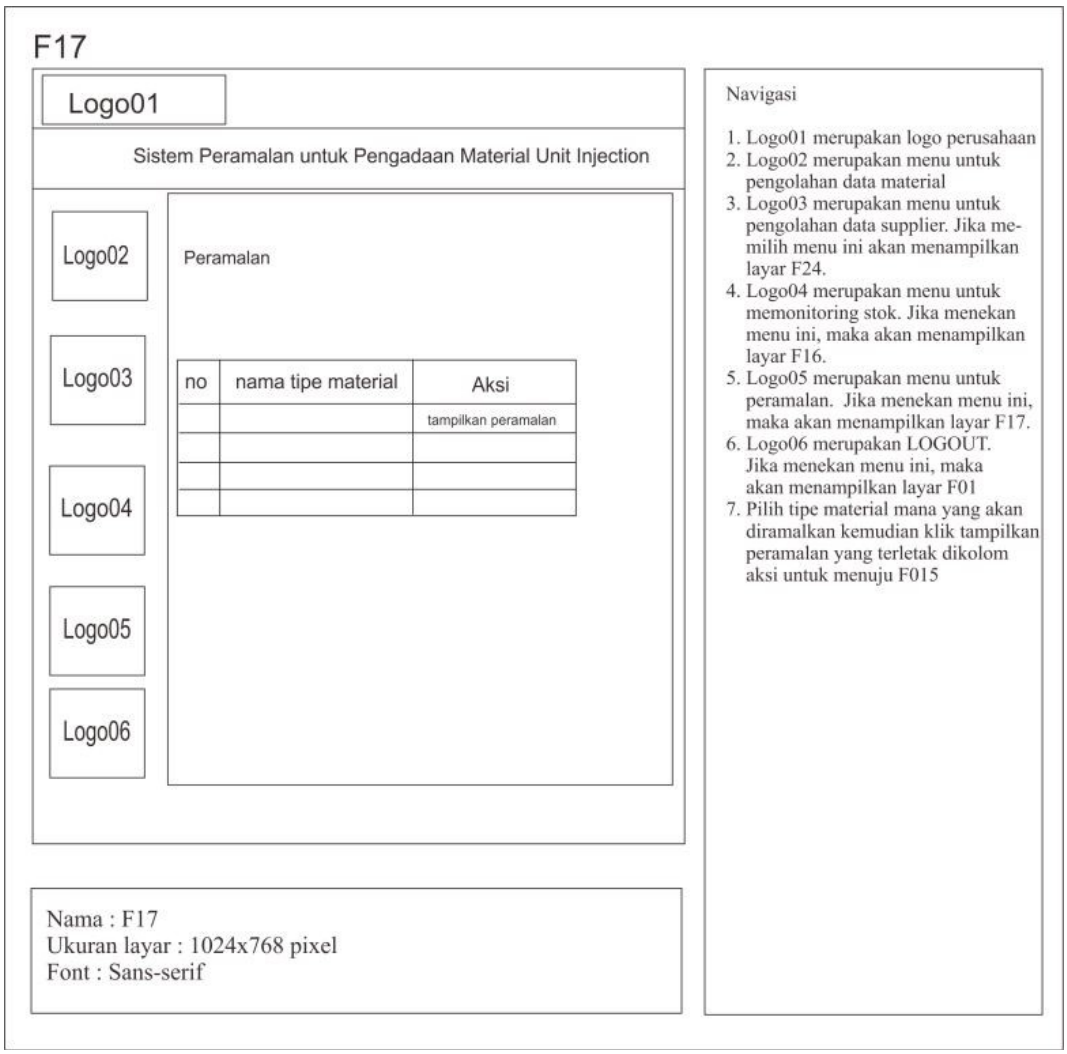
Pada antarmuka ini, ditampilkan konten berupa grafik untuk memonitoring pemakaian dan stok sisa dari setiap jenis *material*. Rancangan antarmuka monitoring pemakaian dan stok sisa *material* terlihat pada gambar 3.33 berikut :



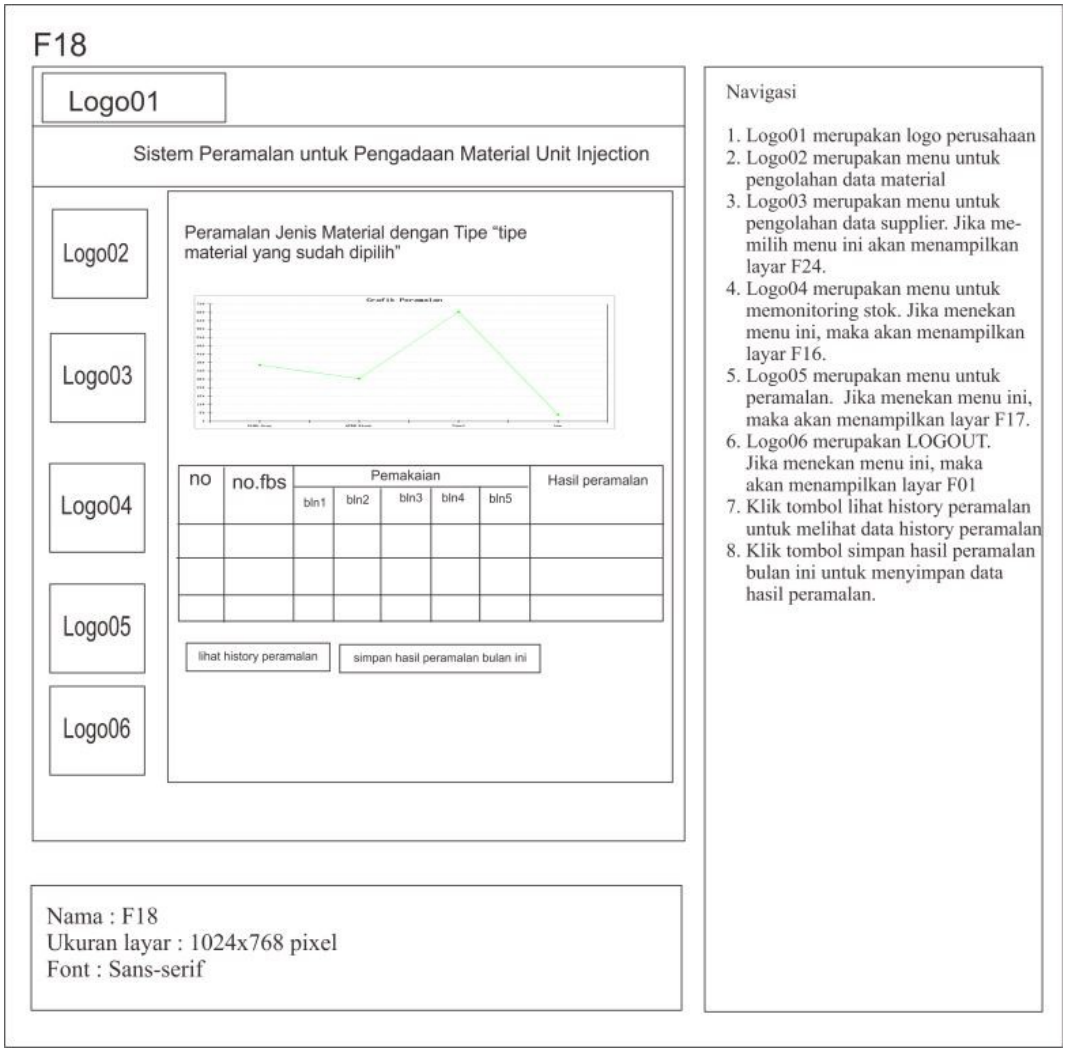
Gambar 3.33 Perancangan Antarmuka Monitoring Pemakaian dan stok sisa material

3.2.3.17 Perancangan Antarmuka Peramalan

Pada antarmuka ini, ditampilkan konten untuk melakukan peramalan. Antarmuka peramalan ini terlihat pada gambar 3.34 dan 3.35. Gambar 3.34 merupakan menu awal dalam melakukan peramalan, dan gambar 3.35 merupakan hasil perhitungan dari proses peramalan :



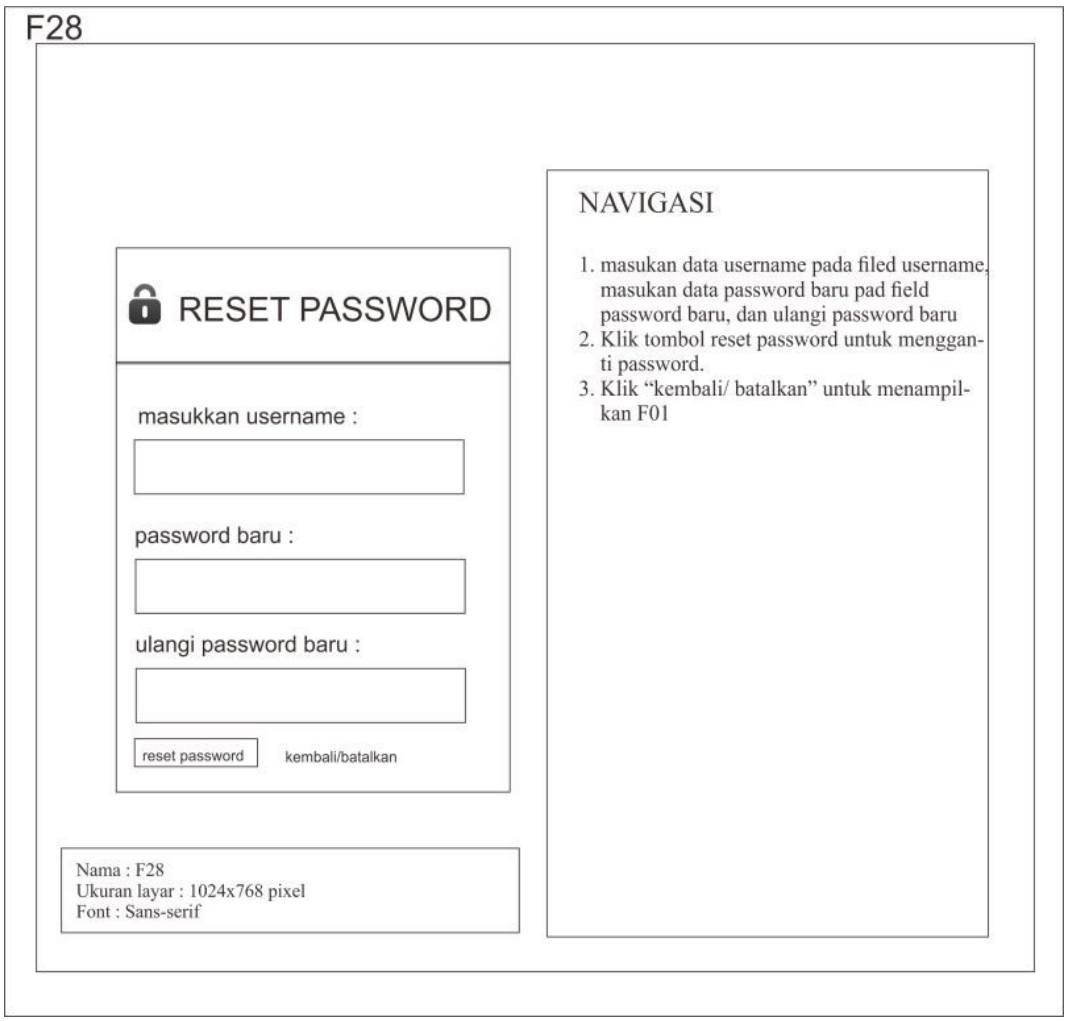
Gambar 3.34 Antarmuka menu peramalan



Gambar 3.35 Antarmuka hasil hitung peramalan

3.2.3.18 Perancangan Antarmuka Lupa Password

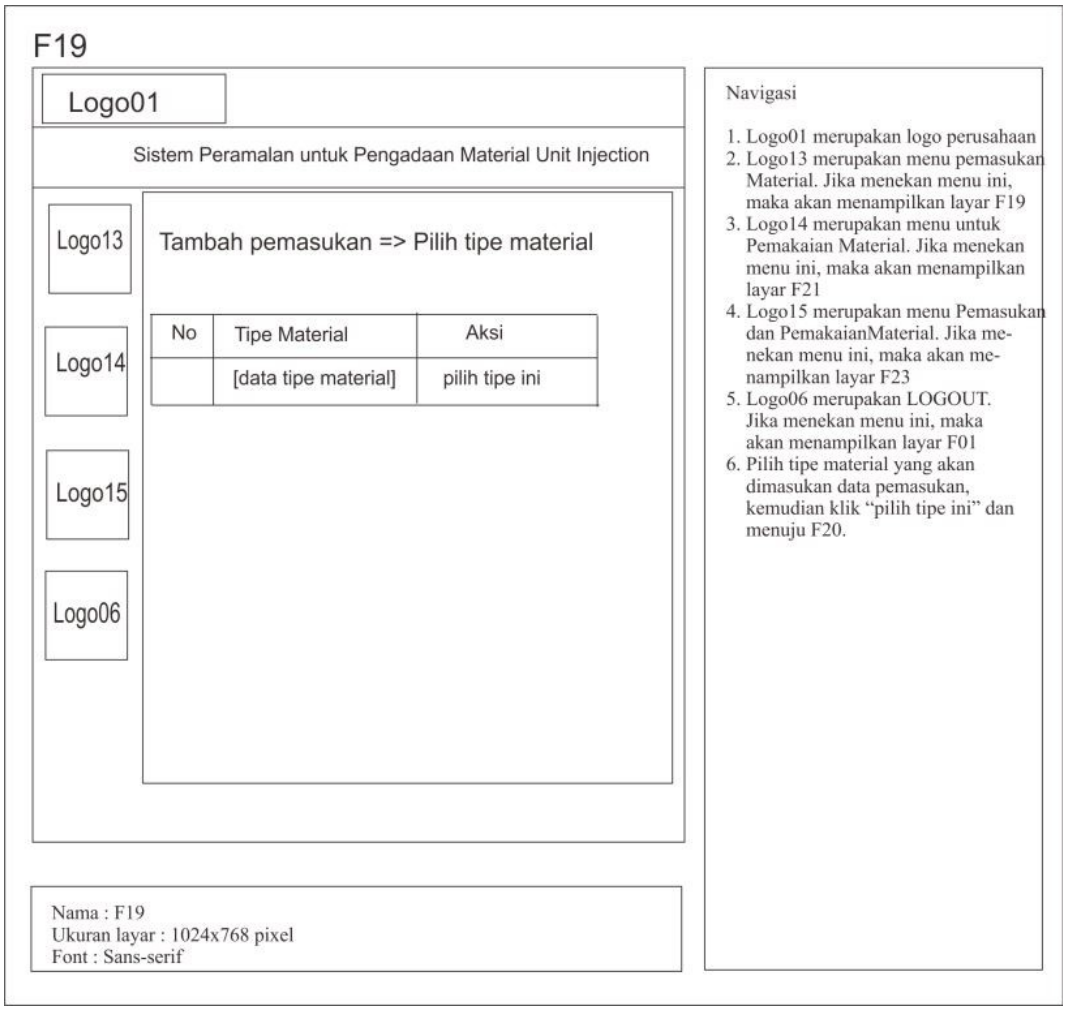
Pada antarmuka ini, ditampilkan konten jika *user* lupa password. *User* akan mengganti password lama menjadi password baru. Rancangan antarmuka lupa password ini terlihat pada gambar 3.36 berikut :



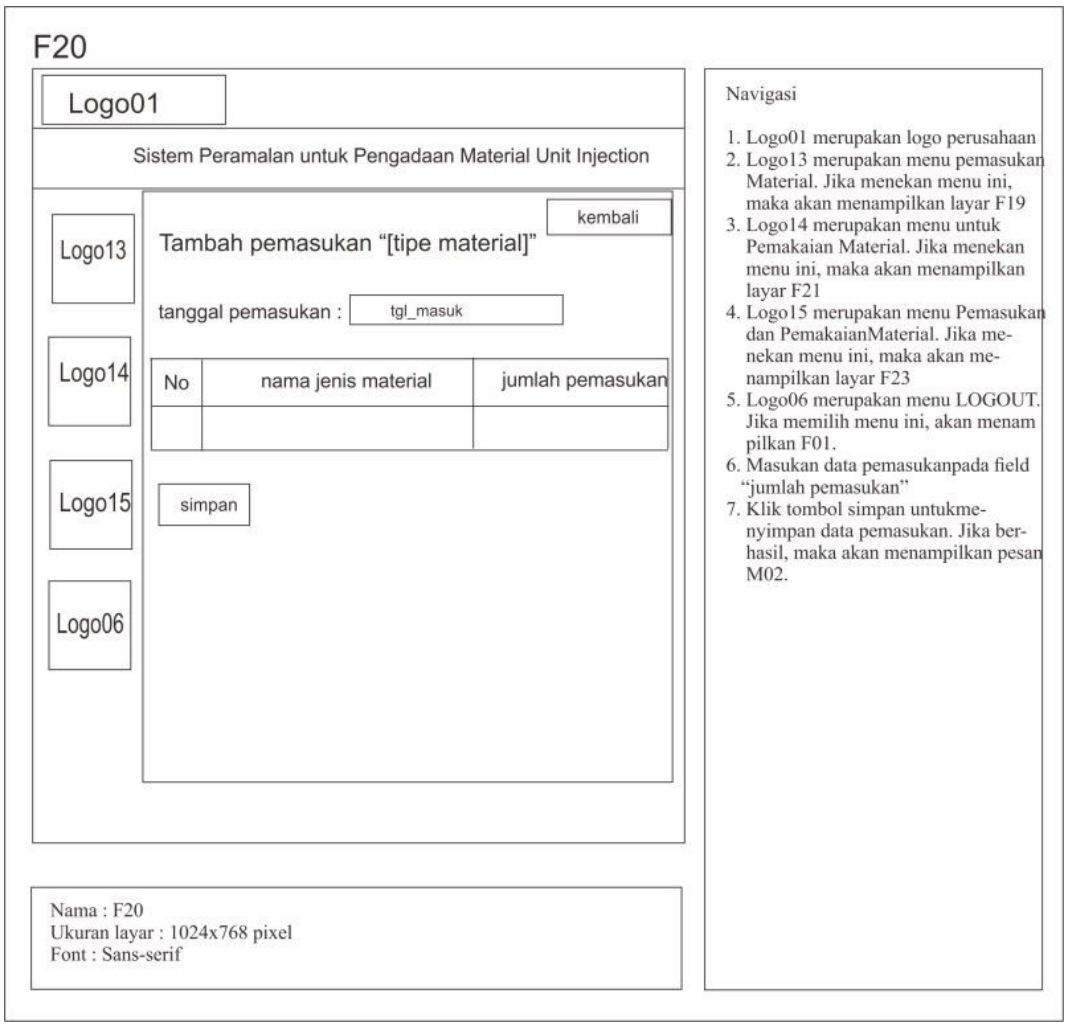
Gambar 3.36 Antarmuka Lupa Password

3.2.3.19 Perancangan Antarmuka Pemasukan Data Material

Pada antarmuka ini, ditampilkan konten untuk melakukan pemasukan data material berdasarkan tipe material. Rancangan antarmuka pemasukan data material dapat dilihat pada gambar 3.37 dan 3.38 berikut :



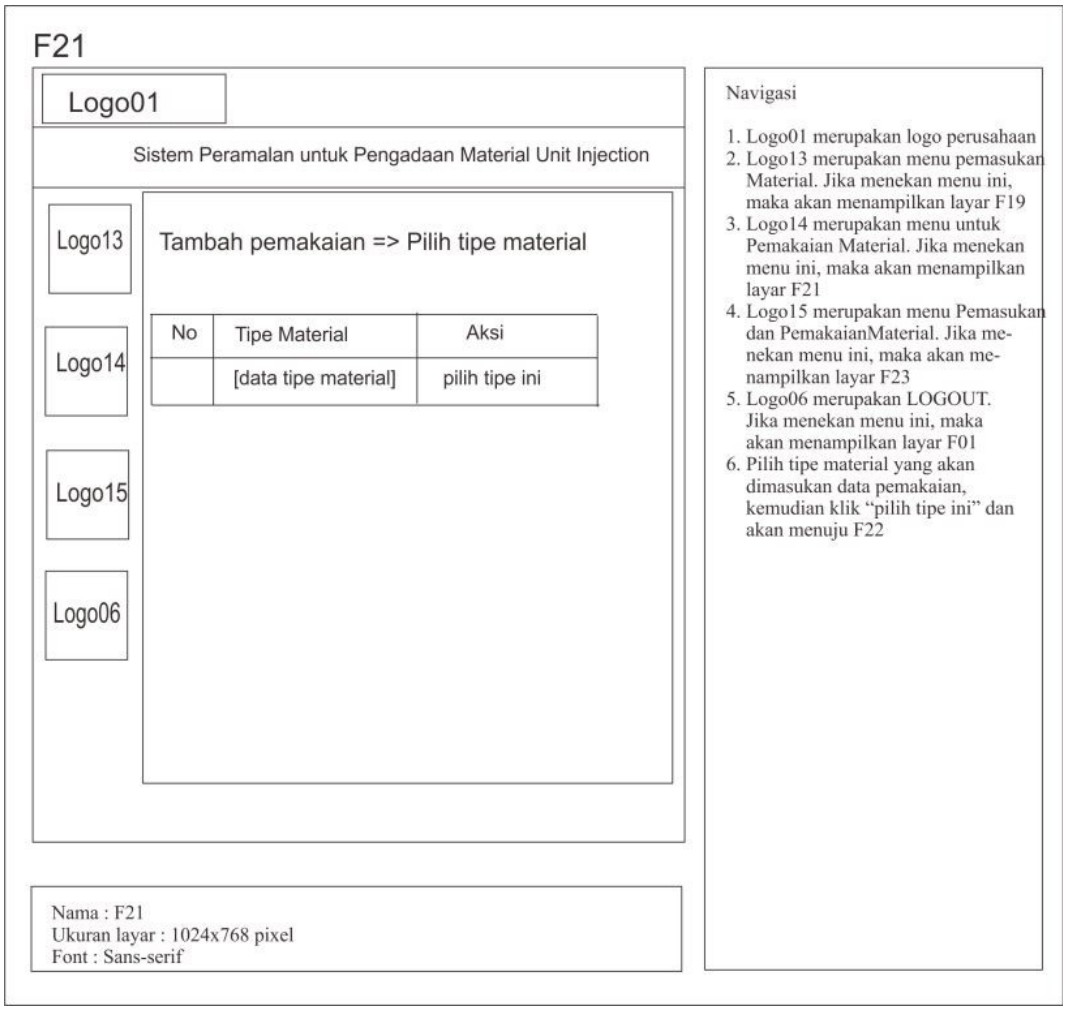
Gambar 3.37 Antarmuka Pemasukan Material



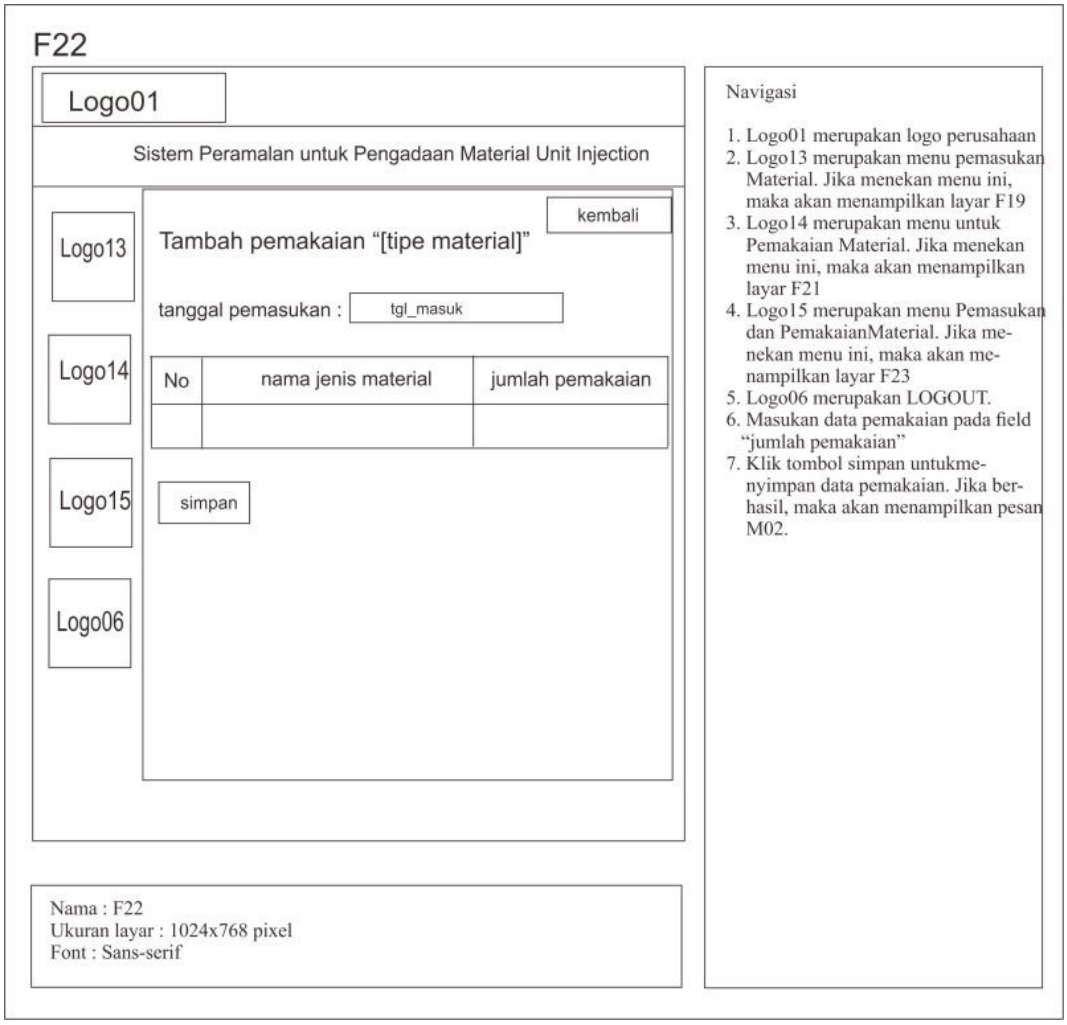
Gambar 3.38 Antarmuka Detail Pemasukan Material

3.2.3.20 Perancangan Antarmuka Pemakaian Data Material

Pada antarmuka ini, ditampilkan konten untuk melakukan pemakaian data material berdasarkan tipe material. Rancangan antarmuka pemakaian data material dapat dilihat pada gambar 3.39 dan 3.40 berikut :



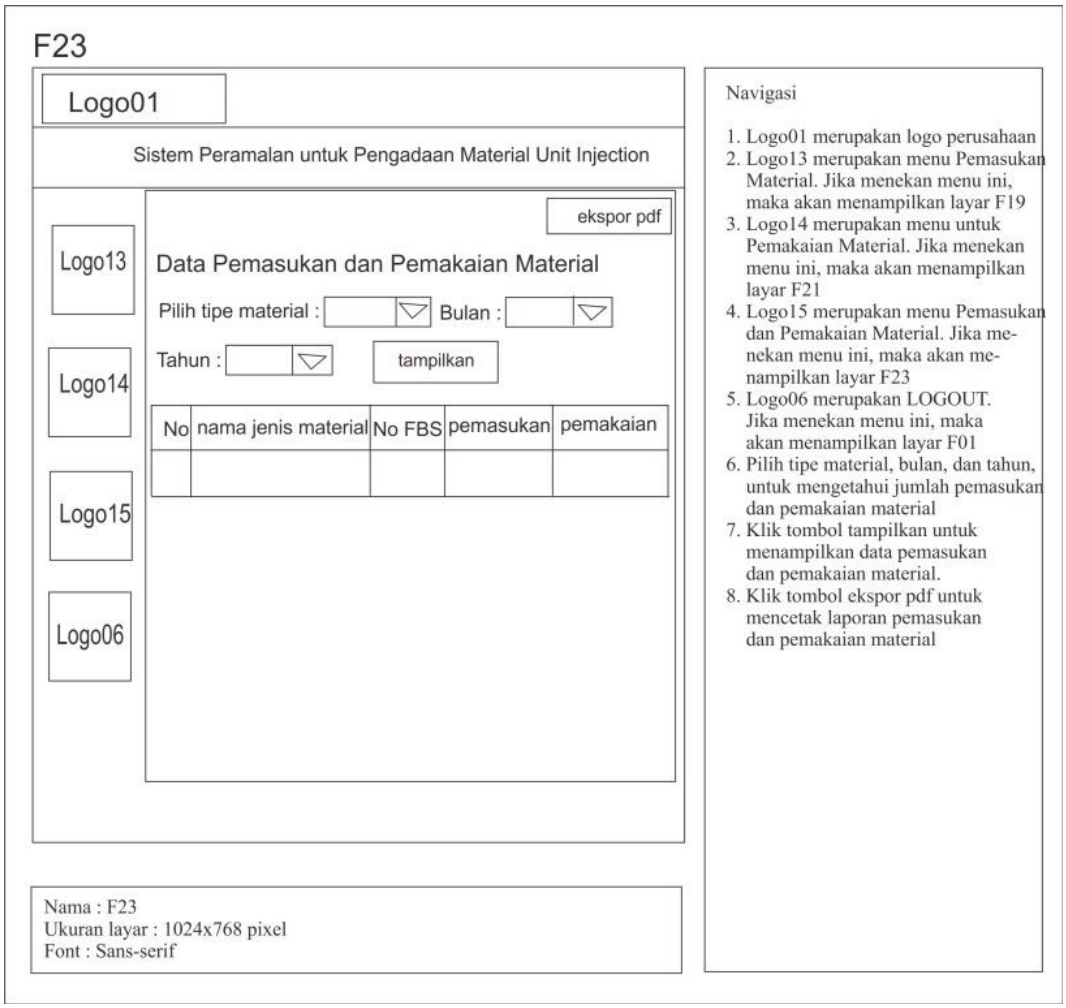
Gambar 3.39 Antarmuka Pemakaian Material



Gambar 3.40 Antarmuka Detail Pemakaian Material

3.2.3.21 Perancangan Antarmuka Pemasukan Dan Pemakaian Material

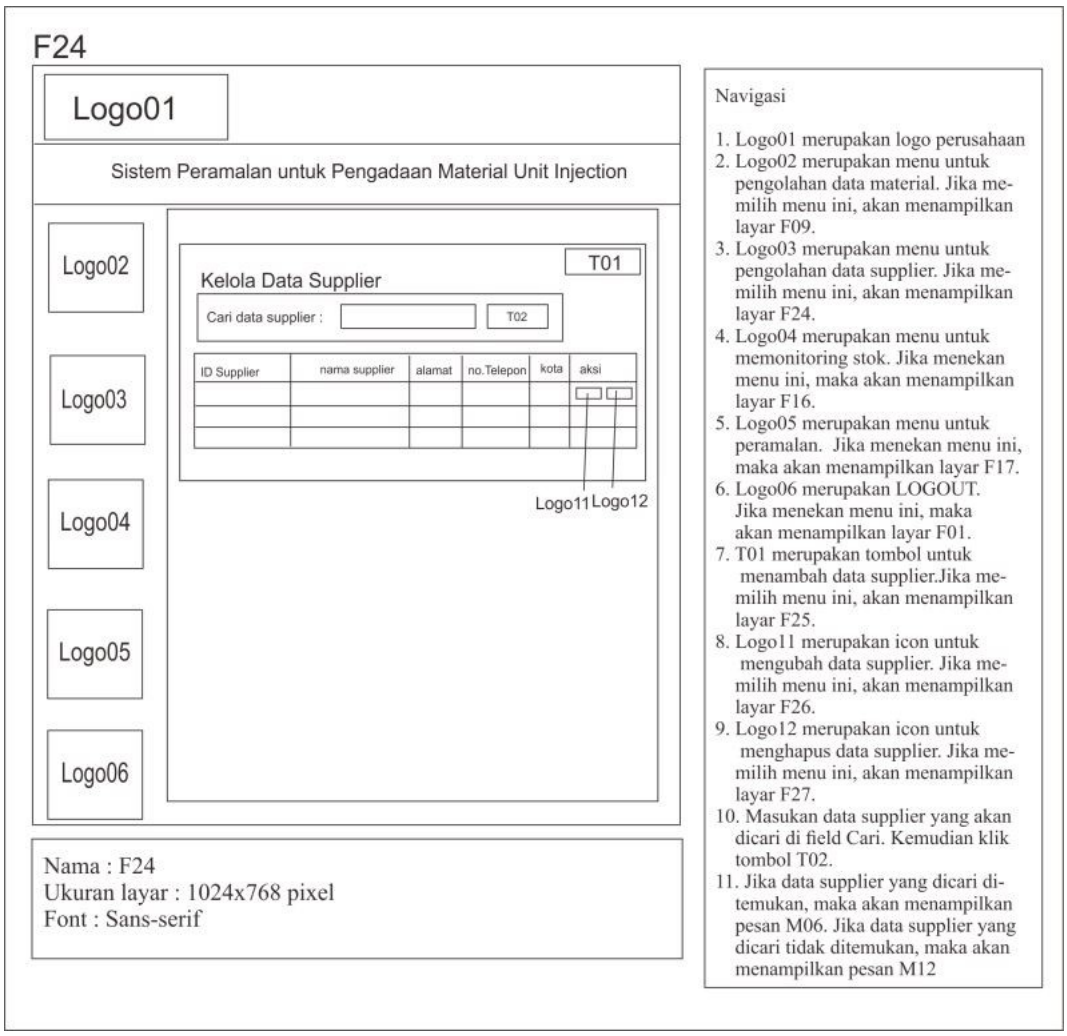
Pada antarmuka ini, ditampilkan konten untuk melakukan pencetakan laporan pemasukan dan pemakaian material. Rancangan antarmuka pemasukan dan pemakaian material ini dapat dilihat pada gambar 3.41 berikut :



Gambar 3.41 Antarmuka Pemasukan dan Pemakaian Material

3.2.3.22 Perancangan Antarmuka Pengolahan Data Supplier

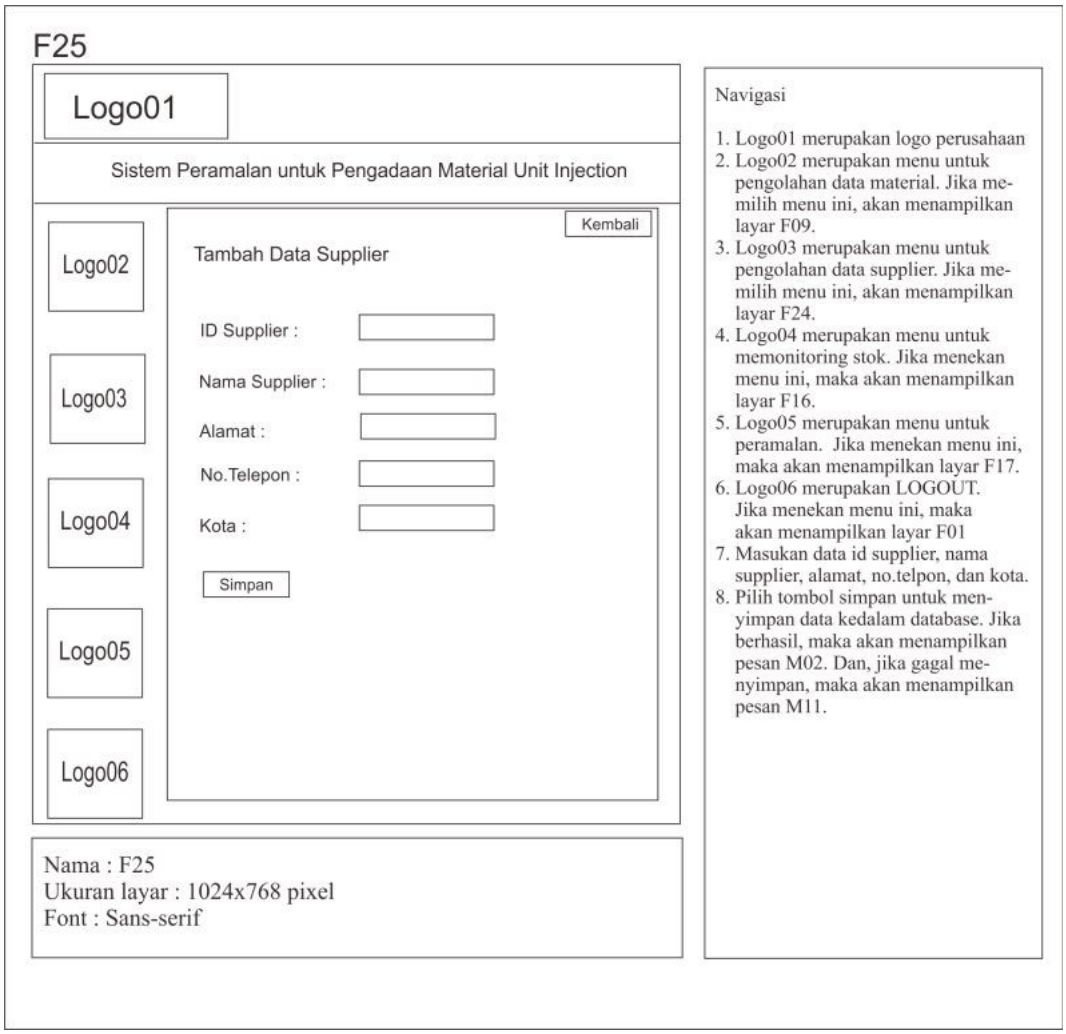
Pada antarmuka ini, ditampilkan konten untuk melakukan pengolahan data supplier seperti penambahan, pengubahan, penghapusan, dan pencarian. Rancangan antarmuka pengolahan data supplier dapat dilihat pada gambar 3.42 berikut :



Gambar 3.42 Antarmuka Pengolahan Data Supplier

3.2.3.23 Perancangan Antarmuka Penambahan Data Supplier

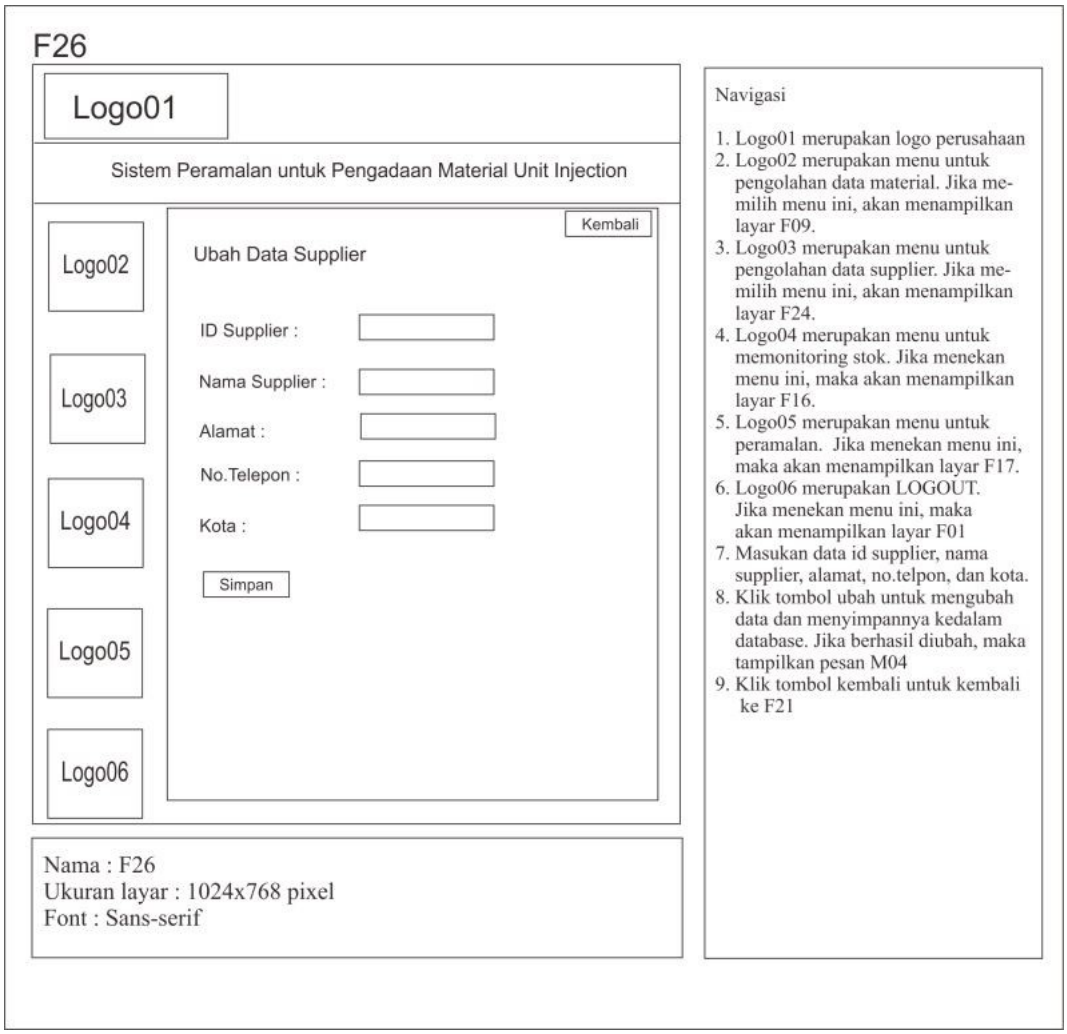
Pada antarmuka ini, ditampilkan konten untuk melakukan penambahan data supplier. Rancangan antarmuka penambahan data supplier dapat dilihat pada gambar 3.43 berikut :



Gambar 3.43 Antarmuka Penambahan Data Supplier

3.2.3.24 Perancangan Antarmuka Pengubahan Data Supplier

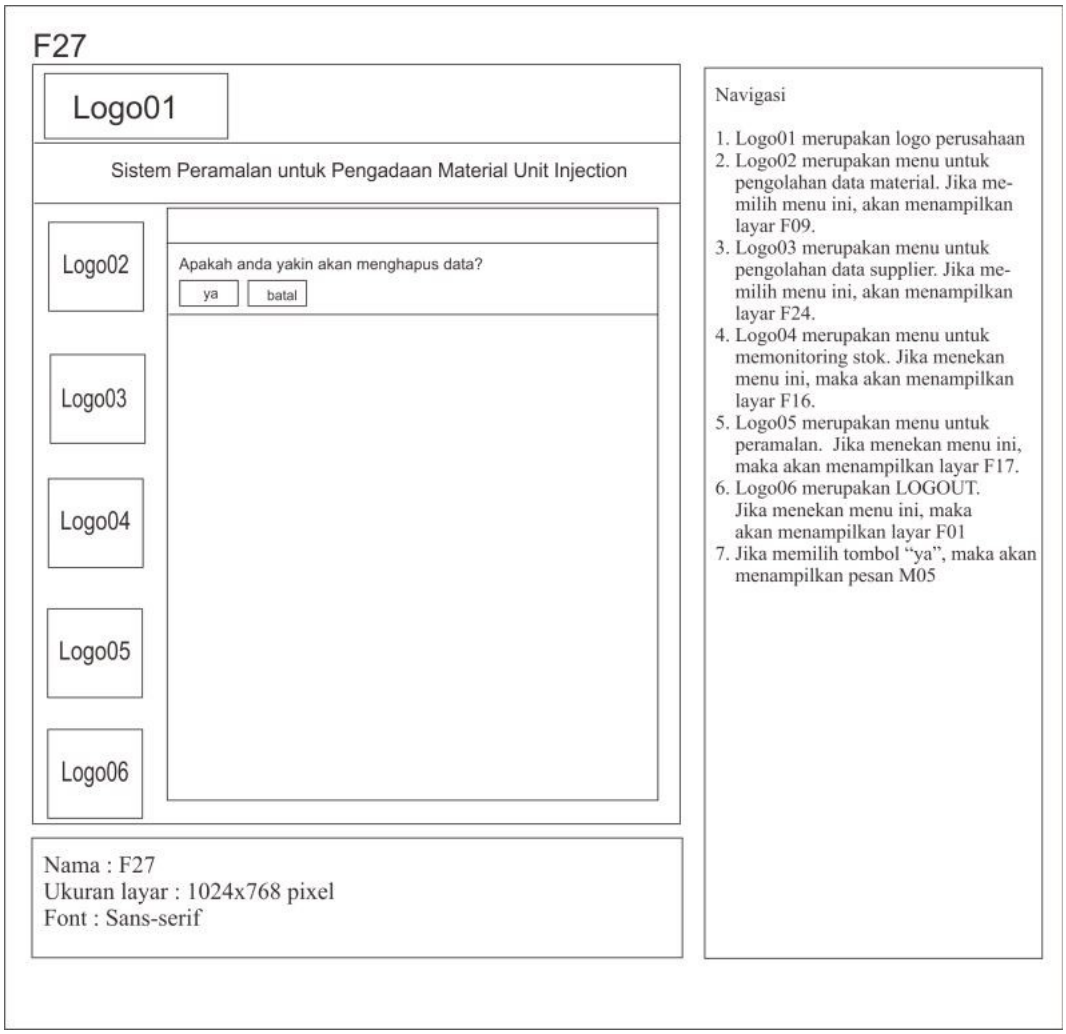
Pada antarmuka ini, ditampilkan konten untuk melakukan pengubahan data supplier. Rancangan antarmuka pengubahan data supplier dapat dilihat pada gambar 3.44 berikut :



Gambar 3.44 Antarmuka Pengubahan Data Supplier

3.2.3.25 Perancangan Antarmuka Penghapusan Data Supplier

Pada antarmuka ini, ditampilkan konten untuk melakukan penghapusan data supplier. Rancangan antarmuka penghapusan data supplier dapat dilihat pada gambar 3.45 berikut :



Gambar 3.45 Antarmuka Penghapusan Data Supplier

3.2.4 Perancangan Pesan

Perancangan pesan yang terdapat di Sistem Peramalan untuk Pengadaan Material Unit Injection PT EWINDO dapat dilihat pada tabel 3.21 berikut :

Tabel 3.21 Tabel Perancangan Pesan

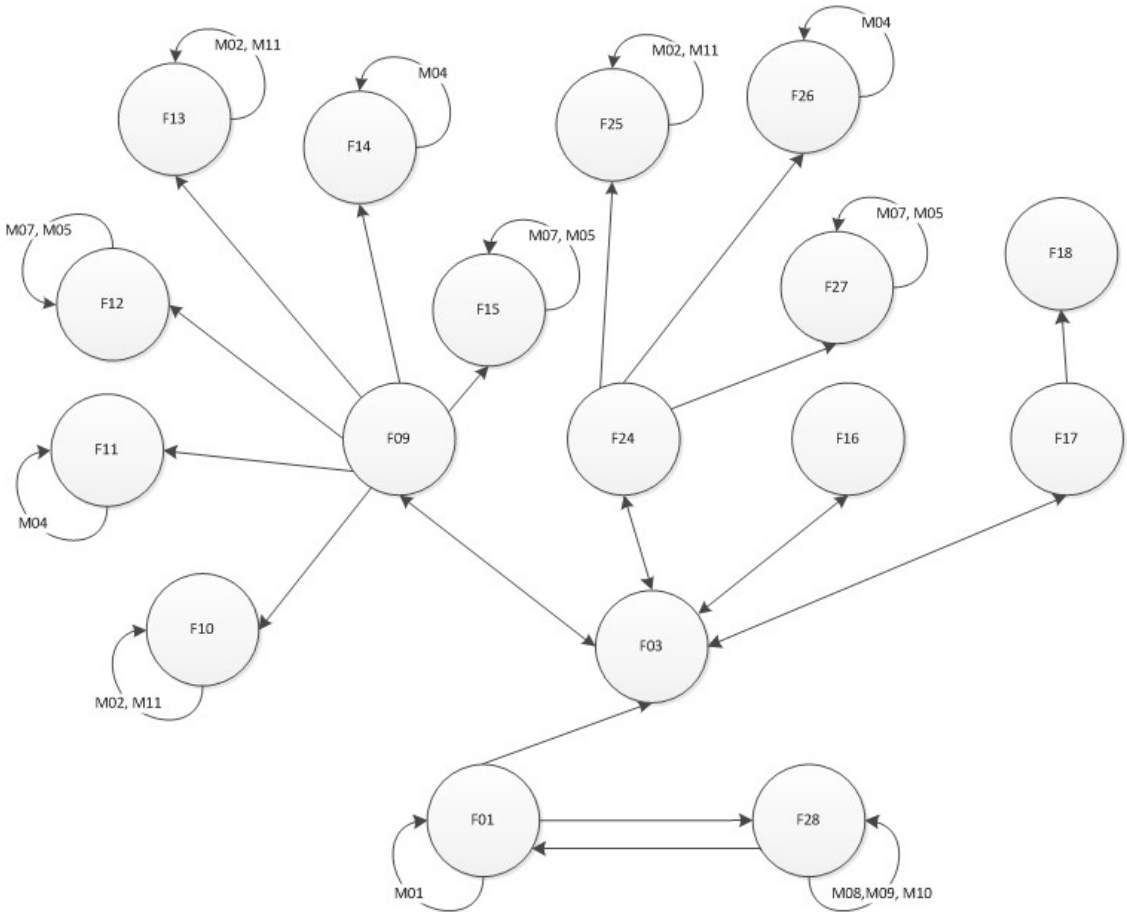
Kode	Pesan
M01	Username dan password tidak cocok, silahkan ulangi
M02	Data telah berhasil disimpan
M03	Username telah terdaftar didalam database
M04	Data berhasil diubah
M05	Data berhasil dihapus
M06	Anda mencari “data yang dicari”, tampilkan semua
M07	Apakah anda yakin akan menghapus data ?
M08	Username tidak terdaftar
M09	Password baru dan ulangi password baru tidak cocok
M10	Password telah berhasil diubah
M11	Data gagal disimpan, duplikat primary key
M12	Data tidak ditemukan

3.2.5 Jaringan Semantik

Jaringan semantik adalah keterhubungan dari navigasi suatu menu dari satu halaman ke halaman yang lainnya. Jaringan semantik Kepala Bagian Operasional dapat dilihat pada gambar 3.46 Jaringan semantik Staff Bagian Gudang Material dapat dilihat pada gambar 3.47 dan jaringan semantik administrator dapat dilihat pada gambar 3.48

1. Jaringan Semantik Kepala Bagian Operasional

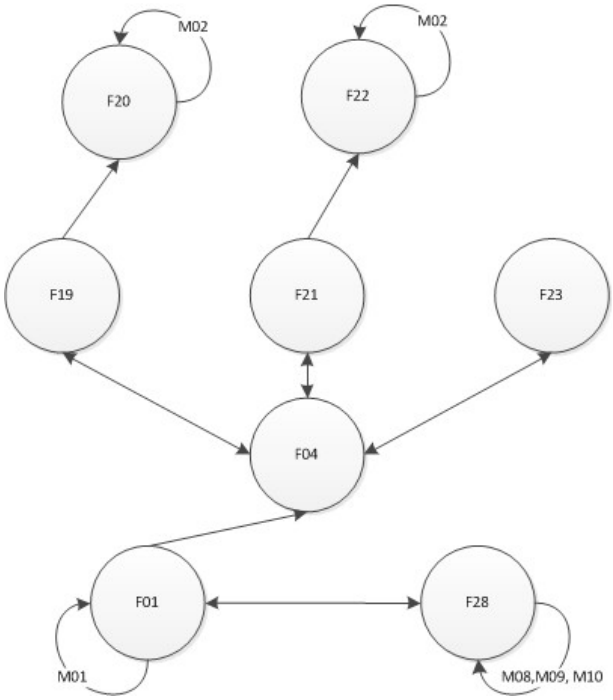
Jaringan Semantik Kepala Bagian Operasional dapat dilihat pada gambar 3.46 berikut :



Gambar 3.46 Jaringan Semantik Kepala Bagian Operasional

2. Jaringan Semantik Staff Bagian Gudang Material

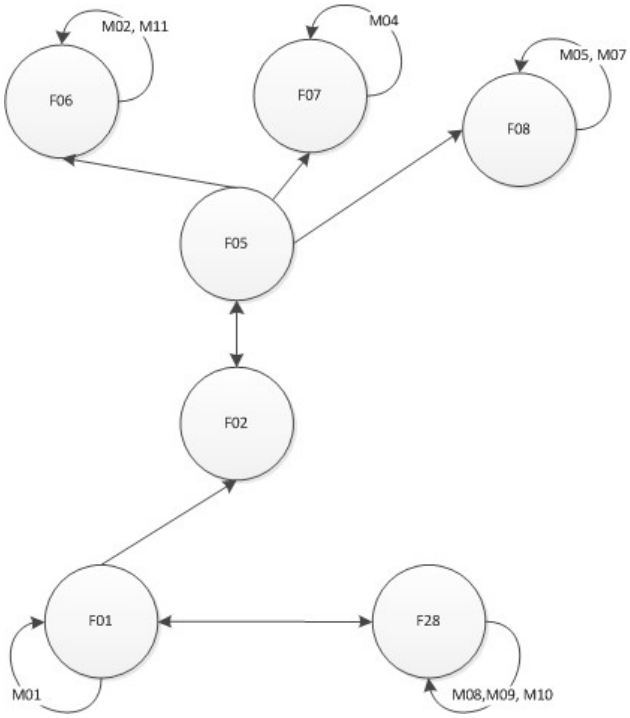
Jaringan Semantik Staff Bagian Gudang Material dapat dilihat pada gambar 3.47 berikut :



Gambar 3.47 Jaringan Semantik Staff Bagian Gudang Material

3. Jaringan Semantik Administrator

Jaringan Semantik Administrator dapat dilihat pada gambar 3.48 berikut :



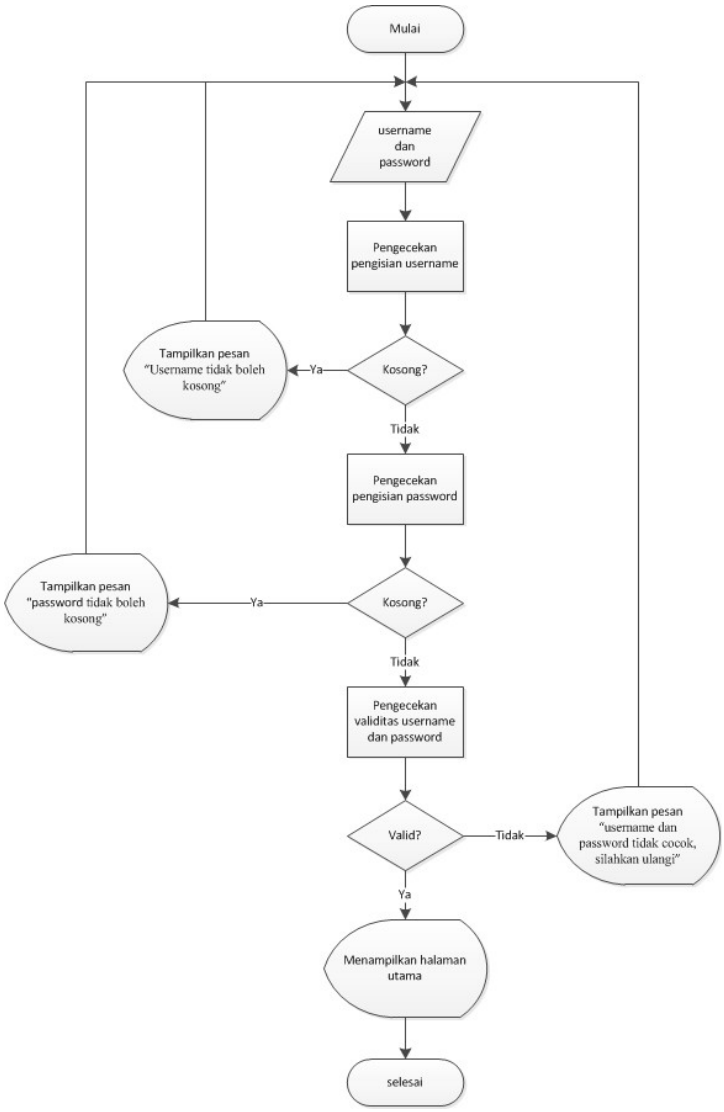
Gambar 3.48 Jaringan Semantik Administrator

3.2.6 Perancangan Prosedural

Perancangan prosedural merupakan perancangan yang merepresentasikan algoritma dari perangkat lunak dengan tipe operasi yang berbeda-beda dengan menggunakan *flowchart.* Prosedur-prosedur yang ada pada Sistem Peramalan untuk Pengadaan *Material Unit Injection* di PT EWINDO adalah sebagai berikut :

1. Prosedural Login

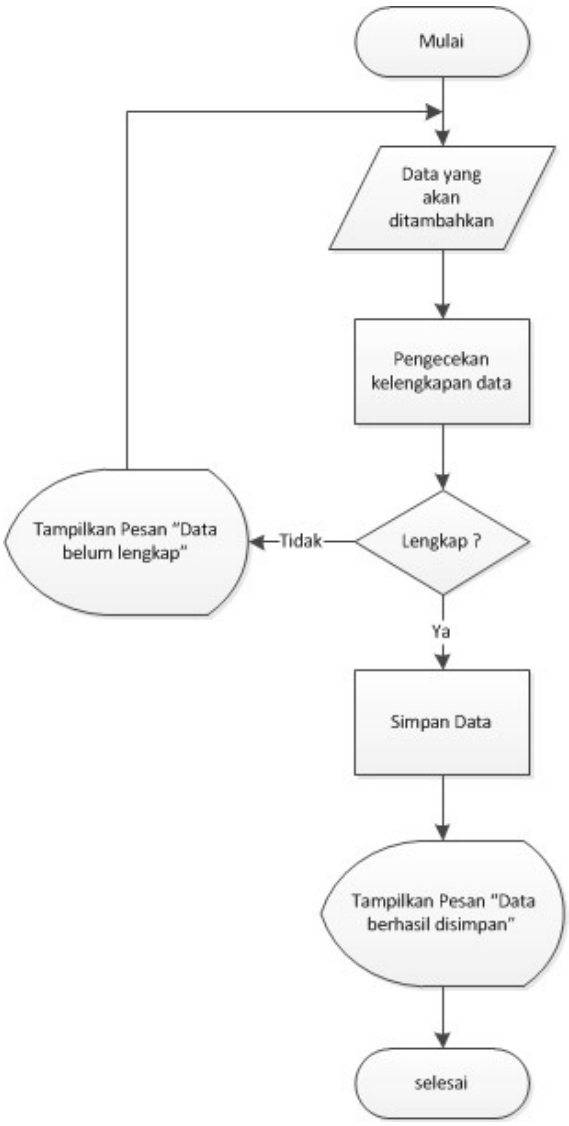
Prosedural Login menggambarkan langkah-langkah bagaimana sistem melakukan validasi terhadap *user* yang akan melakukan login dan mengakses sistem. Prosedural Login dapat dilihat pada gambar 3.49 berikut :



Gambar 3.49 Prosedural Login

2. Prosedural Penambahan Data

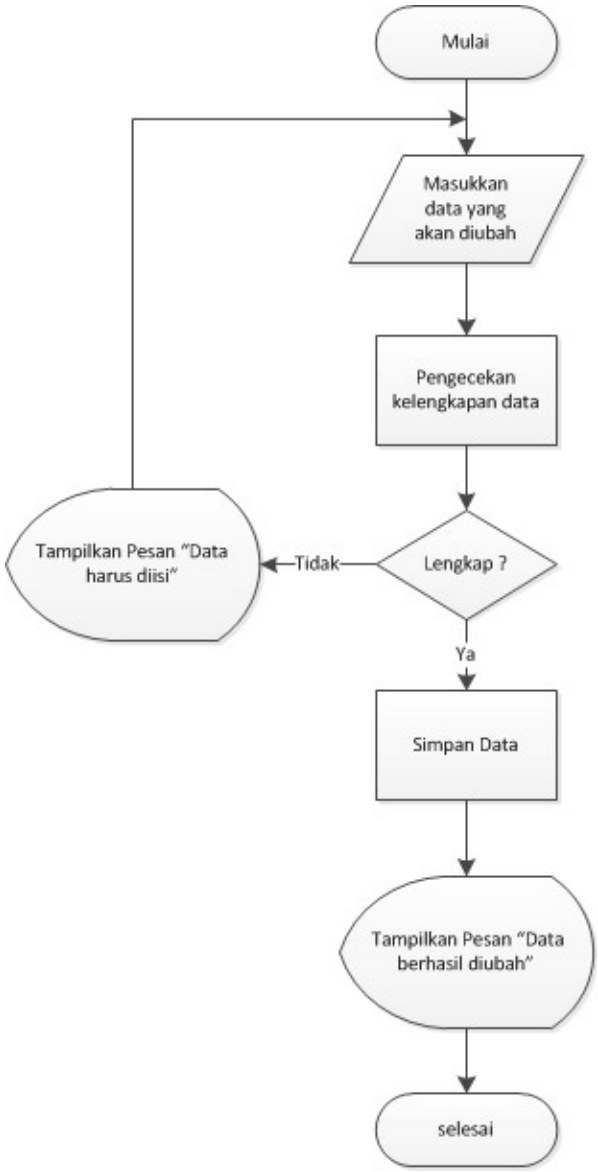
Prosedural penambahan data menggambarkan proses yang dilakukan sistem untuk menambahkan data yang dibutuhkan dalam sistem. Prosedural penambahan data dapat dilihat pada gambar 3.50 berikut :



Gambar 3.50 Prosedural Penambahan Data

3. Prosedural Pengubahan Data

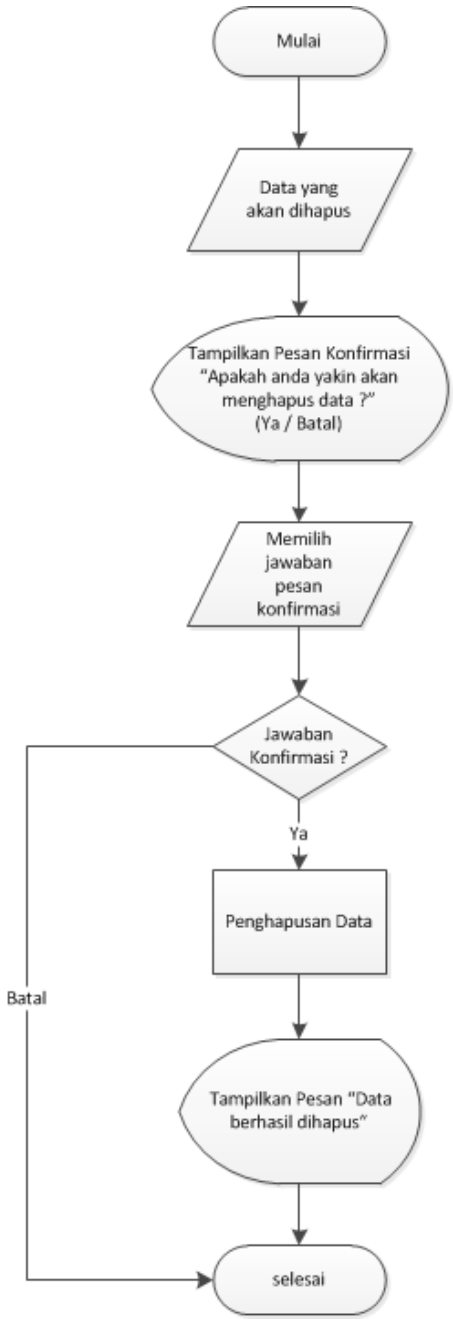
Prosedural pengubahan data menggambarkan proses yang dilakukan sistem untuk mengubah data yang dibutuhkan dalam sistem. Prosedural pengubahan data dapat dilihat pada gambar 3.51 berikut :



Gambar 3.51 Prosedural Pengubahan Data

4. Prosedural Penghapusan Data

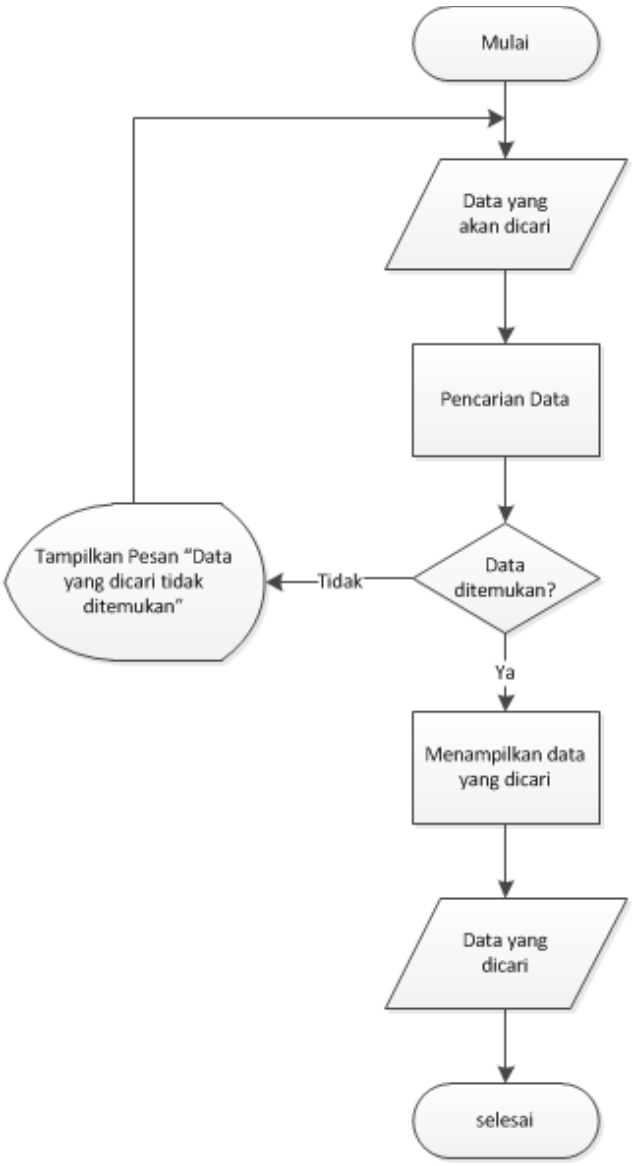
Prosedural penghapusan data menggambarkan proses yang dilakukan sistem untuk menghapus data yang terdapat didalam sistem. Prosedural penghapusan data dapat dilihat pada gambar 3.52 berikut :



Gambar 3.52 Prosedural Penghapusan Data

5. Prosedural Pencarian Data

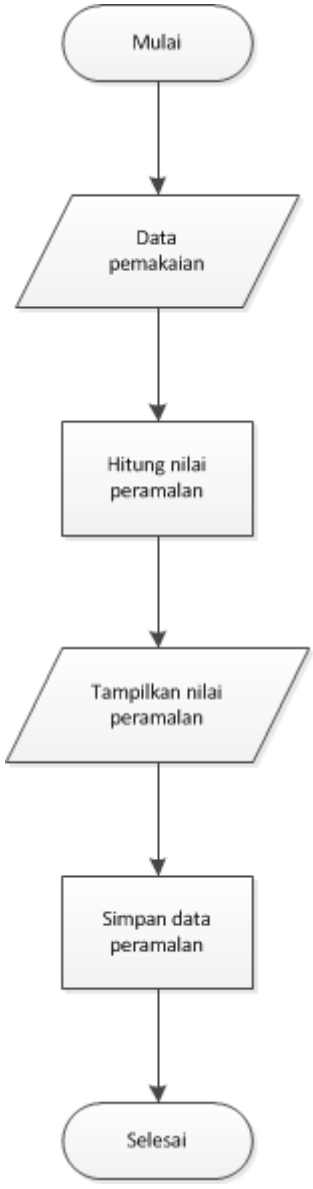
Prosedural pencarian data menggambarkan proses yang dilakukan sistem untuk mencari data yang terdapat didalam sistem. Prosedural pencarian data dapat dilihat pada gambar 3.53 berikut :



Gambar 3.53 Prosedural Pencarian Data

6. Prosedural Peramalan

Prosedural peramalan menggambarkan proses yang dilakukan sistem untuk meramalkan data, dalam sistem ini data yang diramalkan adalah jenis material. Prosedural peramalan dapat dilihat pada gambar 3.54 berikut :



Gambar 3.54 Prosedural Peramalan