BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Hal-hal yang dianalisis pada tahap analisis sistem adalah analisis masalah, analisis fungsional, analisis prosedur sistem yang sedang berjalan, analisis aliran informasi, analisis pengkodean, analisis basis data, dan analisis kebutuhan non-fungsional.

3.1.1 Analisis Masalah

Dari tahap analisis masalah dapat diketahui dengan jelas masalah-masalah apa saja yang sering muncul dalam proses pengolahan data servis. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan permasalahan sebagai berikut:

1. Pengolahan data servis kendaraan di bengkel Agung Perkasa Motor cabang Cikarang telah menggunakan sistem dalam bentuk *Microsoft excel.* Namun, dalam penggunaan sistem yang sedang berjalan ini, *Microsoft excel* tersebut digunakan hanya untuk pelaporan data servis saja.

2. Proses administrasi yang kurang efektif dikarenakan peng-*input*an data servis dan data suku cadang ke dalam faktur servis yang masih manual.
3. Terjadi kehabisan *stock* (*out of order)* terhadap persediaan suku cadang dikarenakan belum tersedianya sistem komputerisasi dalam menentukan persediaan/*stock* suku cadang dalam tiap periode ke depan.

3.1.2 Analisis prosedur pada sistem yang berjalan

Analisis prosedur pada sistem yang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut, sehingga kelebihan dan kekurangan sistem dapat diketahui. Adapun prosedur pada sistem yang berjalan tersebut terdiri dari prosedur kegiatan servis dan prosedur persetujuan laporan data servis.

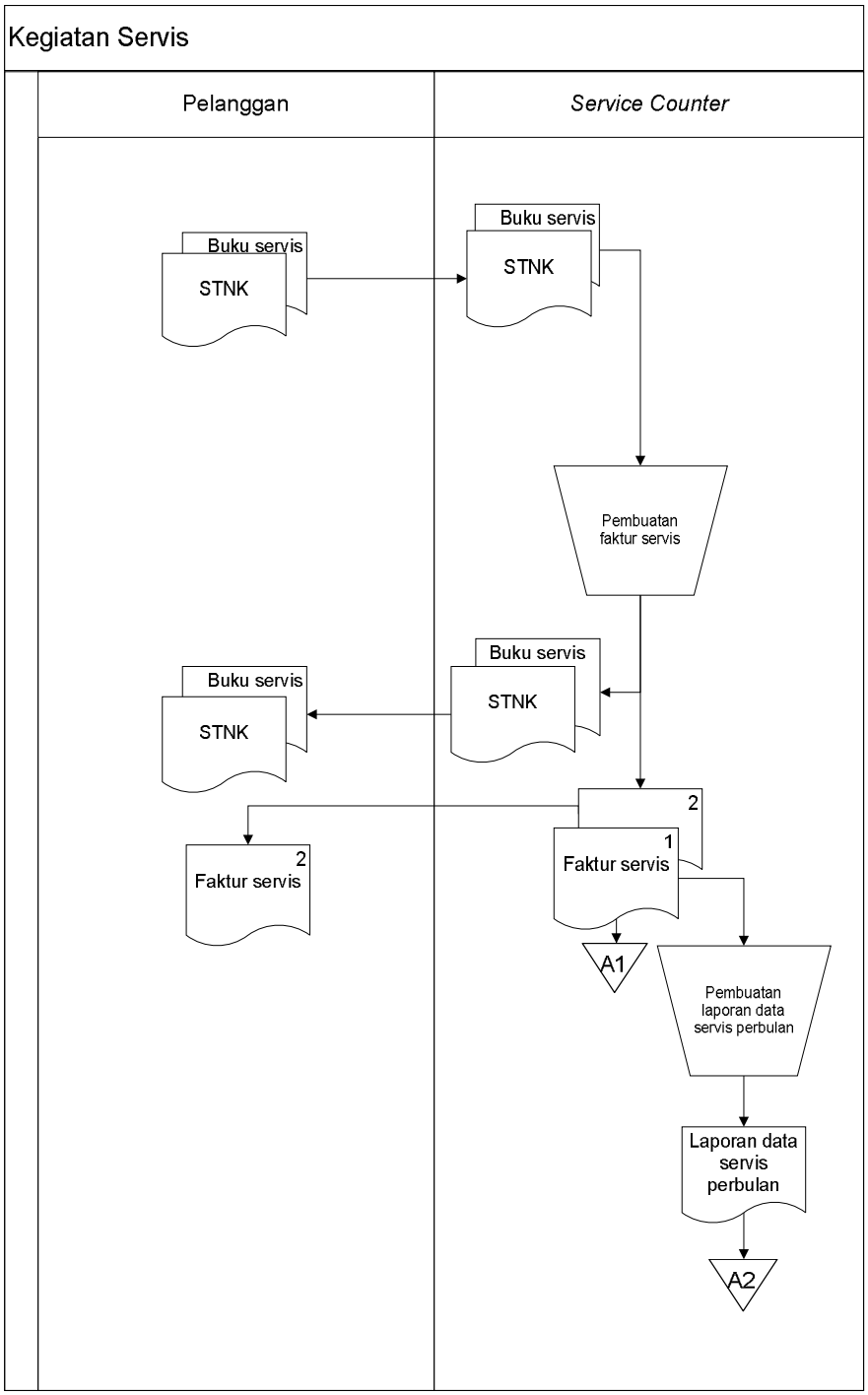
3.1.2.1 Prosedur Kegiatan Servis

Prosedur kegiatan servis ini mengenai pelanggan yang akan melakukan servis terhadap kendaraannya, dan prosedur yang berjalan yaitu:

1. Pelanggan menyerahkan buku servis kendaraan dan STNK ke bagian *Service Counter,* kemudian bagian *Service Counter* membuat faktur servis dalam rangkap dua berdasarkan buku servis kendaraan dan STNK.
2. Setelah pembuatan faktur servis selesai, bagian *Service Counter* akan mengembalikkan buku servis kendaraan dan STNK kepada pelanggan beserta penyerahan faktur servis kedua yang telah dibuat tersebut. Dan faktur servis pertama yang telah dibuat untuk bagian *Service Counter.*

Bagian *Service Counter* akan mengarsipkan faktur servis pertama yang telah dibuat tersebut.

3. Selanjutnya bagian *Service Counter* akan membuat laporan data servis per bulan berdasarkan faktur servis yang ada.



Gambar 3.1 Flowmap Kegiatan Servis

Keterangan :

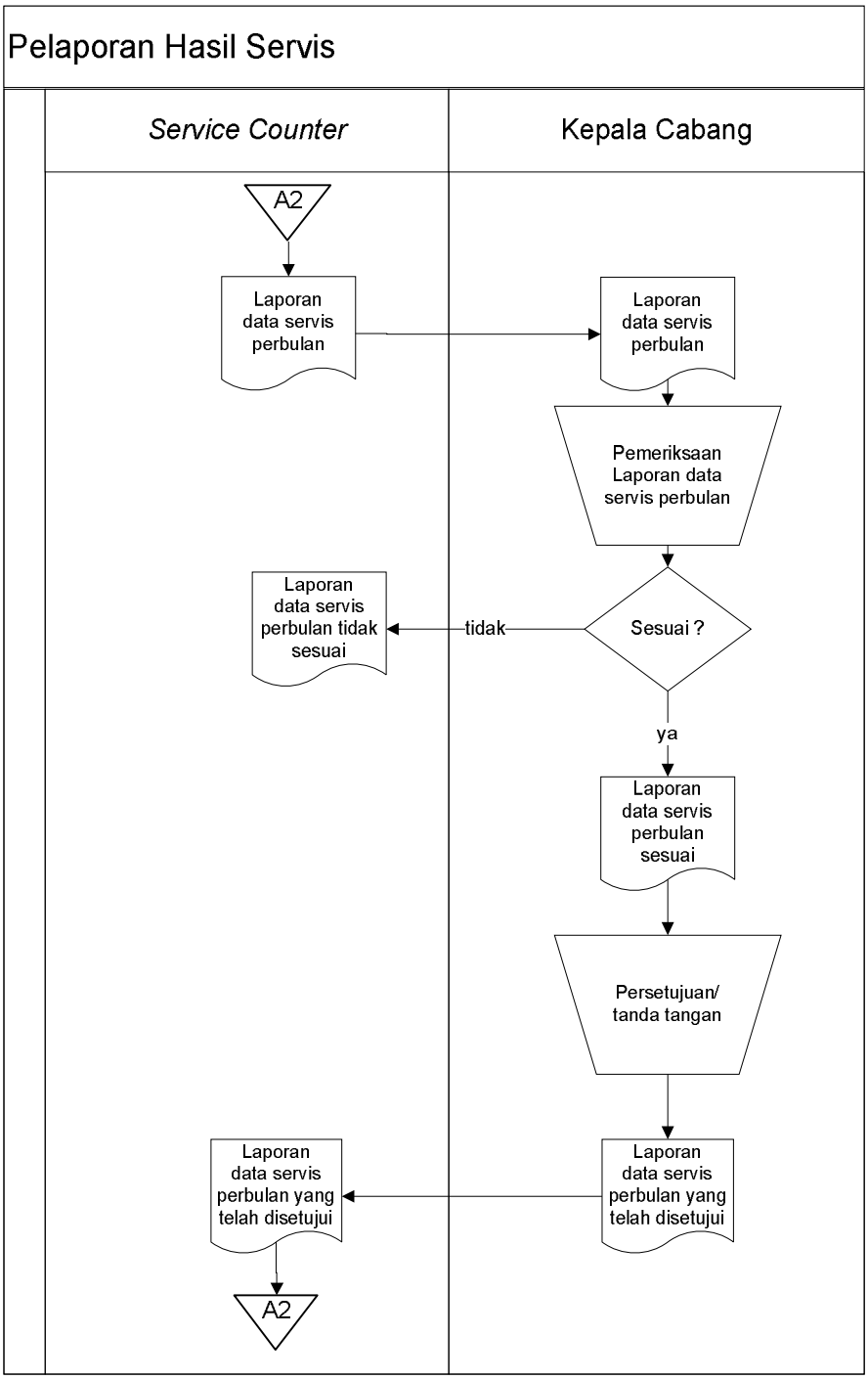
A1 : Arsip faktur servis

A2 : Arsip laporan data servis perbulan

3.1.2.2 Prosedur Pelaporan Hasil Servis

Prosedur pelaporan hasil servis di Bengkel Agung Perkasa Motor yaitu sebagai berikut:

1. Bagian *Service Counter* menyerahkan laporan data servis perbulan ke Kepala Cabang. Kemudian Kepala Cabang melakukan pemeriksaan terhadap laporan data servis perbulan tersebut.
2. Apabila sesuai selanjutnya Kepala Cabang akan menyetujui laporan data servis perbulan tersebut namun apabila tidak sesuai laporan tersebut akan dikembalikan ke bagian *Service Counter* untuk di kaji kembali.
3. Setelah Kepala Cabang menyetujui, laporan data servis perbulan tersebut juga akan diserahkan kembali ke bagian *Service Counter* untuk dilakukan pengarsipan.



Gambar 3.2 Flowmap Pelaporan Hasil Servis

Keterangan :

A2 : Arsip laporan data servis perbulan

A2 : Arsip laporan data servis perbulan yang telah disetujui

3.1.2.3 Analisis metode Forecasting Regresi Linear Sederhana

Metode *Forecasting Regresi Linear Sederhana* pada Bengkel Agung Perkasa Motor ini digunakan dalam menentukan persediaan data *stock* suku cadang setiap tahunnya misalkan pada bulan ketika hari raya. Dan didalam prosesnya diperlukan data suku cadang tahun-tahun sebelumnya sebagai *sample* data untuk melakukan perhitungan sehingga akan didapat peramalan terhadap persedian suku cadang pada setiap tahun ke depan.

3.1.2.3.1 Contoh kasus

Dari banyaknya data persediaan stock suku cadang di Bengkel Agung Perkasa Motor diambil beberapa data *stock* suku cadang sebagai *sample* untuk penerapan metode *Forecasting* Regresi Linear Sederhana dalam menentukan persediaan data *stock* suku cadang pada setiap tahunnya. Data dari tiap suku cadang tersebut akan dimasukan ke dalam bentuk Tabel 3.1

Tabel 3.1 Data *Spareparts* Terpakai/ Keluar

Stock		**Tahun**				
No. Part	**Nama Part**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
5D9-F3461-00	Bracket Handle Vega R	18	15	20	12	11
1S7-E4101-00	Carburetor Jupiter MX	12	10	16	19	12
3C1-F3461-00	Bracket Handle Vixion	10	13	14	16	12
5BP-E1102-00	Tune Up Scorpio Z	13	14	15	19	10
28D-E4901-00	Carburetor Mio Sporty	11	12	12	14	10

Rumus metode *forecasting* regresi linear sederhana adalah sebagai berikut :

$$y\text{¢} = a + bx$$

Keterangan :

y = variabel dependen

a = intercept

b = koefisien regresi

x = variable independen

Dimana dalam mencari a dan b menggunakan rumus :

$$b = \frac{n\text{å}\, x_i y_i - \text{å}\, x_i \text{å}\, y_i}{n\text{å}\, x_i^2 - (\text{å}\, x_i)^2}$$

Keterangan :

b = variabel koefisen regresi

nå $x_i y_i$ = jumlah hasil perkalian antara nilai variabel periode/ tahun dengan variabel jumlah hasil perkalian variabel periode/ tahun dengan variabel *stock*/ persediaan

å x_i = jumlah hasil dari nilai variabel periode/ tahun

å y_i = jumlah hasil dari variabel *stock*/ persediaan

nå x_i^2 = jumlah hasil perkalian antara nilai variabel periode/ tahun dengan jumlah hasil kuadrat variabel periode/ tahun

$(\text{å}\, x_i)^2$ = jumlah hasil variabel periode/ tahun yang dikuadratkan

$$a = \bar{y} - b\,\bar{x}$$

Keterangan :

a = variabel intercept

y = jumlah hasil rata-rata variabel *stock*/ persediaan

b = variabel koefisien regresi

x = jumlah hasil rata-rata variabel periode/ tahun

Dan untuk menghitung *standart error of estimate* menggunakan rumus :

$$S_e = \sqrt{\frac{\sum (y - y\phi)^2}{n - 2}}$$

Keterangan :

S_e = standart error

N = nilai periode/ tahun

$\sum (y-y\phi)^2$ = jumlah hasil kuadart dari pengurangan variabel *stock*/ persediaan dengan variabel nilai ramalan

3.1.2.3.2 Perhitungan dengan Metode *Forecasting* Regresi Linear Sederhana

Metode *Forecasting* Regresi Linear ini akan diterapkan dalam perhitungan untuk menentukan persediaan suku cadang pada setiap tahun ke depan.

1. Perhitungan Data Spareparts Bracket Handle

Perhitungan data spareparts ini akan menjelaskan mengenai langkah-langkah yang ada dalam proses perhitungan data spareparts Bracket Handle.

1.1 Perhitungan Data Spareparts Bracket Handle Vega R

Tabel 3.2. merupakan data spareparts Bracket Handle Vega R yang keluar atau terpakai.

Tabel 3.2 Data Spareparts Bracket Handle Vega R keluar

Tahun (x)	**Stock (y)** **Sub Category** Bracket Handle Vega R	**Xy**	**x^2**	**y¢**	**y - y¢**	**(y - y¢)²**
2005	18	18	1	18.6	-0.6	0.36
2006	15	30	4	16.9	-1.9	3.61
2007	20	60	9	15.2	4.8	23.04
2008	12	48	16	13.5	-1.5	2.25
2009	11	55	25	11.8	-0.8	0.64
Total	76	211	55	76	0	29.9

a. Menentukan konstanta a dan b

Untuk menentukan Konstanta a dan b ini dapat menggunakan rumus :

Konstanta b :

$$b = \frac{n\sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

Jadi :

$$b = \frac{(5)(211) - (15)(76)}{(5)(55) - (15)(15)}$$

$$= \frac{1055 - 1140}{275 - 225}$$

$$= \frac{-85}{50}$$

$$= -1.7$$

Konstanta a :

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

Jadi :

$$a = (76)/(5) - (-1.7)((15)/(5))$$

$$= 16.2 + 7.1$$

$$= 23.3$$

b. Menentukan Persamaan Garis regresi

Untuk menentukan Persamaan garis regresi ini dapat menggunakan rumus :

Persamaan yang diperoleh :

$y¢ = a + bx$

Jadi :

$y = 23.3 + (-1.7)x$

Tahun 2010 (6)

$y = 23.3 + (-1.7)(6)$

$= 23.3 - 10.2$

$= 13.1$

$= \mathbf{13}$

c. Menghitung *Standart Error of Estimate* (S_e)

Untuk menghitung *Standart Error of Estimate* ini dapat menggunakan rumus :

Standart Error :

$$S_e = Ö \frac{å (y - y¢)^2}{n - 2}$$

Jadi :

$$S_e = \frac{\sqrt{29.9}}{5-2}$$

$$= 1.82$$

Hasil dari perhitungan persediaan stock suku cadang keluar pada tahun 2010 dengan menerapkan metode *Forecasting* Regresi Linear Sederhana adalah 10. Untuk lebih jelas lihat pada Tabel.3.3.

Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Data Bracket Handle Vega R

Stock	**Tahun**					
Sub Category	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
Bracket Handle Vega R	18	12	10	13	11	**13**

1.2. Perhitungan Data Spareparts Bracket Handle Vixion

Tabel 3.4 merupakan data spareparts Bracket Handle Vixion yang keluar atau terpakai.

Tabel 3.4 Data Spareparts Bracket Handle Vixion keluar

Tahun (x)	**Stock (y)** **Sub Category** Bracket handle Vixion	**xy**	**x2**	**y¢**	**y - y¢**	**(y - y¢)2**
2005	10	10	1	11.6	-1,6	2.56
2006	13	26	4	12.3	0.7	0.49
2007	14	42	9	13	1	1
2008	16	64	16	13.7	2.3	5.29
2009	12	60	25	14.4	-2.4	5.76
Total	65	202	55	65	0	15.1

a. Menentukan konstanta a dan b :

Untuk menentukan Konstanta a dan b ini dapat menggunakan rumus :

Konstanta b :

$$b = \frac{n\sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

Jadi :

$$b = \frac{(5)(202) - (15)(65)}{(15)(55) - (15)(15)}$$

$$= \frac{1010 - 975}{}$$

$$= \frac{275 - 225}{50} = \frac{35}{50}$$

$$= 0.7$$

Konstanta a :

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

Jadi :

$$a = (65)/(5) - 0.7((15)/(5))$$

$$= 13 - 2.1$$

$$= 10.9$$

b. Menentukan Persamaan Garis regresi

Untuk menentukan Persamaan garis regresi ini dapat menggunakan rumus :

Persamaan yang diperoleh :

$$y¢ = a + bx$$

Jadi :

$$y = 10.9 + (0.7)x$$

Tahun 2010 (6)

$$y = 10.9 + (0.7)(6)$$

$$= 10.9 + 4.2$$

$$= 15.1$$

$$= \mathbf{15}$$

c. Menghitung *Standart Error of Estimate* (S_e)

Untuk menghitung *Standart Error of Estimate* ini dapat menggunakan rumus :

Standart Error :

$$S_e = \sqrt{\frac{\sum (y - y¢)^2}{n - 2}}$$

Jadi :

$$S_e = \frac{\sqrt{15.1}}{5 - 2}$$

$$= 1.3$$

Hasil dari perhitungan persediaan stock suku cadang keluar pada tahun 2010 dengan menerapkan metode *Forecasting* Regresi Linear Sederhana adalah 15. Untuk lebih jelas lihat pada Tabel.3.5

Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Data Bracket Handle Vixion

Stock	**Tahun**					
Sub Category	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
Bracket handle Vixion	10	13	14	16	12	**15**

2. Perhitungan Data Spareparts Carburetor

Perhitungan data spareparts ini akan menjelaskan mengenai langkah-langkah yang ada dalam proses perhitungan data spareparts Carburetor.

2.1 Perhitungan Data Spareparts Carburetor Jupiter MX

Tabel 3.6. merupakan data spareparts Carburetor Jupiter MX yang keluar atau terpakai.

Tabel 3.6 Data Spareparts Carburetor Jupiter MX keluar

Tahun (x)	**Stock (y)** **Sub Category** Carburetor Jupiter MX	**Xy**	**x^2**	**y¢**	**y - y¢**	**(y - y¢)²**
2005	12	12	1	12	0	0
2006	10	20	4	12.9	-2.9	8.41
2007	16	48	9	13.8	2.2	4.84
2008	19	76	16	14.7	4.3	18.49
2009	12	60	25	15.6	-3.6	12.96
Total	69	216	55	69	0	44.7

a. Menentukan konstanta a dan b :

Untuk menentukan Konstanta a dan b ini dapat menggunakan rumus :

Konstanta b :

$$b = \frac{n\sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

Jadi :

$$b = \frac{(5)(216) - (15)(69)}{(5)(15) - (15)(15)}$$

$$= \frac{1080 - 1035}{275 - 225}$$

$$= \frac{45}{50}$$

$$= 0{,}9$$

Konstanta a :

$$a = \grave{y} - b\grave{x}$$

Jadi :

$$a = (69)/(5) - (0.9)((15)/(5))$$

$$= 13.8 - 2.7$$

$$= 11.1$$

b. Menentukan Persamaan Garis regresi

Untuk menentukan Persamaan garis regresi ini dapat menggunakan rumus :

Persamaan yang diperoleh :

$$y¢ = a + bx$$

Jadi :

$y = 11.1 + (-0.9)x$

Tahun 2010 (6)

$y = 11.1 + (-0.9)(6)$

$= 11.1 + 5.4$

$= 16.5$

$= \mathbf{17}$

c. Menghitung *Standart Error of Estimate* (S_e)

Untuk menghitung *Standart Error of Estimate* ini dapat menggunakan rumus :

Standart Error :

$$S_e = \sqrt{\frac{\sum (y - y')^2}{n - 2}}$$

Jadi :

$$S_e = \frac{\sqrt{44.7}}{5 - 2}$$

$= 2.23$

Hasil dari perhitungan persediaan stock suku cadang keluar pada tahun 2010 dengan menerapkan metode *Forecasting* Regresi Linear Sederhana adalah 17. Untuk lebih jelas lihat pada Tabel.3.7

Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Data Carburetor Jupiter MX

Stock	**Tahun**					
Sub Category	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
Carburetor Jupiter MX	12	10	16	19	12	**17**

2.2 Perhitungan Data Spareparts Carburetor Mio Sporty

Tabel 3.8. merupakan data spareparts Carburetor Mio Sporty yang keluar atau terpakai.

Tabel 3.8 Data Spareparts Carburetor Mio Sporty keluar

Tahun (x)	**Stock (y)** **Sub Caregory** Carburetor Mio Sporty	**xy**	**x2**	**y¢**	**y - y¢**	**(y - y¢)2**
2005	11	11	1	11.8	-0.8	0.64
2006	12	24	4	11.8	0.2	0.04
2007	12	36	9	11.8	0.2	0.04
2008	14	56	16	11.8	2.2	4.84
2009	10	50	25	11.8	-1.8	3.24
Total	59	177	55	59	0	8.8

a. Menentukan konstanta a dan b :

Untuk menentukan Konstanta a dan b ini dapat menggunakan rumus :

Konstanta b :

$$b = \frac{n\sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

Jadi :

$$b = \frac{(5)(177) - (15)(59)}{(8)(204) - (36)(36)}$$

$$= \frac{885 - 885}{275 - 225}$$

$$= \frac{0}{50}$$

$$= 0$$

Konstanta a :

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

Jadi :

$$a = (59)/(5) - (0)((15)/(5))$$

$$= 12.8 - 0$$

$$= 12.8$$

b. Menentukan Persamaan Garis regresi

Untuk menentukan Persamaan garis regresi ini dapat menggunakan rumus :

Persamaan yang diperoleh :

$y¢ = a + bx$

Jadi :

$y = 12.8 + (0)x$

Tahun 2010 (6)

$y = 12.8+ (0)(6)$

$= 12.8 - 0$

$= 12.8$

$= \mathbf{13}$

c. Menghitung *Standart Error of Estimate* (S_e)

Untuk menghitung *Standart Error of Estimate* ini dapat menggunakan rumus :

Standart Error :

$$S_e = Ö \frac{å (y - y¢)^2}{n - 2}$$

Jadi :

$$S_e = \frac{\sqrt{8.8}}{5-2}$$

$$= 0.97$$

Hasil dari perhitungan persediaan stock suku cadang keluar pada tahun 2010 dengan menerapkan metode *Forecasting* Regresi Linear Sederhana adalah 13. Untuk lebih jelas lihat pada Tabel.3.9

Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Data Carburetor Mio Sporty

Stock	**Tahun**					
Sub Category	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
Carburetor Mio sporty	11	12	12	14	10	**13**

3. Perhitungan Data Spareparts Tune Up

Perhitungan data spareparts ini akan menjelaskan mengenai langkah-langkah yang ada dalam proses perhitungan data spareparts Tune up.

3.1 Perhitungan Data Spareparts Tune Up Scorpio Z

Tabel 3.10. merupakan data spareparts Tune Up Scorpio Z yang keluar atau terpakai.

Tabel 3.10 Data Spareparts Tune Up Scorpio Z keluar

Tahun (x)	Stock (y) Sub Category Tune up Scorpio Z	xy	x2	y¢	y - y¢	(y - y¢)2
2005	13	310	1	14.4	-1.4	1.96
2006	14	640	4	14.3	-0.3	0.09
2007	15	1020	9	14.2	0.8	0.64
2008	19	1200	16	14.1	4.9	24.01
2009	10	1650	25	14.0	-4	16
Total	71	212	55	71	0	42.7

a. Menentukan konstanta a dan b :

Untuk menentukan Konstanta a dan b ini dapat menggunakan rumus :

Konstanta b :

$$b = \frac{n\sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

Jadi :

$$b = \frac{(5)(212) - (15)(71)}{(5)(55) - (15)(15)}$$

$$= \frac{1060 - 1065}{275 - 225}$$

$$= \frac{-5}{50}$$

$$= -0.1$$

Konstanta a :

a = `y – b`x

Jadi :

a = (71)/(5) – (-0.1)((15)/(5))

= 14.2 + 0.3

= 14.5

b. Menentukan Persamaan Garis regresi

Untuk menentukan Persamaan garis regresi ini dapat menggunakan rumus :

Persamaan yang diperoleh :

y¢ = a + bx

Jadi :

y = 14.5 + (-0.1)x

Tahun 2010 (6)

y = 14.5 + (-0.1)(6)

= 14.5 + 0.6

= 15.1

= **15**

c. Menghitung *Standart Error of Estimate* (S_e)

Untuk menghitung *Standart Error of Estimate* ini dapat menggunakan rumus :

Standart Error :

$$S_e = \sqrt{\frac{\sum (y - y¢)^2}{n - 2}}$$

Jadi :

$$S_e = \sqrt{\frac{42.7}{5 - 2}}$$

$$= 2.18$$

Hasil dari perhitungan persediaan stock suku cadang keluar pada tahun 2010 dengan menerapkan metode *Forecasting* Regresi Linear Sederhana adalah 15. Untuk lebih jelas lihat pada Tabel.3.11

Tabel 3.11 Hasil Perhitungan Data Tune up Scorpio Z

Stock	**Tahun**					
Sub Category	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
Tune up Scorpio Z	13	14	15	19	10	**15**

3.1.2.3.3 Hasil Perhitungan Data Spareparts

Hasil perhitungan seluruh data spareparts dengan Metode *Forecasting* Regresi Linear Sederhana akan dijabarkan dalam Tabel 3.12

Tabel 3.12 Hasil Perhitungan seluruh Data Spareparts

Stock		**Tahun (2010)**
No. Part	**Nama Part**	
5D9-F3461-00	Bracket Handle Vega R	**13**
1S7-E4101-00	Carburetor Jupiter MX	**17**
3C1-F3461-00	Bracket Handle Vixion	**15**
5BP-E1102-00	Tune Up Scorpio Z	**15**
28D-E4901-00	Carburetor Mio Sporty	**13**

3.1.2.3.4 Klasifikasi Data Spareparts

Klasifikasi data spareparts ini akan menjabarkan mengenai pengklasifikasian data-data *spareparts.*

a. Data Spareparts berdasarkan Sub Category Rutin

Data spareparts berdasarkan sub category rutin ini dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Data Spareparts Sub Category Rutin

Stock		**Tahun (2010)**
No. Part	**Nama Part**	
5BP-E1102-00	Tune Up Scorpio Z	**15**

b. Data Spareparts Berdasarkan Sub Category Non rutin

Data spareparts berdasarkan sub category non rutin ini dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Data Spareparts Sub Category Non rutin

Stock		**Tahun (2010)**
No.Part	**Nama Part**	
1S7-E4101-00	Carburetor Jupiter MX	**17**
28D-E4901-00	Carburetor Mio Sporty	**13**
5D9-F3461-00	Bracket Handle Vega R	**13**
3C1-F3461-00	Bracket Handle Vixion	**15**

c. Data Sparepaerts Berdasarkan Type Automatic

Data spareparts berdasarkan Type Automatic ini dapat dilihat pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Data Spareparts Type Automatic

Stock		**Tahun (2010)**
No. Part	**Nama Part**	
28D-E4901-00	Carburetor Mio Sporty	**13**

d. Data Spareparts Berdasarkan Type Moped

Data spareparts berdasarkan Type Moped ini dapat dilihat Tabel 3.16.

Tabel 3.16 Data Spareparts Type Moped

Stock		**Tahun (2010)**
No. Part	**Nama Part**	
5D9-F3461-00	Bracket Handle Vega R	**13**
1S7-E4101-00	Carburetor Jupiter MX	**17**

e. Data Spareparts Berdasarkan Type Sports

Data spareparts berdasarkan Type sports ini dapat dilihat Tabel 3.17.

Tabel 3.17 Data Spareparts Type Sports

Stock		**Tahun (2010)**
No. Part	**Nama Part**	
3C1-F3461-00	Bracket handle Vixion	**15**
5BP-E1102-00	Tune Up Scorpio Z	**15**

3.1.2.3.5 Kesimpulan Hasil Perhitungan Data Spareparts

Berdasarkan hasil perhitungan dengan kasus uji *sample* diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa metode *Forecasting* Regresi Linear Sederhana ini dapat menyelesaikan proses perhitungan data spareparts dengan baik dan hasil perhitungan telah sesuai dengan yang diharapkan.

3.1.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan sistem non fungsional adalah suatu analisis untuk mengetahui elemen-elemen apa saja yang berhubungan dengan sistem yang sedang berjalan. Analisis kebutuhan non fungsional ini terdiri dari analisis perangkat lunak, analisis perangkat keras, analisis user, analisis jaringan dan analisis pengkodean.

3.1.3.1 Analisis User

Karakteristik dari *user* yang ada saat ini di bagian Administrasi Keuangan di Bengkel Agung Perkasa Motor yaitu sebagai berikut:

Nama	: Aseni
Jabatan	: Bagian Adm. Keuangan
Umur	: 25
Pengalaman menggunakan komputer	: 8 tahun
Latar belakang pendidikan	: D3
Sistem Operasi yang pernah/seringdigunakan	: Win 2000, Win XP
Software yang pernah/sering digunakan	: Ms. Word, Ms. Excel

Karakteristik dari *user* yang ada saat ini di bagian Kepala Administrasi di Bengkel Agung Perkasa Motor yaitu sebagai berikut:

Nama	: Wisnu
Jabatan	: Kepala Administrasi
Umur	: 34

Pengalaman menggunakan komputer : 10 tahun

Latar belakang pendidikan : S1

Sistem Operasi yang pernah/seringdigunakan : Win 2000, Win XP

Software yang pernah/sering digunakan : Ms. Office dan beberapa aplikasi lainnya.

Adapun kebutuhan minimum user yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem ini beserta karakteristiknya sehingga dapat diketahui tingkat pemahaman dan pengalaman *user* terhadap komputer dapat dilihat pada Tabel 3.18 dan Tabel 3.19.

Tabel 3.18 Karakteristik Operator (user)

Karakteristik	Keterangan
Pendidikan	Pendidikan minimal SMA
Pengalaman menggunakan Komputer	User dapat mengoperasikan komputer dengan baik dan mampu mejalankan minimal aplikasi office.
Penggunaan Tangan	Kanan dan Kiri
Jenis Kelamin	Pria atau wanita
Buta Warna	Tidak buta warna

Tabel 3.19 Karakteristik Administrator

Karakteristik	Keterangan
Pendidikan	Pendidikan minimal S1
Pengalaman menggunakan Komputer	User dapat mengoperasikan komputer dengan baik dan mampu mejalankan aplikasi office,c++ dan beberapa aplikasi lainnya
Penggunaan Tangan	Kanan dan Kiri
Jenis Kelamin	Pria atau wanita
Buta Warna	Tidak buta warna

Karakteristik *user* yang terdapat di Bengkel Agung Perkasa Motor sudah memenuhi syarat untuk bisa menggunakan perangkat lunak yang di bangun, sehingga tidak diperlukan pelatihan khusus mengenai penggunaan komputer, cukup berupa dokumen atau buku panduan untuk membantu menjalankan aplikasi.

3.1.3.2 Analisis Perangkat Keras

Perangkat keras yang dimiliki bagian Administrasi di Bengkel Agung Perkasa Motor cabang Cikarang adalah memiliki 2 unit komputer dengan spesifikasi yang sama yaitu :

1. *Processor* : Intel Pentium IV dengan kecepatan 1,8 Ghz
2. RAM : 1 Gb
3. *Hardisk* : 80 Gb
4. Monitor, *Keyboard*, *Mouse*

Perangkat keras yang dibutuhkan dalam aplikasi pengolahan data servis kendaraan di Bengkel Agung Perkasa Motor dengan minimum spesifikasi :

1. Processor : kecepatan 700 Mhz
2. Memori : 256 Mb
3. Hardisk : minimum space yang harus tersedia 10 Gb
4. Monitor, *Keyboard, Mouse*

Dari spesifikasi perangkat keras yang dimiliki bagian Administrasi di Bengkel Agung Perkasa Motor cabang Cikarang, maka perangkat keras yang dibutuhkan dalam proses pengolahan data servis kendaraan sudah terpenuhi.

3.1.3.3 Analisis Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan di komputer bagian Administrasi Keuangan adalah:

1. Sistem operasi menggunakan Windows XP
2. *Tools* Program : Delphi 7

Sedangkan perangkat lunak yang dibutuhkan di komputer bagian Kepala Administrasi adalah :

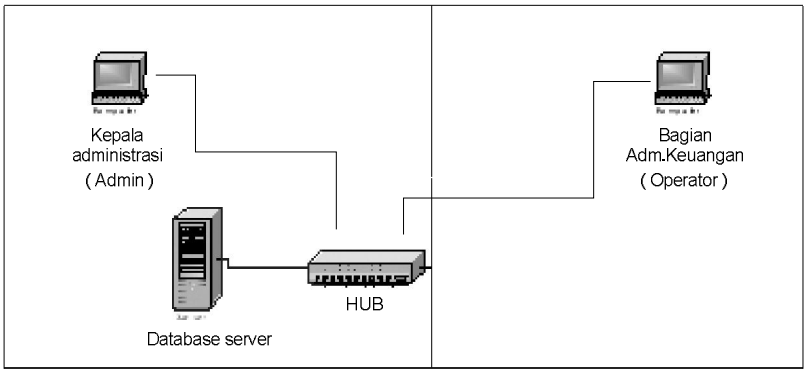
1. Sistem Operasi : Windows XP
2. *Tools* Program : Delphi 7
3. *MySQL* untuk *database* nya

Dari spesifikasi perangkat lunak pengolahan data servis kendaraan di Bengkel Agung Perkasa Motor, maka bagian Administrasi Keuangan harus memiliki program Delphi 7 untuk *tools* yang akan dipakai dan Kepala Administrasi harus memiliki program Delphi 7 untuk *tools* yang akan dipakai dan *MySQL* untuk *database* nya.

3.1.3.4 Analisis Jaringan

Bengkel Agung Perkasa Motor pada saat ini bekerja dalam sistem yang masih belum terbentuk jaringan komputer LAN untuk pembangunan perangkat lunak dalam sistem pengolahan data servis.

Usulan untuk gambaran jaringan komputer pada Bengkel Agung Perkasa Motor cabang Cikarang yaitu digunakannya dua komputer dengan spesifikasi satu komputer sebagai *server* untuk kepala administrasi dan satu lagi digunakan sebagai *client* yaitu untuk bagian administrasi keuangan, dapat dilihat Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Jaringan Komputer Bengkel Agung Perkasa Motor yang diusulkan

3.1.3.5 Analisis Pengkodean

Kode merupakan penyajian dalam mengklasifikasikan data sehingga mudah dalam proses masukan ke dalam sistem. Penggunaan kode biasanya digunakan untuk mengidentifikasi data. Sistem yang berjalan saat ini menggunakan format kode :

1. Kode Type Kendaraan

Format : 999



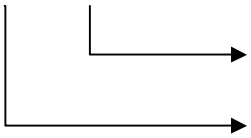
3 digit : Kode type kendaraan

Contoh : ATM

ATM : Kode type kendaraan *Automatic*

2. Kode Jenis Kendaraan

Format : 9L9 (9999)



4 digit : Tahun kendaraan

3 digit : Kode jenis kendaraan

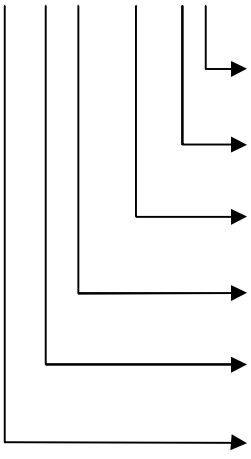
Contoh : 1S7(2006)

1S7 : Kode jenis kendaraan *Jupiter MX*

(2006) : Tahun kendaraan 2006

3. Kode Suku Cadang

Format : 9L9 - L9 999 - 99



2 digit : Kode sub kategori suku cadang

1 digit : Pemisah

3 digit : Kode sub kategori suku cadang

4 digit : Kode kategori suku cadang

1 digit : Pemisah

3 digit : Kode jenis kendaraan

Contoh : 1S7-F6143-00

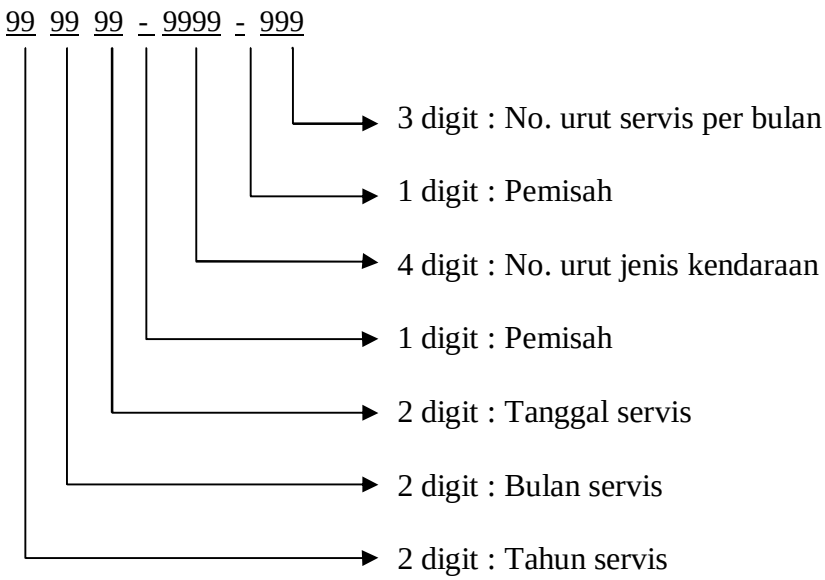
1S7 : Kode jenis kendaraan *Jupiter MX*

F6 : Kode kategori suku cadang *Chassis*

143-00 : Kode sub kategori suku cadang *Steering handle & cable*

4. No. Servis

Format :



Contoh : 061023-0008-004

06 : Tahun servis

10 : Bulan servis

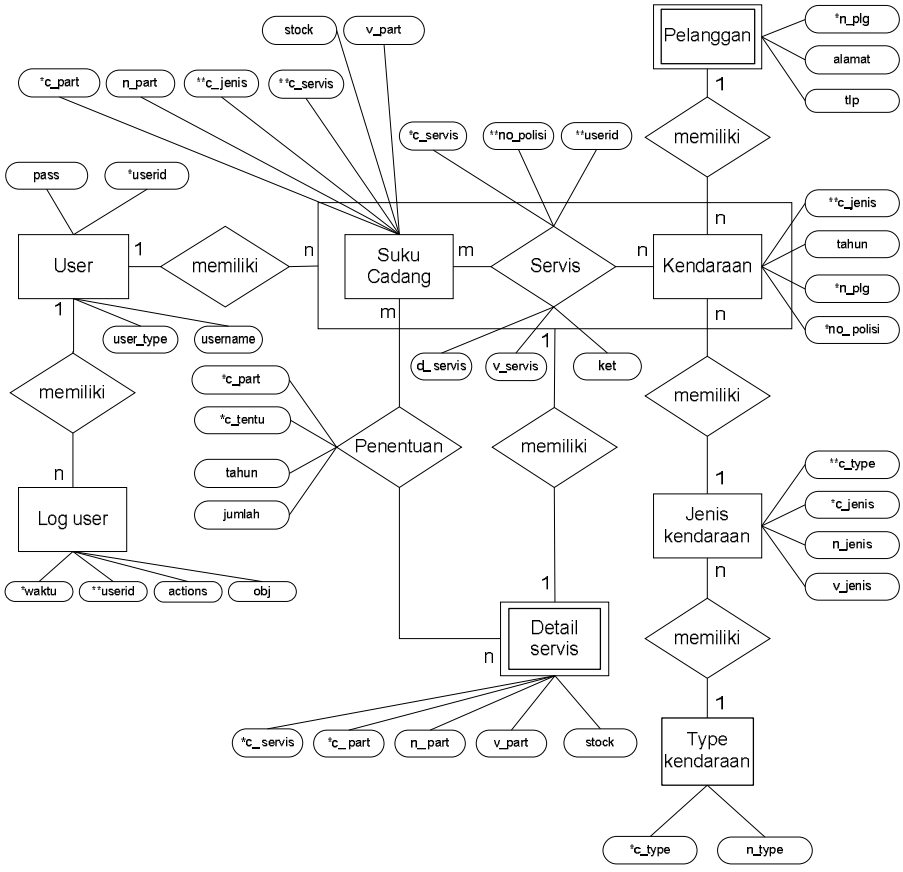
23 : Tanggal servis

0008 : No. urut jenis kendaraan *Vixion*

004 : No.urut servis per bulan

3.1.3.6 Analisis Basis data

Struktur logika dari basis data dapat digambarkan dalam sebuah grafik dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD merupakan hubungan antara entitas yang digunakan dalam sistem untuk menggambarkan hubungan antara entitas atau struktur data dan relasi antar file. Komponen utama pembentukan ERD yaitu *Entity* (entitas) dan *Relation* (relasi) sehingga dalam hal ini ERD merupakan komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang dideskripsikan lebih jauh melalui sejumlah atribut-atribut (*property*) yang menggambarkan seluruh fakta dari sistem yang ditinjau. Adapun ERD dari aplikasi yang akan dibuat terlihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 *Entity Relationship Diagram* (ERD) Sistem Informasi Pengolahan Data Servis Kendaraan di Bengkel Agung Perkasa Motor

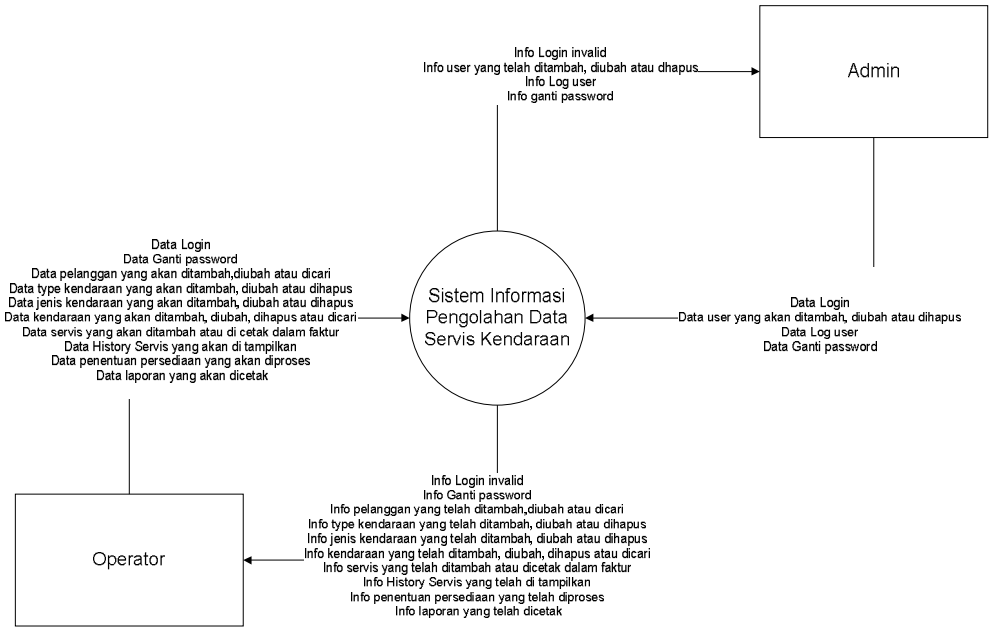
3.1.4 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional adalah analisis terhadap kebutuhan secara fungsional baik dalam aliran data ataupun informasi. Analisis kebutuhan fungsional digambarkan dalam analisis terstruktur yang akan digambarkan pada subbab berikutnya.

3.1.4.1 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan alat-alat untuk struktur analisis. Pendekatan terstruktur ini mencoba untuk menggambarkan sistem secara garis besar atau keseluruhan. Dalam penggambaran ini, sistem dianggap sebagai sebuah objek yang tidak dijelaskan secara rinci, karena yang ditekankan adalah interaksi sistem dengan lingkungan yang mengaksesnya.

Hubungan entitas yang mempengaruhi langsung sistem pengolahan data servis kendaraan untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.5 berikut ini :



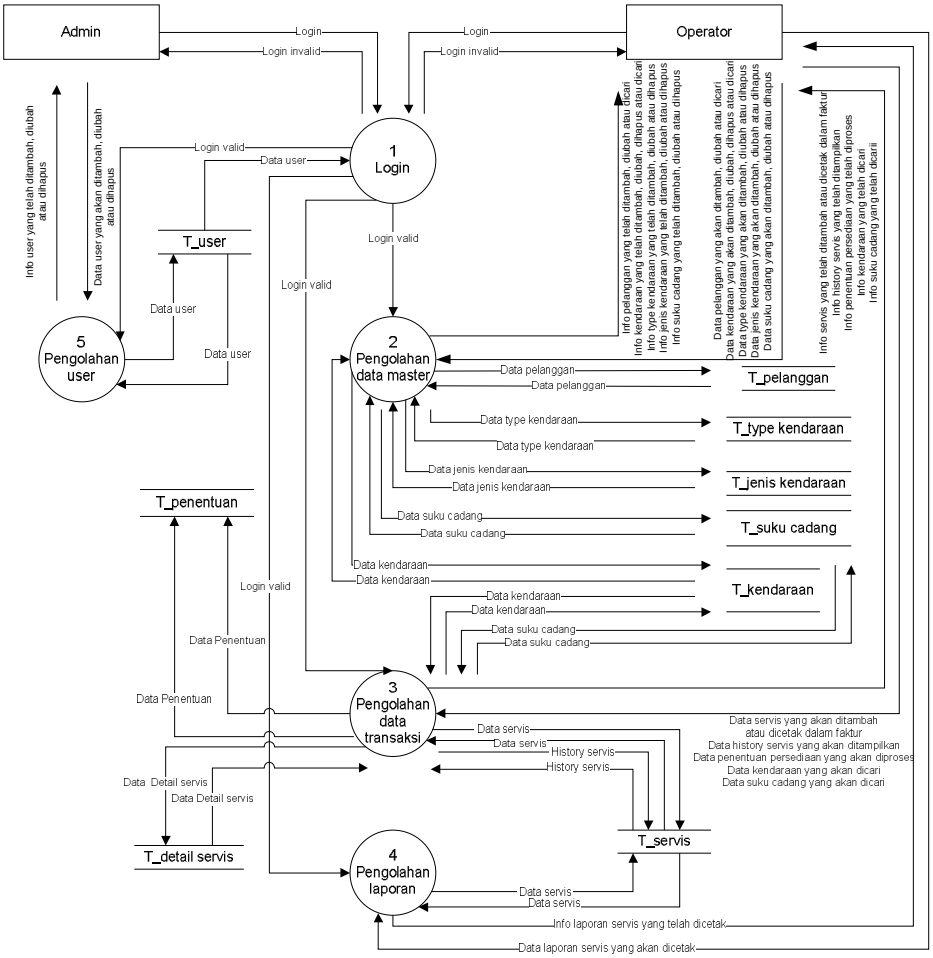
Gambar 3.5 Diagram Konteks Sistem Informasi Pengolahan Data Servis Kendaraan di Bengkel Agung Perkasa Motor

3.1.4.2 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data *flow* diagram merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke model yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan DFD adalah memudahkan pemakai yang kurang menguasai bidang komputer dapat mengerti sistem yang akan dijalankan. Berikut data *flow* diagram untuk sistem yang akan dibuat :

1. **DFD level 1**

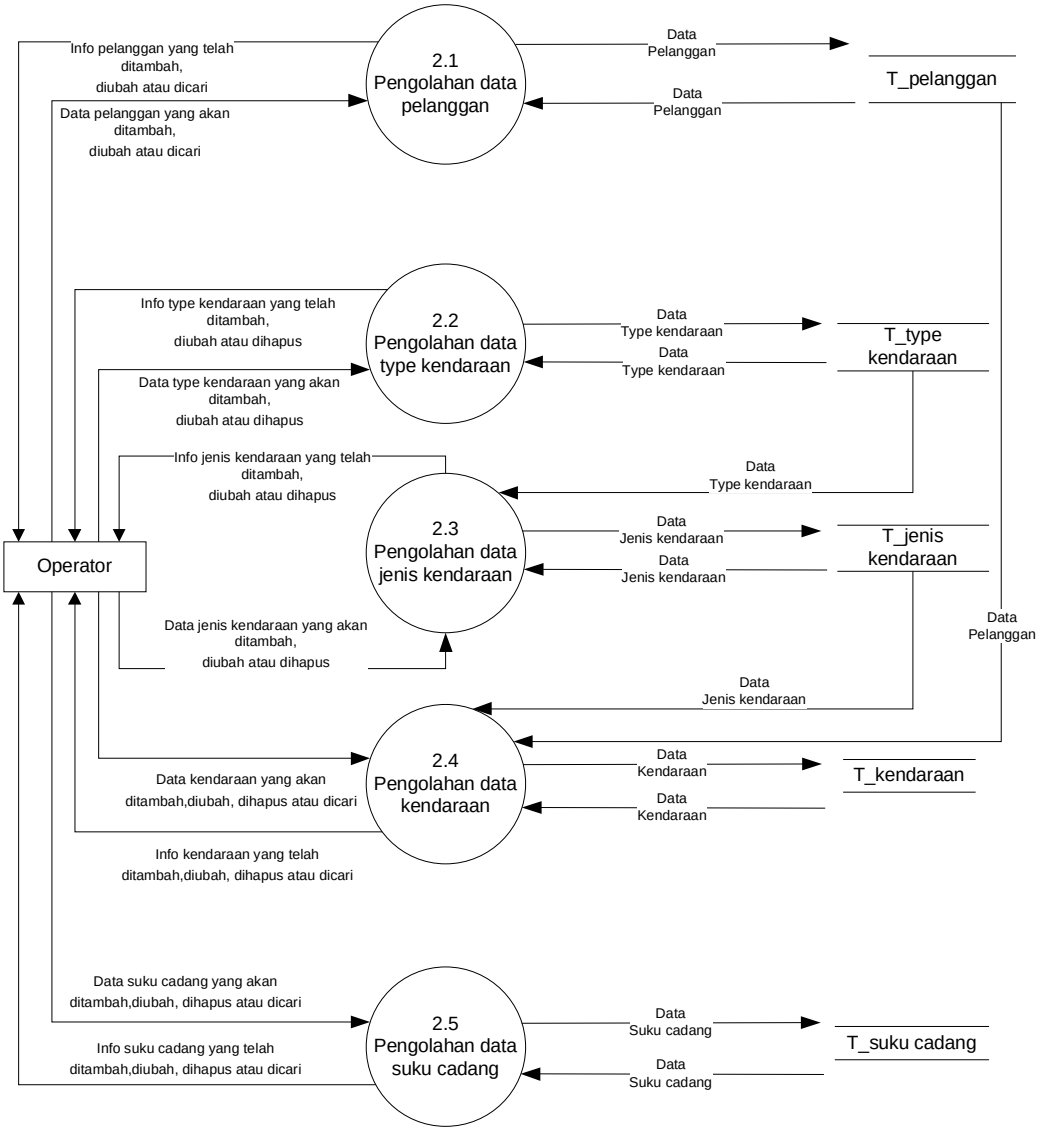
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 1.



Gambar 3.6 DFD level 1.

2. DFD level 2 Proses 2.0 Pegolahan Data Master

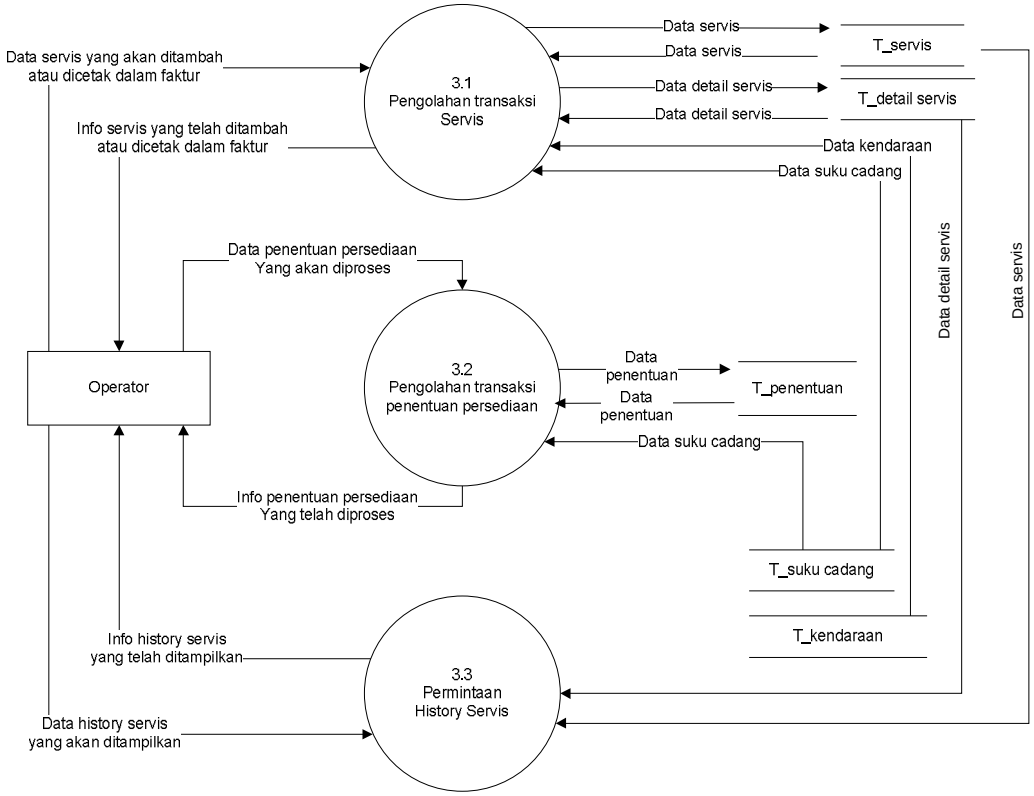
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 2 Proses 2.0 Data Master.



Gambar 3.7 DFD level 2 Proses 2.0 Data Master.

3. DFD level 2 Proses 3.0 Pengolahan Data Transaksi

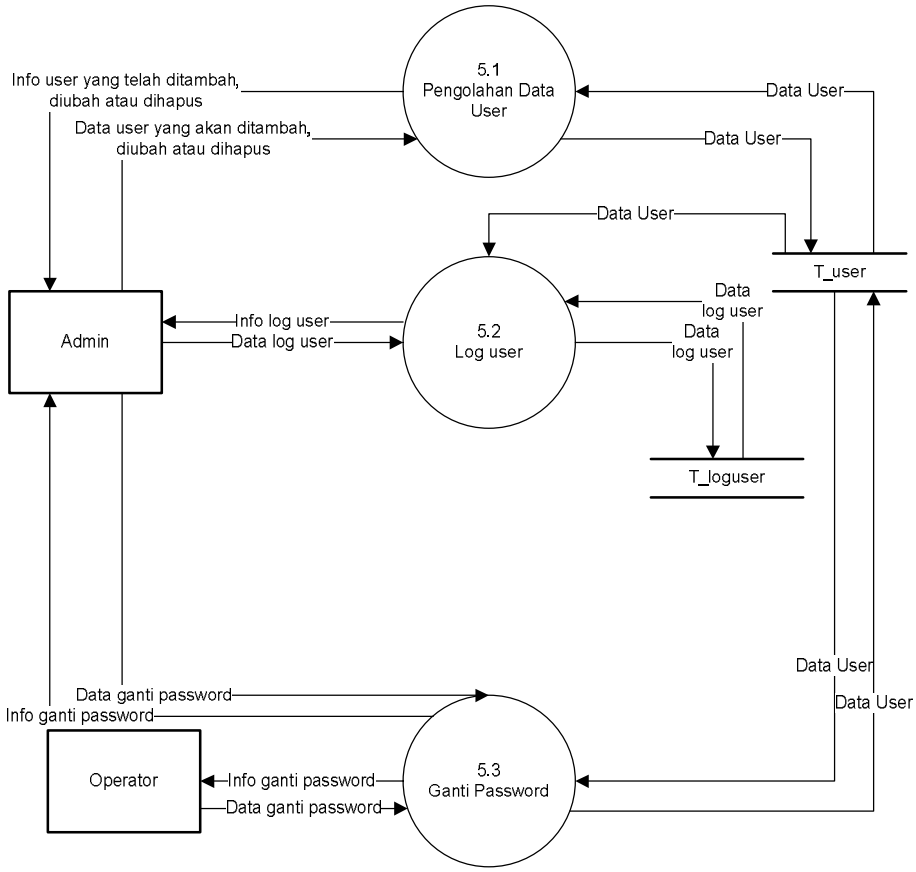
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 2 Proses 3.0 Data Transaksi.



Gambar 3.8 DFD level 2 Proses 3.0 Data Transaksi

4. DFD level 2 Proses 5.0 Pengolahan User

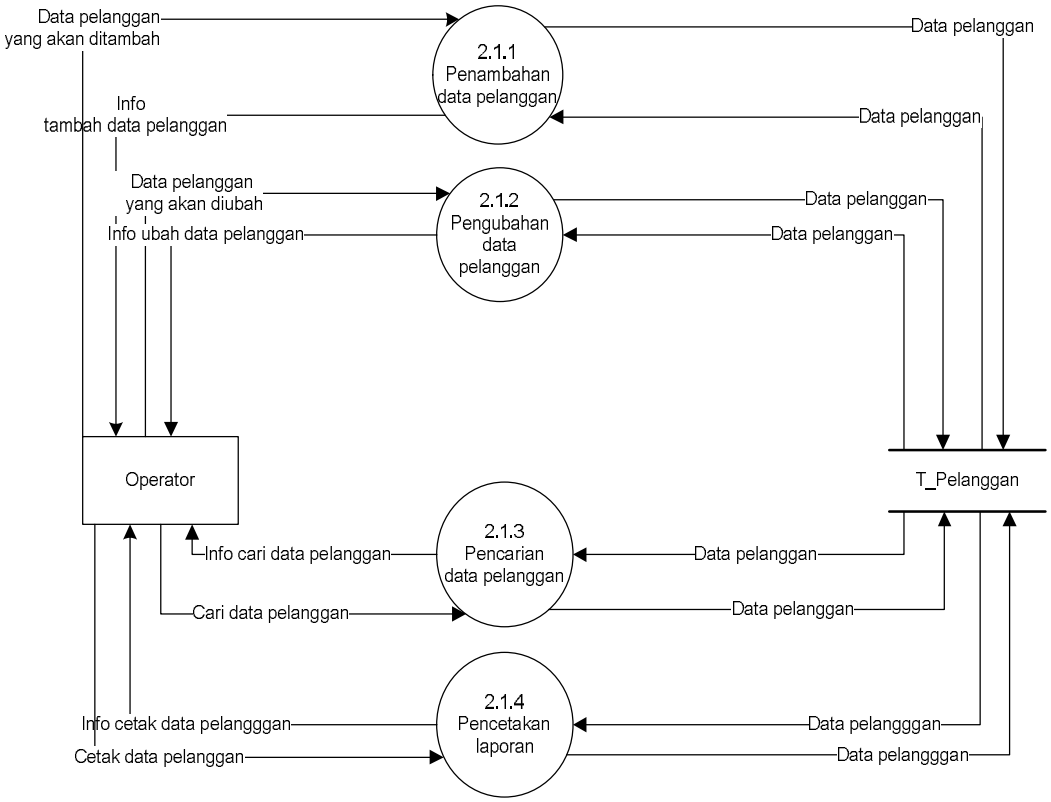
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 2 Proses 5.0 Data User.



Gambar 3.9 DFD level 2 Proses 5.0 User

5. DFD level 3 Proses 2.1 Pengolahan Data Pelanggan

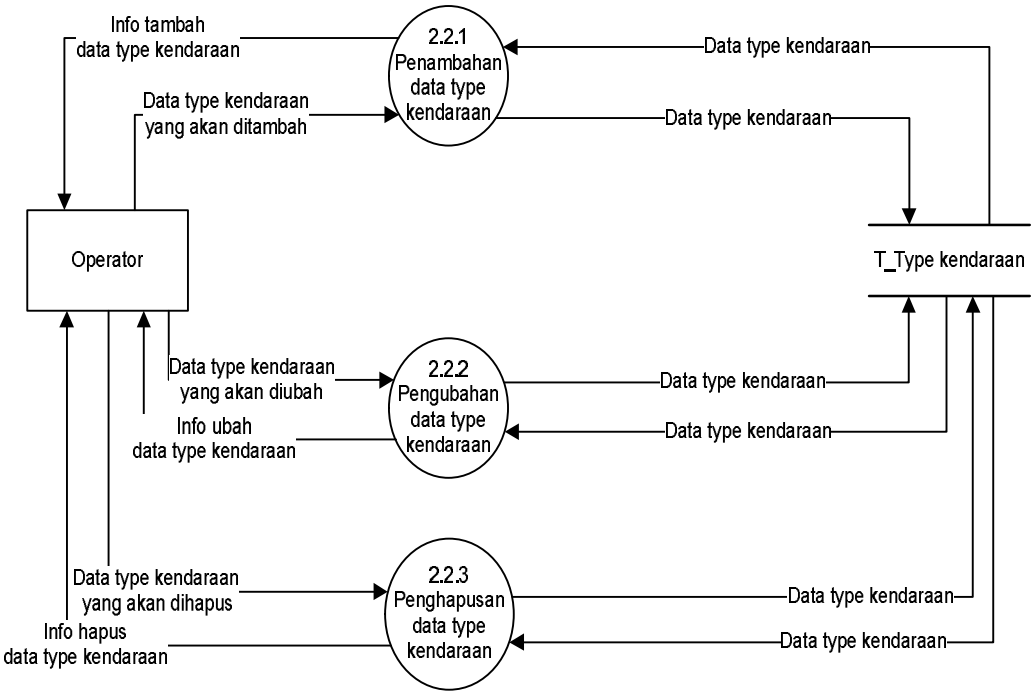
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 3 Proses 2.1 Pengolahan Data Pelangan.



Gambar 3.10 DFD level 3 Proses 2.1 Pengolahan Data pelanggan

6. DFD level 3 Proses 2.2 Pengolahan Data Type Kendaraan

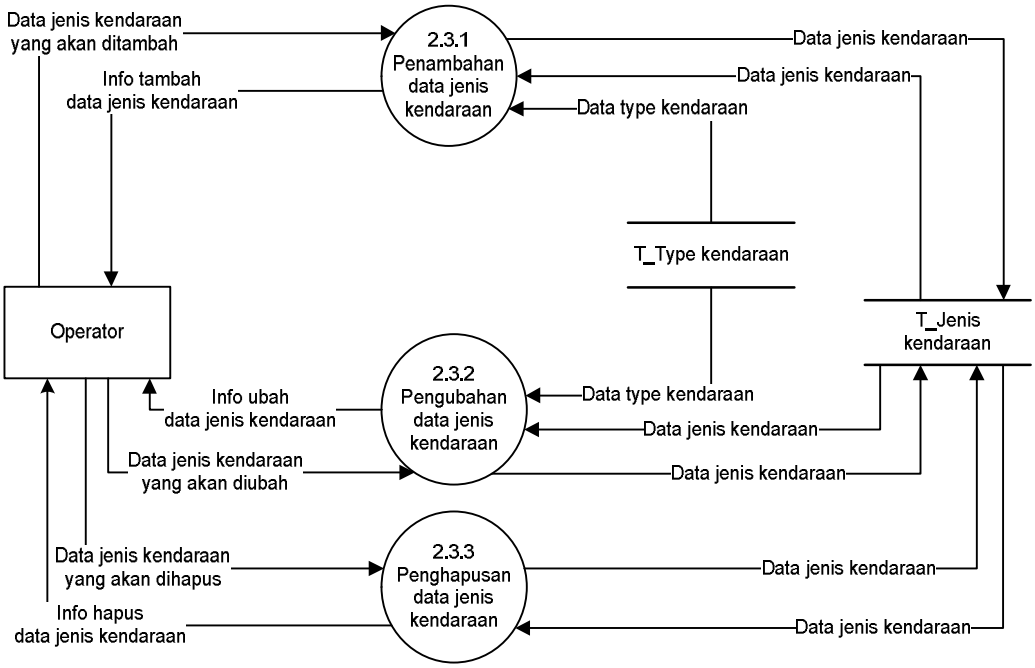
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 3 Proses 2.2 Pengolahan data type kendaraan.



Gambar 3.11 DFD level 3 Proses 2.2 Pengolahan data type kendaraan.

7. DFD level 3 Proses 2.3 Pengolahan Data Jenis Kendaraan

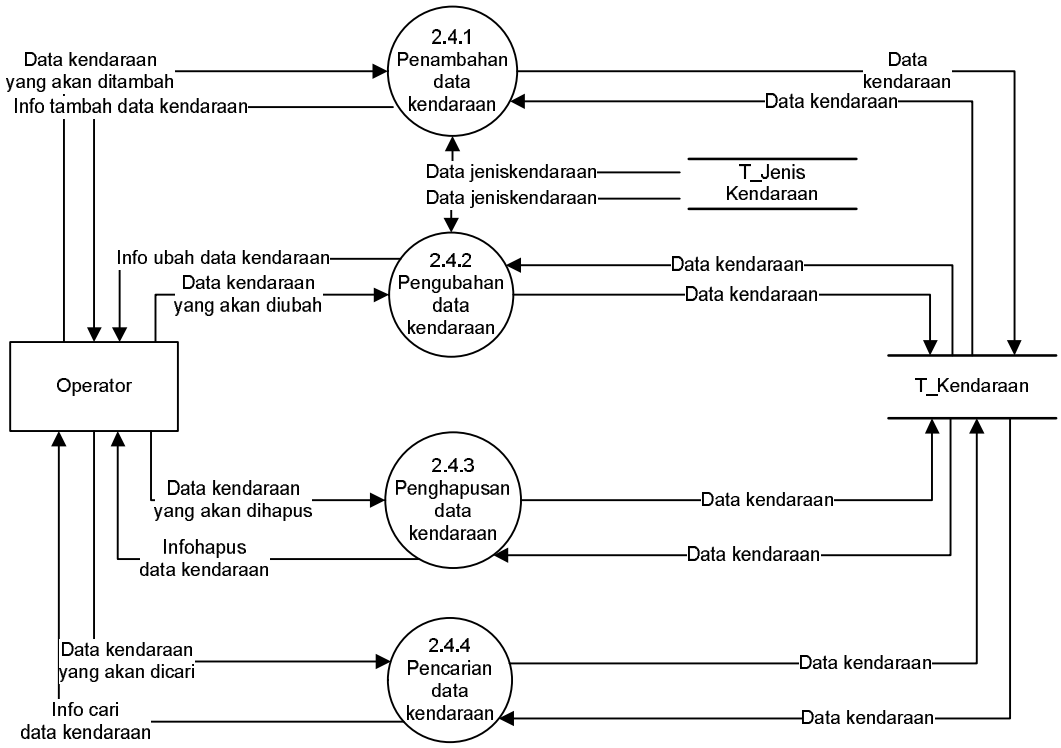
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 3 Proses 2.3 Pengolahan data Jenis Kendaraan.



Gambar 3.12 DFD level 3 Proses 2.3 Pengolahan data jenis kendaraan.

8. DFD level 3 Proses 2.4 Pengolahan Data Kendaraan

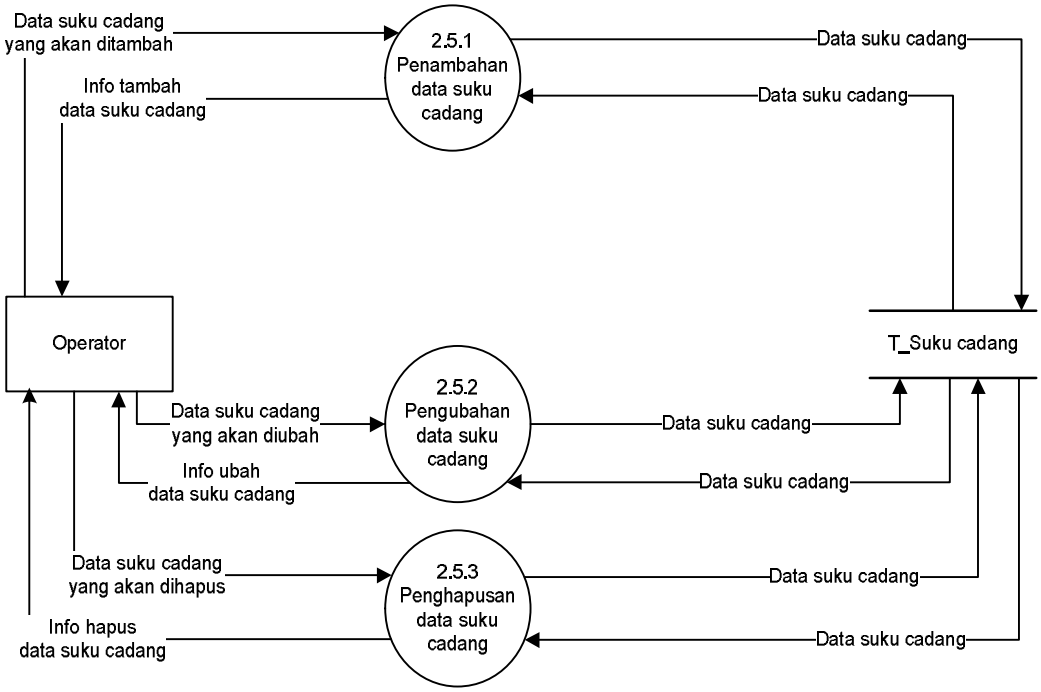
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 3 Proses 2.4 Pengolahan data kendaraan.



Gambar 3.13 DFD level 3 proses 2.4 Pengolahan data kendaraan

9. DFD level 3 Proses 2.5 Pengolahan Data Suku Cadang

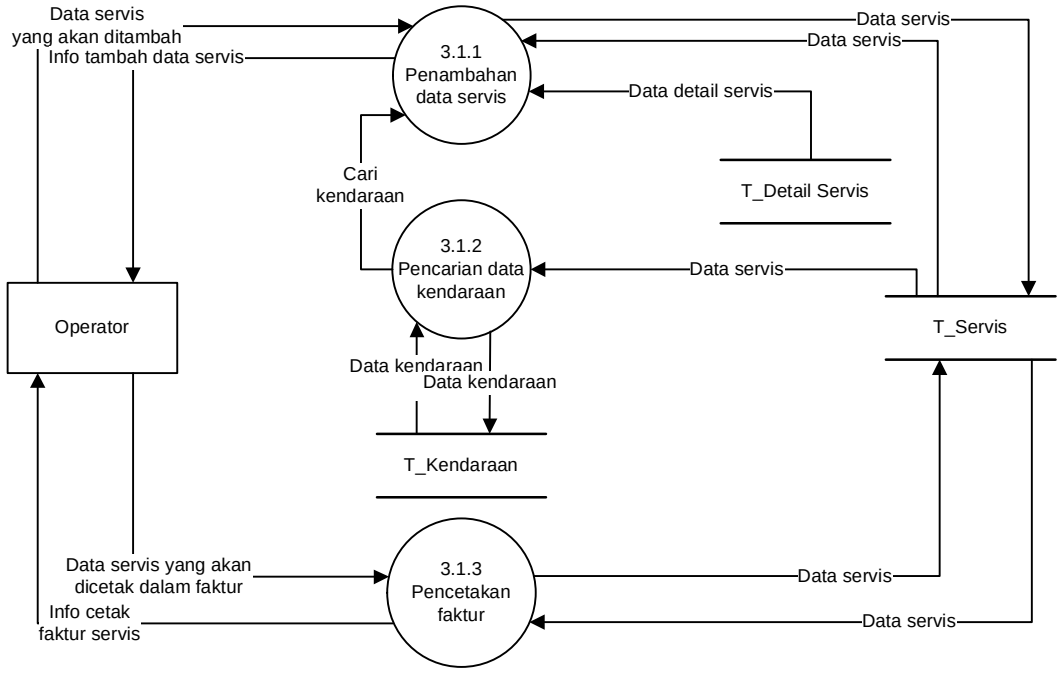
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 3 Proses 2.5 Pengolahan Data Suku cadang.



Gambar 3.14 DFD level 3 Proses 2.5 Pengolahan data suku cadang.

10. DFD level 3 Proses 3.1 Pengolahan Transaksi Servis

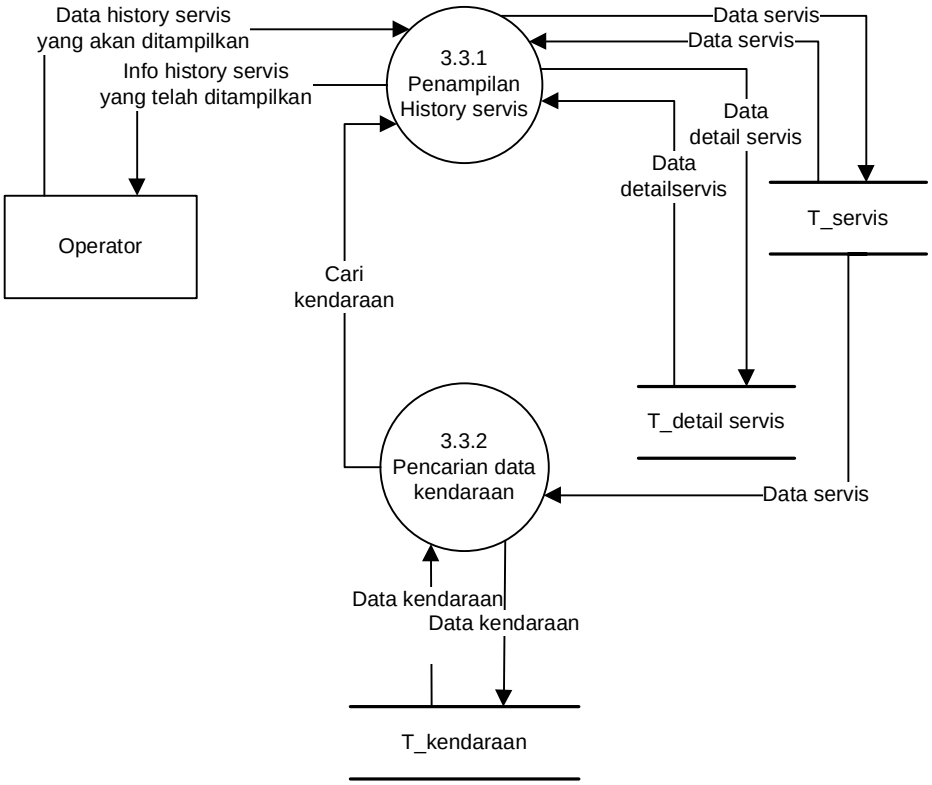
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 3 Proses 3.1 Pengolahan Transaksi servis.



Gambar 3.15 DFD level 3 Proses 3.1 Pengolahan Transaksi servis.

11. DFD level 3 Proses 3.3 Permintaan History Servis

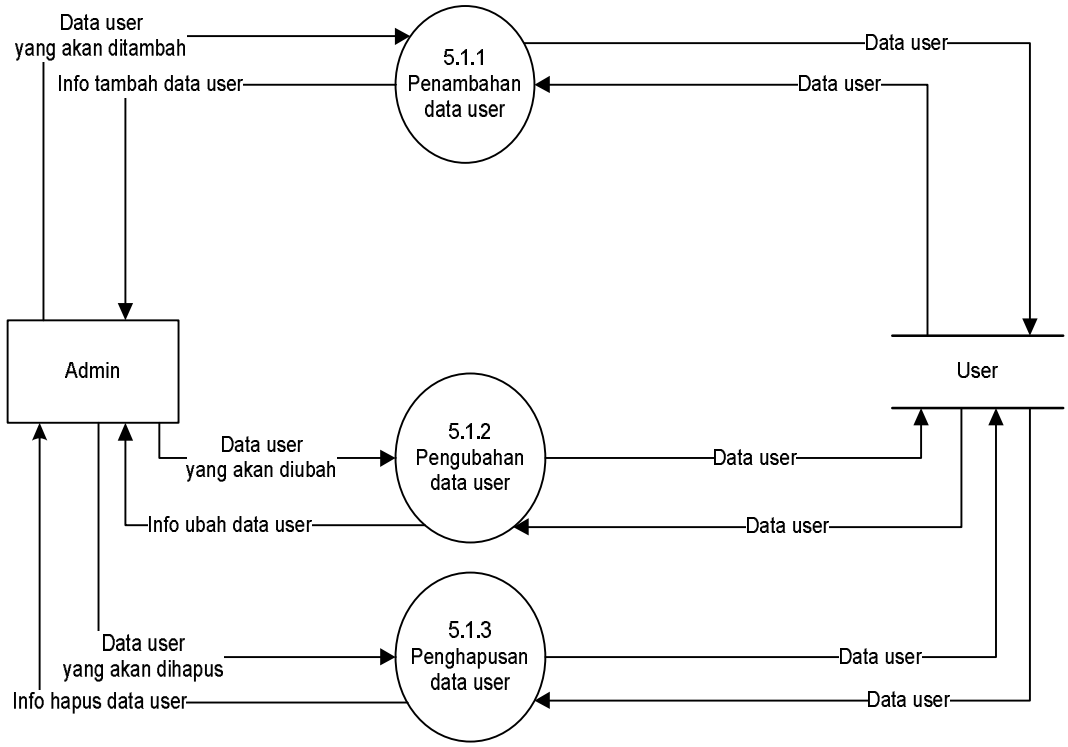
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 3 Proses 3.3 Permintaan history servis.



Gambar 3.16 DFD level 3 Proses 3.3 Permintaan History Servis

12. DFD level 3 Proses 5.1 Pengolahan Data User

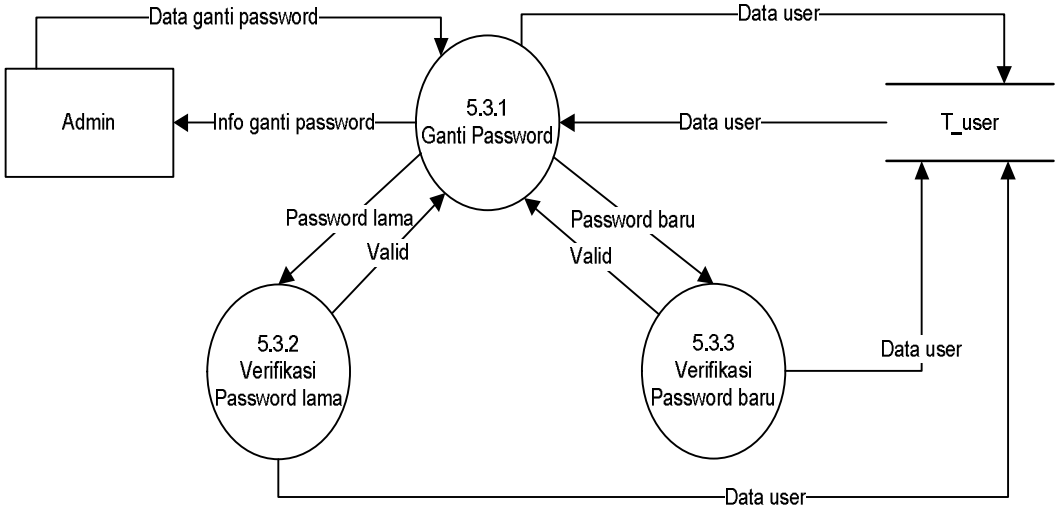
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 3 Proses 5.1 Pengolahan data user



Gambar 3.17 DFD level 3 Proses 5.1 Pengolahan data user

13. DFD level 3 Proses 5.3 Pengolahan Ganti password

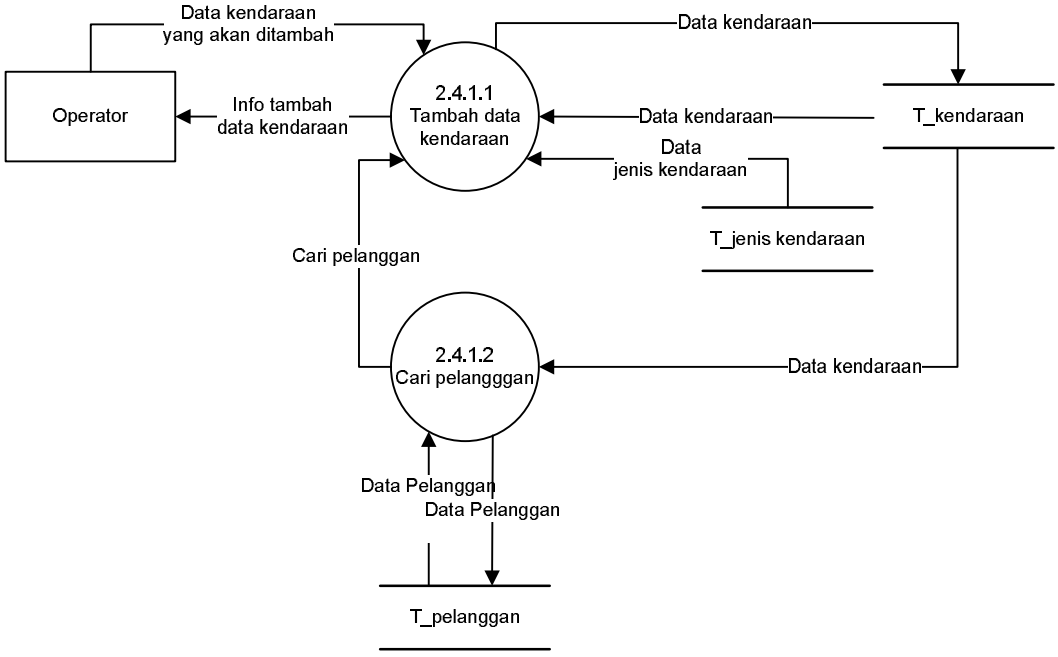
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 3 Proses 5.3 Pengolahan data ganti password



Gambar 3.18 DFD level 3 Proses 5.2 Pengolahan Ganti password

14. DFD level 4 Proses 2.4.1 Pengolahan Tambah Data Kendaraan

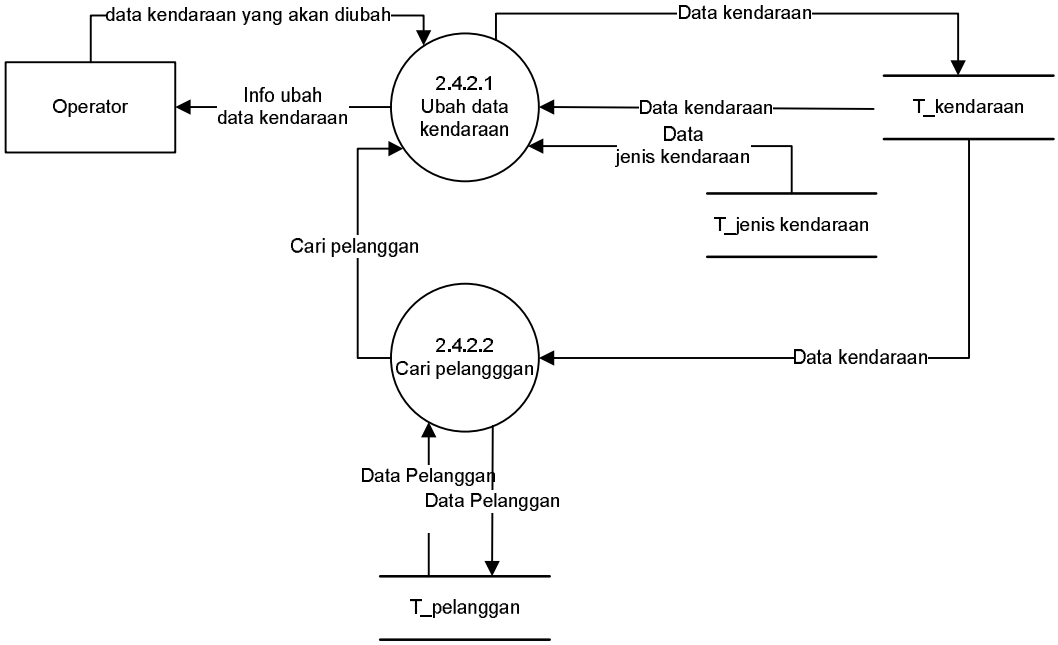
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 4 Proses 2.4.1 Pengolahan Tambah Data Kendaraan.



Gambar 3.19 DFD level 4 Proses 2.4.1 Pengolahan Tambah Data Kendaraan

15. DFD level 4 Proses 2.4.2 Pengolahan Ubah Data Kendaraan

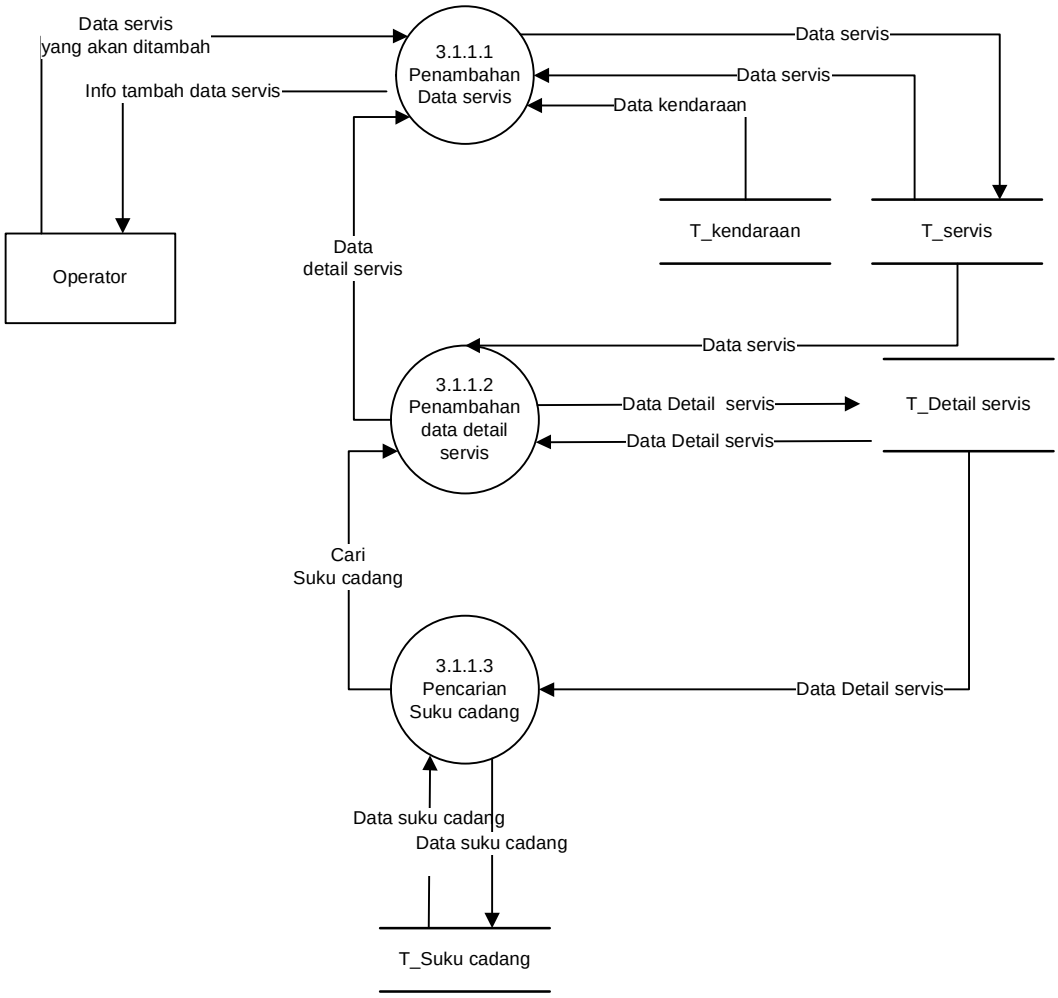
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 4 Proses 2.4.2 Pengolahan Ubah Data Kendaraan.



Gambar 3.20 DFD level 4 Proses 2.4.2 Pengolahan Ubah Data Kendaraan

16. DFD level 4 Proses 3.1.1 Pengolahan Tambah Data Servis

Berikut ini adalah gambar dari DFD level 4 Proses 3.1.1 Pengolahan tambah data servis.



Gambar 3.21 DFD level 4 Proses 3.1.1 Pengolahan Tambah Data Servis

3.1.4.3 Spesifikasi Proses

Dari penggambaran DFD sebelumnya, dapat diketahui banyaknya aliran data baik arah serta tujuannya. Untuk lebih mengetahui kegunaannya dan hasil keluarannya dapat dilihat pada tabel 3.20 berikut.

Tabel 3.20. Spesifikasi Proses

No.	Proses	Keterangan
1.	No. Proses	1
	Nama Proses	Login
	Source (Sumber)	Admin, operator
	Input	User id, password
	Output	Valid tidak valid data user
	Destination	Menu utama

	Logika Proses	{User memasukan data user ke sistem}
		If data user benar then
		Masuk ke menu utama
		Else
		Muncul pesan invalid

2.	No. Proses	2.1
	Nama Proses	Pengolahan data pelanggan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola data pelanggan
	Output	Info data pelanggan
	Destination	Operator
	Logika Proses	{Operator dapat menambah, mengubah, menghapus, mencari, dan mencetak laporan data pelanggan} If tambah then

		Menuju ke tambah data pelanggan Elseif ubah then Menuju ke ubah data pelanggan Elseif cari then Menuju ke cari data pelanggan Elseif buat laporan then Melakukan proses pencetakan laporan pelanggan.
3.	No. Proses	2.2
	Nama Proses	Pengolahan data type kendaraan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola data type kendaraan
	Output	Info data type kendaraan
	Destination	Operator
	Logika Proses	{ Operator dapat menambah dan mengubah data type kendaraan} If tambah then Menuju ke tambah data type kendaraan Elseif ubah then Menuju ke ubah data type kendaraan Elseif hapus then Menuju ke hapus data type kendaraan
4.	No. Proses	2.3
	Nama Proses	Pengolahan data jenis kendaraan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola data jenis kendaraan
	Output	Info data data jenis kendaraan
	Destination	Operator
	Logika Proses	{ Operator dapat menambah, mengubah dan

		menghapus data jenis kendaraan} If tambah then Menuju ke tambah data jenis kendaraan Elseif ubah then Menuju ke ubah data jenis kendaraan Elseif hapus then Menuju ke hapus data jenis kendaraan
5.	No. Proses	2.4
	Nama Proses	Pengolahan data kendaraan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola data kendaraan
	Output	info data kendaraan
	Destination	Operator
	Logika Proses	{ Operator dapat menambah, mengubah dan menghapus data kendaraan} If tambah then Menuju ke tambah data kendaraan Elseif ubah then Menuju ke ubah data kendaraan Elseif hapus then Menuju ke hapus data kendaraan
6.	No. Proses	2.5
	Nama Proses	Pengolahan data suku cadang
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola data suku cadang
	Output	Info data suku cadang
	Destination	Operator
	Logika Proses	{ Operator dapat menambah, mengubah dan

		menghapus data suku cadang} If tambah then Menuju ke tambah data suku cadang Elseif ubah then Menuju ke ubah data suku cadang Elseif hapus then Menuju ke hapus data suku cadang
7.	No. Proses	3.1
	Nama Proses	Pengelolaan data servis
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola data servis
	Output	Info data servis
	Destination	Operator
	Logika Proses	{ Operator dapat menambah dan mencetak data servis} If tambah then Menuju ke tambah data servis Elseif cetak then Menuju ke cetak faktur servis
8.	No.Proses Nama Proses	3.2 Pengelolaan proses penentuan persediaan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola data penentuan persediaan
	Output	Info data penentuan persediaan
	Destination	Operator
	Logika Proses	{Operator melakukan pengelolaan proses penentuan persediaan} If proses data then

		Melakukan proses penentuan persediaan Else if tampil then Menampilkan hasil proses penentuan persediaan
9.	No.Proses Nama Proses	3.3 Permintaan data History Servis
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Permintaan data history
	Output	Info data History
	Destination	Operator
	Logika Proses	{Operator melakukan permintaan data history} If permintaan data then Melakukan permintaan history servis Else if cari then Menuju ke cari data pelanggan
10.	No. Proses	5.1
	Nama Proses	Pengelolaan data user
	Source (Sumber)	Admin
	Input	Mengelola data user
	Output	Info data user
	Destination	Admin
	Logika Proses	{ Administrator dapat menambah, mengubah dan menghapus data user} If tambah then Menuju ke tambah data user Elseif ubah then Menuju ke ubah data user Elseif hapus then Menuju ke hapus data user

11.	No. Proses	5.3
	Nama Proses	Pengelolaan ganti password
	Source (Sumber)	Admin, operator
	Input	Mengelola user
	Output	Info user
	Destination	Admin, operator
	Logika Proses	{ User dapat melakukan perubahan password } If password lama and password baru = true then Menuju ke proses ganti password Elseif password lama = true and password baru = false then Pesan invalid Elseif password lama = false and password baru = true then Pesan invalid Elseif password lama = false and password baru = false then Pesan invalid
12.	No. Proses	2.1.1
	Nama Proses	Pengelolaan tambah data pelanggan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola tambah data pelanggan
	Output	Info tambah data pelanggan
	Destination	Operator
	Logika Proses	{ Operator menambah data pelanggan }

		If tambah data pelanggan then
		Masukan ke database
		Else
		Muncul pesan invalid

13.	No. Proses	2.1.2
	Nama Proses	Pengolahan ubah data pelanggan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola ubah data pelangggan
	Output	Info ubah data pelanggan
	Destination	Operator

	Logika Proses	{ Operator mengubah data pelanggan }
		If ubah data pelanggan then
		Ganti data pelanggan dengan data baru
		Else
		Muncul pesan invalid

14.	No. Proses	2.1.3
	Nama Proses	Pengolahan cari data pelanggan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola cari data pelangggan
	Output	Info cari data pelanggan
	Destination	Operator

	Logika Proses	{ Operator mencari data pelanggan }
		If data pelanggan yang dicari ditemukan then
		Tampilkan data yang dicari
		Else
		Data pelanggan tidak ditemukan

15.	No. Proses	2.2.1
	Nama Proses	Pengolahan tambah data type kendaraan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola tambah data type kendaraan
	Output	Info tambah data type kendaraan
	Destination	Operator

	Logika Proses	{ Operator menambah data type kendaraan }
		If tambah data type kendaraan then
		Masukan ke database
		Else
		Muncul pesan invalid

16.	No. Proses	2.2.2
	Nama Proses	Pengolahan ubah data type kendaraan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola ubah data type kendaraan
	Output	Info ubah data type kendaraan
	Destination	Operator

	Logika Proses	{ Operator mengubah data type kendaraan }
		If ubah data type kendaraan then
		Ganti data type kendaraan dengan data baru
		Else
		Muncul pesan invalid

17.	No. Proses	2.2.3
	Nama Proses	Pengolahan hapus data type kendaraan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola hapus data type kendaraan

	Output	Info hapus data type kendaraan
	Destination	Operator

	Logika Proses	{ Operator menghapus data jenis kendaraan }
		If hapus data type kendaraan then
		Muncul konfirmasi
		If Ya then
		Hapus data dari database
		Else
		Batal hapus data

18.	No. Proses	2.3.1
	Nama Proses	Pengolahan tambah data jenis kendaraan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola tambah data jenis kendaraan
	Output	Info hapus tambah data jenis kendaraan
	Destination	Operator

	Logika Proses	{ Operator menambah data jenis kendaraan}
		If tambah data jenis kendaraan then
		Masukan ke database
		Else
		Muncul pesan invalid

19.	No. Proses	2.3.2
	Nama Proses	Pengolahan ubah data jenis kendaraan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola ubah data jenis kendaraan
	Output	Info ubah data jenis kendaraan
	Destination	Operator
	Logika Proses	{ Operator mengubah data type kendaraan }

		If ubah data jenis kendaraan then
		Ganti data jenis kendaraan dengan data baru
		Else
		Muncul pesan invalid

20.	No. Proses	2.3.3
	Nama Proses	Pengolahan hapus data jenis kendaraan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola hapus data jenis kendaraan
	Output	Info ubah hapus data jenis kendaraan
	Destination	Operator

	Logika Proses	{ Operator menghapus data jenis kendaraan }
		If hapus data jenis kendaraan then
		Muncul konfirmasi
		If Ya then
		Hapus data dari database
		Else
		Batal hapus data

21.	No. Proses	2.4.1
	Nama Proses	Pengolahan tambah data kendaraan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola tambah data kendaraan
	Output	Info tambah data kendaraan
	Destination	Operator

	Logika Proses	{ Operator menambah data kendaraan}
		If tambah data kendaraan then
		Cari pelanggan then
		Masukan ke database
		Else

		Muncul pesan invalid
22.	No. Proses	2.4.2
	Nama Proses	Pengolahan ubah data kendaraan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola ubah data kendaraan
	Output	Info ubah data kendaraan
	Destination	Operator

	Logika Proses	{ Operator mengubah data kendaraan }
		If ubah data kendaraan then
		Cari data pelanggan then
		Ganti data kendaraan dengan data baru
		Else
		Muncul pesan invalid

23.	No. Proses	2.4.3
	Nama Proses	Pengolahan hapus data kendaraan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola hapus data kendaraan
	Output	Info hapus data kendaraan
	Destination	Operator

	Logika Proses	{ Operator menghapus data kendaraan }
		If hapus data kendaraan then
		Muncul konfirmasi
		If Ya then
		Hapus data dari database
		Else
		Batal hapus data

24.	No. Proses	2.4.4
	Nama Proses	Pengolahan cari data kendaraan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola cari data kendaraan
	Output	Info cari data kendaraan
	Destination	Operator

	Logika Proses	{ Operator mencari data kendaraan }
		If cari then
		Mencari data kendaraan
		Else
		Tidak mencari data kendaraan

25.	No. Proses	2.5.1
	Nama Proses	Pengolahan tambah data suku cadang
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola tambah data suku cadang
	Output	Info tambah data suku cadang
	Destination	Operator

	Logika Proses	{ Operator menambah data suku cadang}
		If tambah data suku cadang then
		Masukan ke database
		Else
		Muncul pesan invalid

26.	No. Proses	2.5.2
	Nama Proses	Pengolahan ubah data suku cadang
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola data suku cadang

	Output	Info data suku cadang
	Destination	Operator

	Logika Proses	{ Operator mengubah data suku cadang }
		If ubah data suku cadang then
		Ganti data suku cadang dengan data baru
		Else
		Muncul pesan invalid

27.	No. Proses	2.5.3
	Nama Proses	Pengolahan hapus data suku cadang
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola hapus data suku cadang
	Output	Info ubah hapus data suku cadang
	Destination	Operator

	Logika Proses	{ Operator menghapus data suku cadang }
		If hapus data suku cadang then
		Muncul konfirmasi
		If Ya then
		Hapus data dari database
		Else
		Batal hapus data

28.	No. Proses	3.1.1
	Nama Proses	Pengolahan tambah data servis
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola tambah data servis
	Output	Info tambah data servis
	Destination	Operator
	Logika Proses	{ Operator menambah data servis} If tambah data servis then

		tambah detail servis then Masukan ke database Else Muncul pesan invalid
29.	No. Proses	3.1.2
	Nama Proses	Pengolahan cari data kendaraan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola cari data kendaraan
	Output	Info data kendaraan
	Destination	Operator

	Logika Proses	{ Operator mencari data kendaraan }
		If cari then
		Mencari data kendaraan
		Else
		Tidak mencari data kendaraan

30.	No. Proses	3.1.3
	Nama Proses	Pengolahan cetak faktur servis
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola cetak faktur servis
	Output	Info cetak laporan data servis
	Destination	Operator

	Logika Proses	{ Operator mencetak faktur servis }
		If cetak faktur then
		Mencetak faktur servis
		Else
		Tidak mencetak faktur servis

31.	No. Proses	3.3.1
	Nama Proses	Permintaan History Servis

	Source (Sumber)	Operator
	Input	Permintaan history servis
	Output	Info history
	Destination	Operator

	Logika Proses	{ Operator melakukan permintaan history }
		If permintaan data then
		Melakukan penampilan history
		Else
		Tidak melakukan penampilan history

32.	No. Proses	3.3.2
	Nama Proses	Cari data pelanggan
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Cari data pelanggan
	Output	Info data pelanggan
	Destination	Operator

	Logika Proses	{ Operator mencari data pelanggan }
		If cari then
		Mencari data pelanggan
		Else
		Tidak mencari data pelanggan

33.	No. Proses	5.1.1
	Nama Proses	Pengolahan tambah data user
	Source (Sumber)	Admin
	Input	Mengelola tambah data user
	Output	Info tambah data user
	Destination	Admin
	Logika Proses	{ Administrator menambah data user}

		If tambah data user then
		Masukan ke database
		Else
		Muncul pesan invalid

34.	No. Proses	5.1.2
	Nama Proses	Pengolahan ubah data user
	Source (Sumber)	Admin
	Input	Mengelola ubah data user
	Output	Info ubah data user
	Destination	Admin

	Logika Proses	{ Administrator mengubah data user }
		If ubah user then
		Ganti data user dengan data baru
		Else
		Muncul pesan invalid

35.	No. Proses	5.1.3
	Nama Proses	Pengolahan hapus data user
	Source (Sumber)	Operator
	Input	Mengelola hapus data user
	Output	Info hapus data user
	Destination	Operator

	Logika Proses	{Administrator menghapus data user}
		If hapus data user then
		Muncul konfirmasi
		If Ya then
		Hapus data dari database
		Else
		Batal hapus data

3.1.4.4 Kamus Data

Kamus data berfungsi untuk menjelaskan semua data yang digunakan di dalam sistem. Kamus data untuk aplikasi yang akan dibuat dapat dilihat pada Tabel 3.21 berikut :

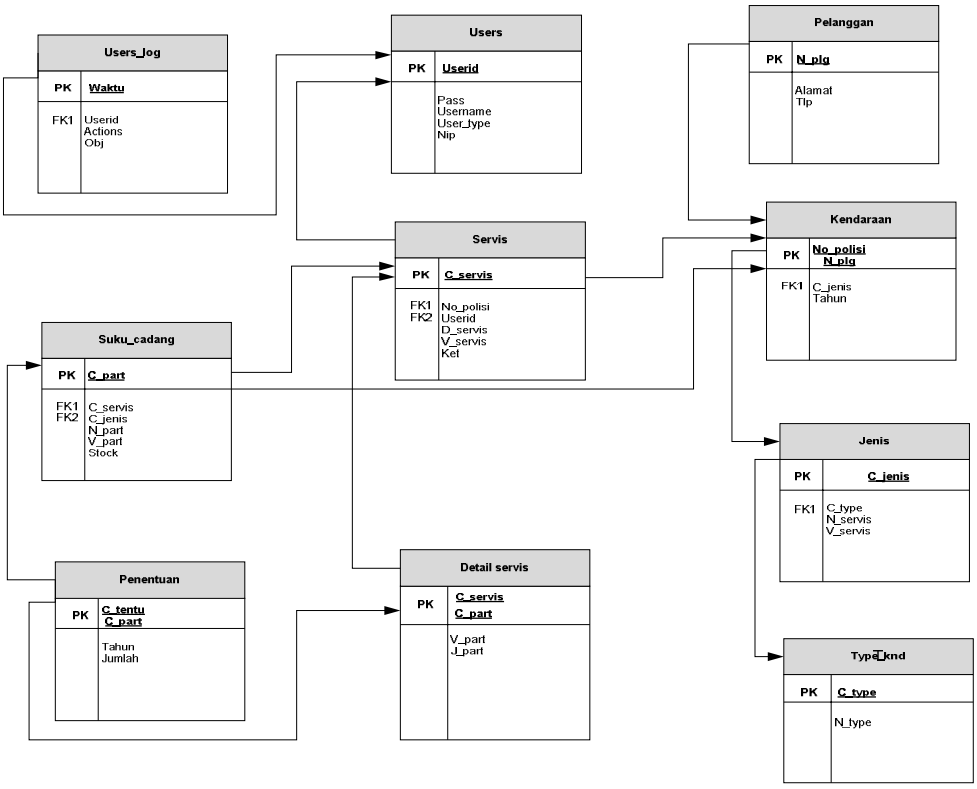
Tabel 3.21 Kamus Data

Nama	**Data user**
Where used/how used	Admin
Deskripsi	Berisi data user
Struktur data	userid, user_name, password, user_type, nip
Userid User_name Password User_type Nip Simbol	[A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z] [A...Z|a...z|0...9|simbol] [A...Z|a...z] [0...9] [!|@|#|$|%|&|?|/||+|,|.|K ;|'|"|]
Nama	**Data pelanggan**
Where used/how used	Operator
Deskripsi	Berisi data pelanggan
Struktur data	c_plg, n_plg, alamat, tlp
N_plg Alamat Tlp Simbol	[A...Z|a...z|simbol] [A...Z|a...z|0...9|simbol] [0...9] [!|@|#|$|%|&|?|/||+|,|.|K ;|'|"|]
Nama	**Data type kendaraan**
Where used/how used	Operator
Deskripsi	Berisi data type kendaraan
Struktur data	c_type, n_type
C_type N_type Simbol	[A...Z|0...9] [A...Z|a...z|0...9|simbol] [!|@|#|$|%|&|?|/||+|,|.|K ;|'|"|]
Nama	**Data jenis kendaraan**
Where used/how used	Operator
Deskripsi	Berisi data jenis kendaraan
Struktur data	c_jenis, c_type, n_jenis, v_jenis
C_jenis C_type N_jenis V_jenis Simbol	[A...Z|0...9] [A...Z] [A...Z|a...z|0...9|simbol] [0...9] [!|@|#|$|%|&|?|/||+|,|.|K ;|'|"|]
Nama	**Data kendaraan**
Where used/how used	Operator
Deskripsi	Berisi data kendaraan
Struktur data	no_polisi, c_type, n_jenis, tahun
No_polisi C_type N_jenis Tahun	[0...9] [0...9] [A...Z|a...z|0...9] [A...Z|a...z]

Simbol	[!|@|#|$|%|&|?|/||+|,|.|K ;|'|"|]
Nama	**Data suku cadang**
Where used/how used	Operator
Deskripsi	Berisi data suku cadang
Struktur data	c_part, c_jenis, n_part, v_part, stock
C_part	[A...Z|0...9]
C_jenis	[A...Z|0...9]
N_part	[A...Z|a...z|0...9|simbol]
V_part	[0...9]
Stock	[0...9]
Simbol	[!|@|#|$|%|&|?|/||+|,|.|K ;|'|"|]
Nama	**Data servis**
Where used/how used	Operator
Deskripsi	Berisi data servis
Struktur data	c_servis, no_polisi, d_servis, v_servis, userid, keterangan
C_servis	[0...9]
No_polisi	[A...Z|0...9]
D_servis	[0...9]
V_servis	[0...9]
Userid	[A...Z|a...z|0...9]
Keterangan	[A...Z|a...z]
Simbol	[!|@|#|$|%|&|?|/||+|,|.|K ;|'|"|]
Nama	**Data detail servis**
Where used/how used	Operator
Deskripsi	Berisi data detail servis
Struktur data	c_servis, c_part, v_part, j_part
C_servis	[0...9]
C_part	[A...Z|0...9]
V_part	[0...9]
J_part	[0...9]
Simbol	[!|@|#|$|%|&|?|/||+|,|.|K ;|'|"|]
Nama	**Data penentuan**
Where used/how used	Operator
Deskripsi	Berisi data penentuan
Struktur data	c_tentu, c_part, tahun, jumlah
C_tentu	[0...9]
C_part	[A...Z|0...9]
Tahun	[0...9]
Jumlah	[0...9]
Simbol	[!|@|#|$|%|&|?|/||+|,|.|K ;|'|"|]
Nama	**Data Log user**
Where used/how used	Admin
Deskripsi	Berisi data log user
Struktur data	c_tentu, c_part, tahun, jumlah
Waktu	[0...9]
Userid	[A...Z|a...z|0...9]
Actions	[A...Z|a...z|0...9]
Obj	[A...Z|a...z|0...9|simbol]
Simbol	[!|@|#|$|%|&|?|/||+|,|.|K ;|'|"|]

3.1.4.5 Skema Relasi

Skema Relasi Sistem Informasi Pengolahan Data servis Kendaraan dapat dilihat pada Gambar 3.22 berikut:



Gambar 3.22 Skema Relasi

3.1.4.6 Struktur Tabel

Berikut adalah tabel-tabel yang terdapat dalam basis data yang digunakan dalam sistem yang akan dibangun.

1. Tabel User

Tabel user digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan identitas para user. Secara umum,secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data user dapat dilihat pada tabel 3.22.

Tabel 3.22 Struktur Tabel User (user)

Nama Field	Type	Length	Keterangan
userid	*varchar*	20	PK
password	*char*	32	
user_name	*varchar*	20	
user_type	*varchar*	30	
nip	*varchar*	20	

2. Tabel Pelanggan

Tabel pelanggan digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan data pelanggan. Secara umum,secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data pelanggan dapat dilihat pada tabel 3.23.

Tabel 3.23 Struktur Tabel Pelanggan (pelanggan)

Nama Field	Type	Length	Keterangan
n_plg	*varchar*	30	PK
alamat	*varchar*	50	
tlp	*varchar*	15	

3. Tabel Type Kendaraan

Tabel type kendaraan digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan type kendaraan. Secara umum,secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data type kendaraan dapat dilihat pada tabel 3.24.

Tabel 3.24 Struktur Tabel Type Kendaraan (type kendaraan)

Nama Field	Type	Length	Keterangan
c_type	*char*	3	PK
n_type	*varchar*	20	

4. Tabel Jenis Kendaraan

Tabel jenis kendaraan digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan jenis kendaraan. Secara umum,secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat jenis kendaraan dapat dilihat pada tabel 3.25.

Tabel 3.25 Struktur Tabel Jenis Kendaraan (jenis kendaraan)

Nama Field	Type	Length	Keterangan
c_jenis	*char*	4	PK
c_type	*char*	3	FK1
n_jenis	*varchar*	21	
v_jenis	*double unsigned*	-	

5. Tabel Kendaraan

Tabel kendaraan digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan data kendaraan. Secara umum,secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data kendaraan dapat dilihat pada tabel 3.26.

Tabel 3.26 Struktur Tabel Kendaraan (kendaraan)

Nama Field	Type	Length	Keterangan
no_polisi	*char*	8	PK
n_plg	*varchar*	30	PK
c_jenis	*char*	4	FK1
tahun	*year*	4	

6. Tabel Suku Cadang

Tabel user digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan suku cadang. Secara umum,secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data suku cadang dapat dilihat pada tabel 3.27.

Tabel 3.27 Struktur Tabel Suku Cadang (suku cadang)

Nama Field	Type	Length	Keterangan
c_part	*char*	12	PK
c_jenis	*char*	4	FK1
c_servis	*char*	15	FK2
n_part	*varchar*	20	
v_part	*double*	-	
stock	*int*	11	

7. Tabel Servis

Tabel servis digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan data servis. Secara umum,secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data servis dapat dilihat pada tabel 3.28.

Tabel 3.28 Struktur Tabel Servis (servis)

Nama Field	Type	Length	Keterangan
c_servis	*char*	15	PK
no_polisi	*char*	8	FK1
d_servis	*datetime*	4	
v_servis	*double unsigned*	-	
userid	*varchar*	20	FK2
keterangan	*varchar*	50	

8. Tabel Detail Servis

Tabel detail servis digunakan untuk mencatat data penting yang merupakan detail servis. Secara umum,secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data detail servis dapat dilihat pada tabel 3.29.

Tabel 3.29 Struktur Tabel Detail Servis (detail servis)

Nama Field	Type	Length	Keterangan
c_servis	*char*	15	PK
c_part	*char*	12	PK
v_part	*double*	-	
j_part	*int*	11	

9. Tabel Penentuan

Tabel penentuan digunakan untuk menghitung data penting yang merupakan data penentuan. Secara umum,secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data penentuan dapat dilihat pada tabel 3.30.

Tabel 3.30 Struktur Tabel Penentuan (penentuan)

Nama Field	Type	Length	Keterangan
c_tentu	*char*	10	PK
c_part	*int*	12	PK
tahun	*year*	4	
jumlah	*int*	11	

10. Tabel Log user

Tabel log user digunakan untuk menghitung data penting yang merupakan data log user. Secara umum,secara umum, struktur tabel yang akan digunakan untuk mencatat data log user dapat dilihat pada tabel 3.31.

Tabel 3.31 Struktur Tabel Log user (log user)

Nama Field	Type	Length	Keterangan
waktu	*datetime*	20	PK
userid	*varchar*	30	FK1
actions	*varchar*	50	
obj	*varchar*	30	

3.2 Perancangan Arsitektur

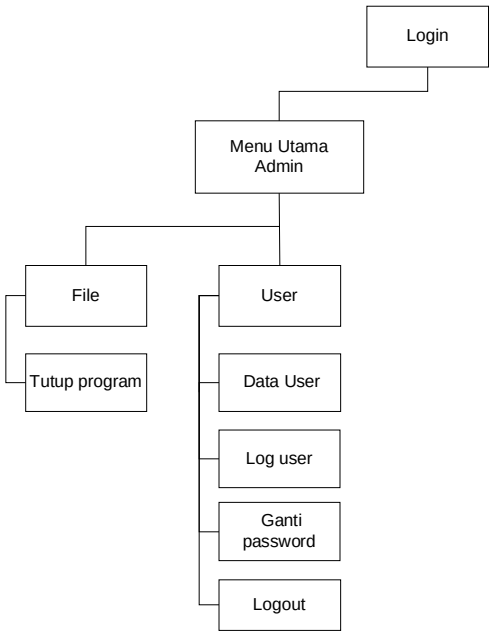
Perancangan arsitektur merupakan perancangan yang dibuat sebelum program aplikasi dibuat. Dengan perancangan arsitektur akan mempermudah dalam proses pembangunan aplikasi sisitem informasi ini. Perancangan perangkat lunak ini mengikuti konsep yang telah dilakukan pada tahap analisis sistem. Perancangan arsitektur ini terdiri dari perancangan struktur menu, perancangan antar muka, dan jaringan semantik

3.2.1 Perancangan Struktur Menu

Struktur menu dibangun untuk menjelaskan perancangan menu proses yang dapat digunakan oleh pengguna. Struktur menu secara umum yang dibuat dalam sistem ini terdiri dari menu-menu dan sub menunya.

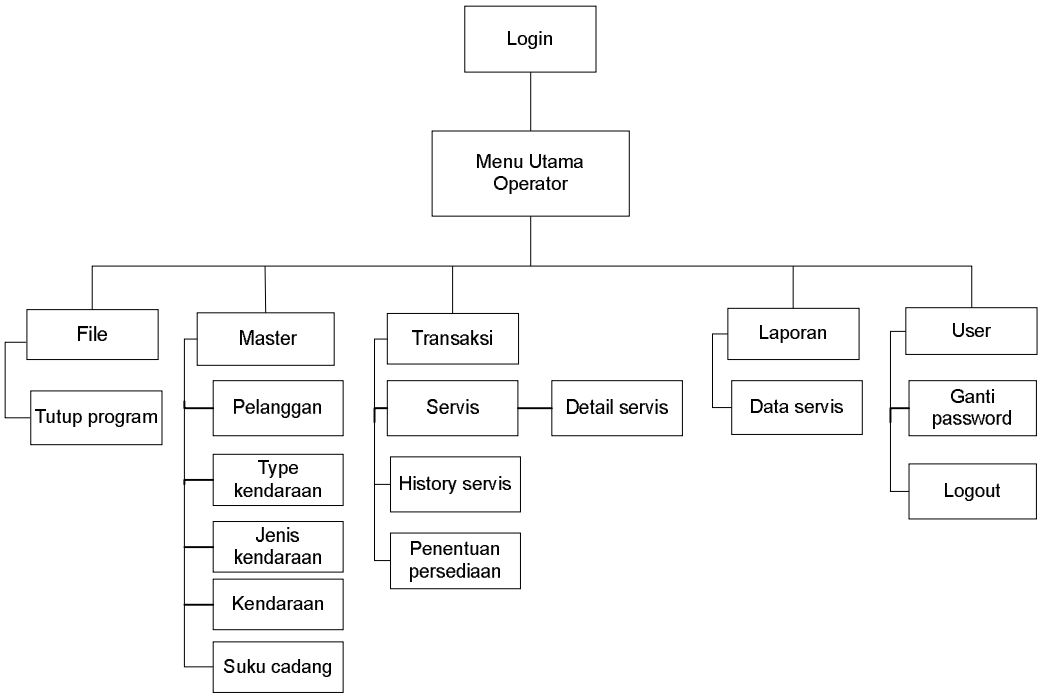
Perancangan struktur menu aplikasi sistem informasi Pengolahan Data Servis Kendaraan ini menggunakan arsitektur menu hirarki.

Struktur menu untuk bagian *administrator* dapat dilihat pada gambar 3.23. berikut ini.



Gambar 3.23 Struktur Menu Bagian *Administrator*

Struktur menu untuk bagian operator dapat dilihat pada gambar 3.24. berikut ini.



Gambar 3.24 Struktur Menu Bagian *operator*

3.2.2 Perancangan Antarmuka

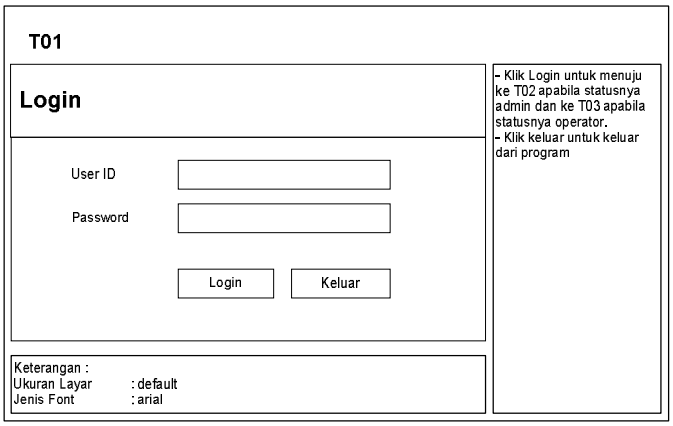
Perancangan antarmuka dibuat untuk menggambarkan tampilan program yang akan digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan aplikasi yang dibuat. Perancangan dibuat berdasarkan tampilan antarmuka baik *input* maupun *output* yang akan dihasilkan saat aplikasi diimplementasikan.

3.2.2.1 Perancangan Tampilan Program

Perancangan tampilan program dari aplikasi system informasi pengolahan data servis kendaraan di Bengkel Agung Perkasa Motor yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

a. Perancangan Tampilan Form Menu Login

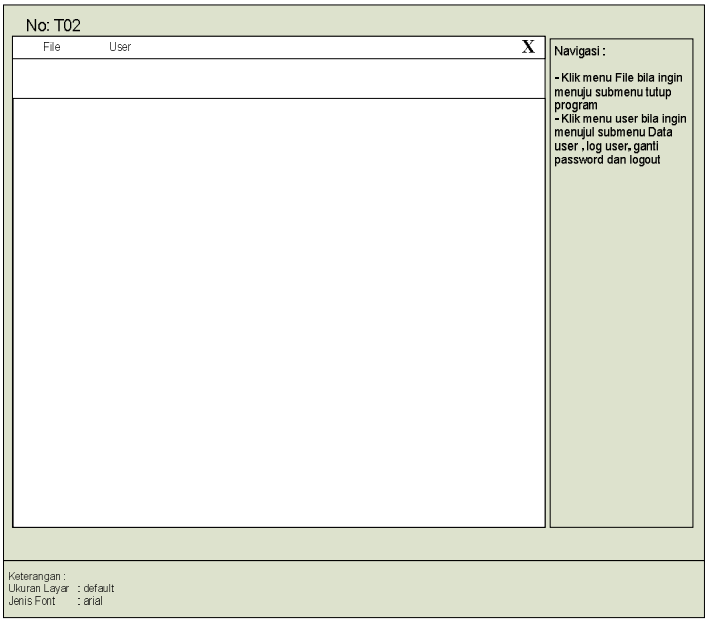
Perancangan tampilan form menu login dapat dilihat pada Gambar 3.25



Gambar 3.25 Perancangan Tampilan Form Menu Login

b. Perancangan Tampilan Menu setelah Login Untuk Admin

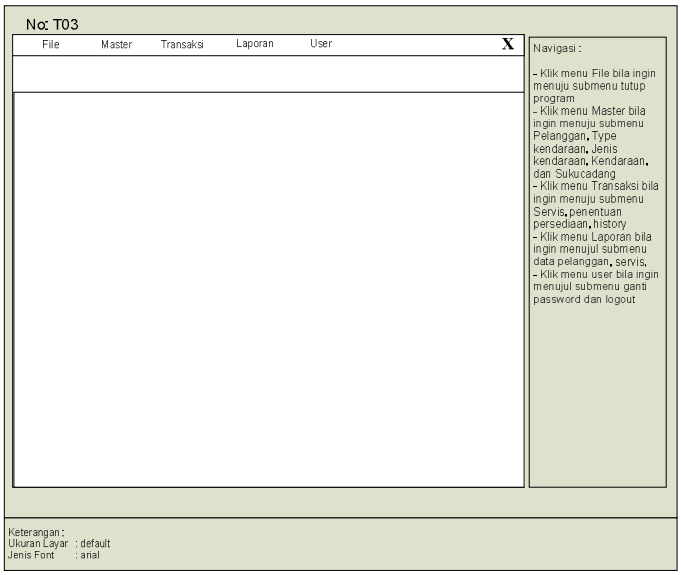
Perancangan tampilan menu setelah login untuk admin dapat dilihat pada Gambar 3.26



Gambar 3.26 Perancangan Tampilan Menu setelah Login untuk admin

c. Perancangan Tampilan Menu setelah Login Untuk Operator

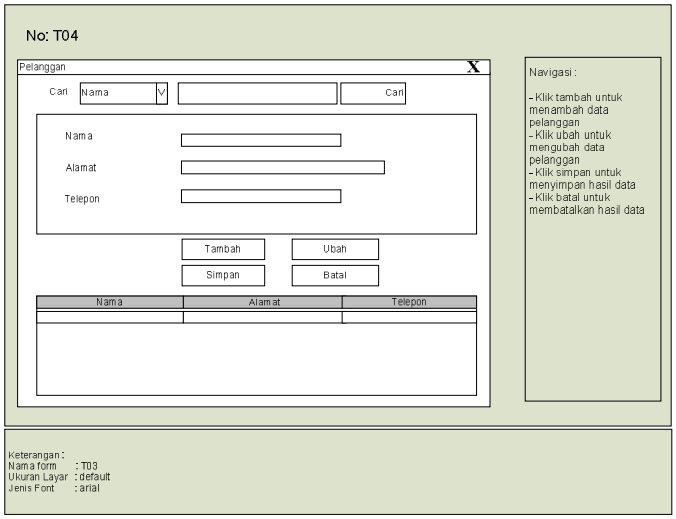
Perancangan tampilan menu setelah login untuk operator dapat dilihat pada Gambar 3.27



Gambar 3.27 Perancangan Tampilan Menu setelah Login untuk operator

d. Perancangan Tampilan Form Menu data pelanggan

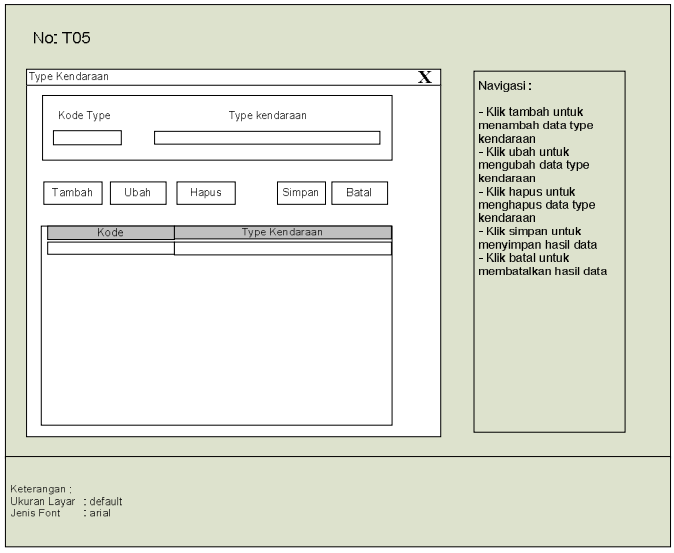
Perancangan tampilan form menu data pelanggan dapat dilihat pada Gambar 3.28



Gambar 3.28 Perancangan Tampilan form menu data pelanggan

e. Perancangan Tampilan Form Menu data Type kendaraan

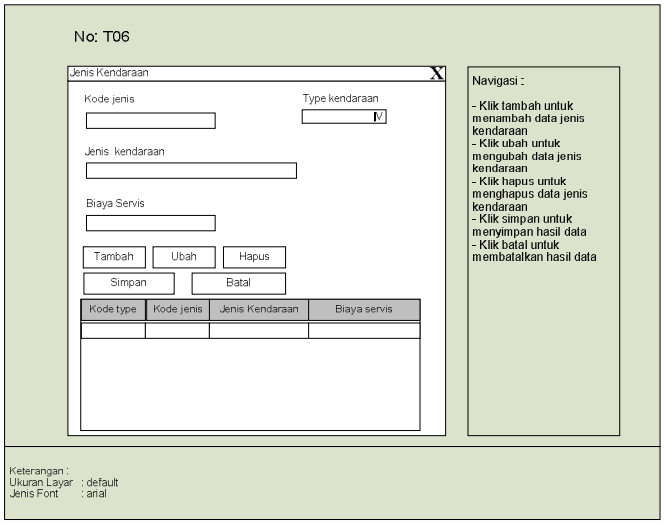
Perancangan tampilan menu data type kendaraan dapat dilihat pada Gambar 3.29



Gambar 3.29 Perancangan Tampilan form menu data Type kendaraan

f. Perancangan Tampilan Form Menu data jenis kendaraan

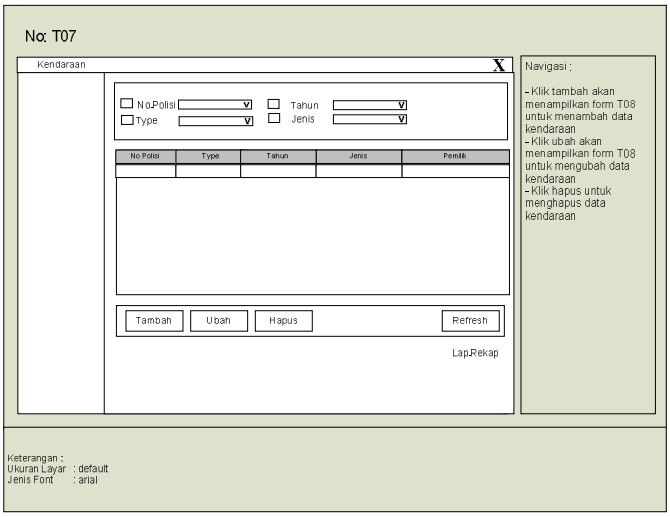
Perancangan tampilan menu data jenis kendaraan dapat dilihat pada Gambar 3.30



Gambar 3.30 Perancangan Tampilan form Menu data jenis kendaraan

g. Perancangan Tampilan Form Menu data kendaraan

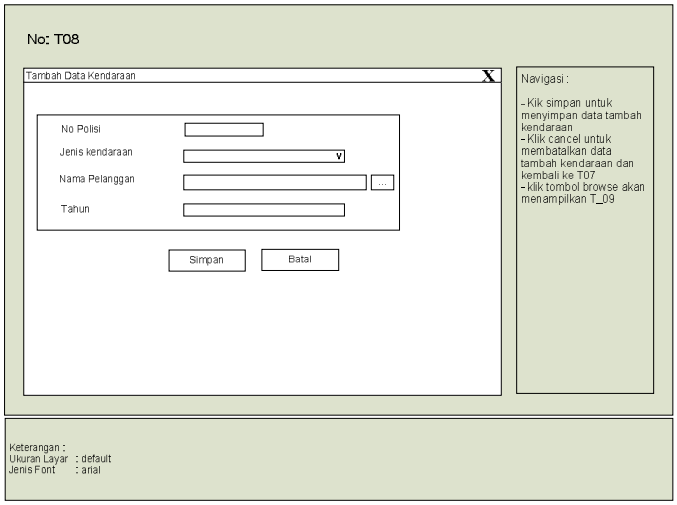
Perancangan tampilan menu data kendaraan dapat dilihat pada Gambar 3.31



Gambar 3.31 Perancangan Tampilan form menu data kendaraan

h. Perancangan Tampilan Form Menu tambah Data kendaraan

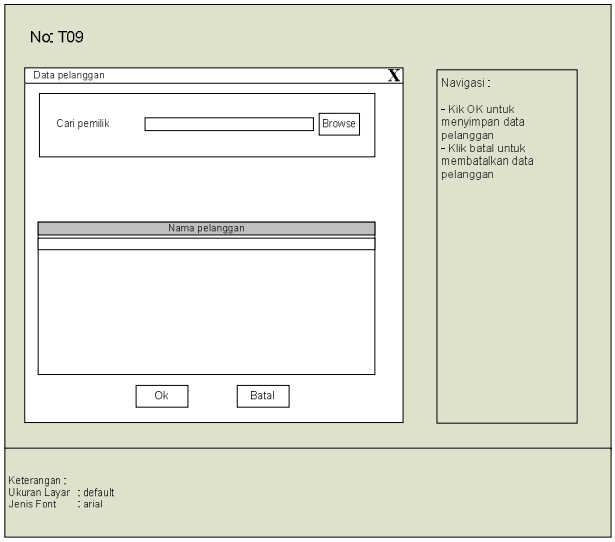
Perancangan tampilan tambah data kendaraan dapat dilihat pada Gambar 3.32



Gambar 3.32 Perancangan Tampilan form menu tambah kendaraan

i. Perancangan Tampilan Form Menu Cari Data Pelanggan

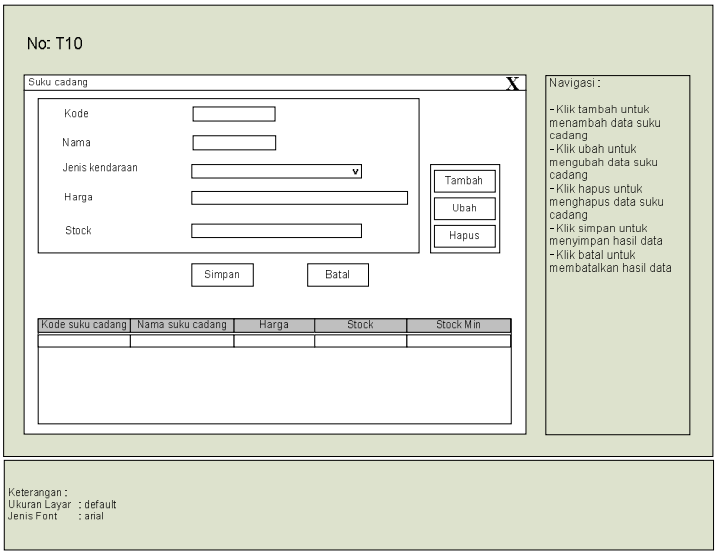
Perancangan tampilan form menu cari data pelanggan dapat dilihat pada Gambar 3.33



Gambar 3.33 Perancangan Tampilan form menu cari data pelanggan

j. Perancangan Tampilan Form Menu Data Suku cadang

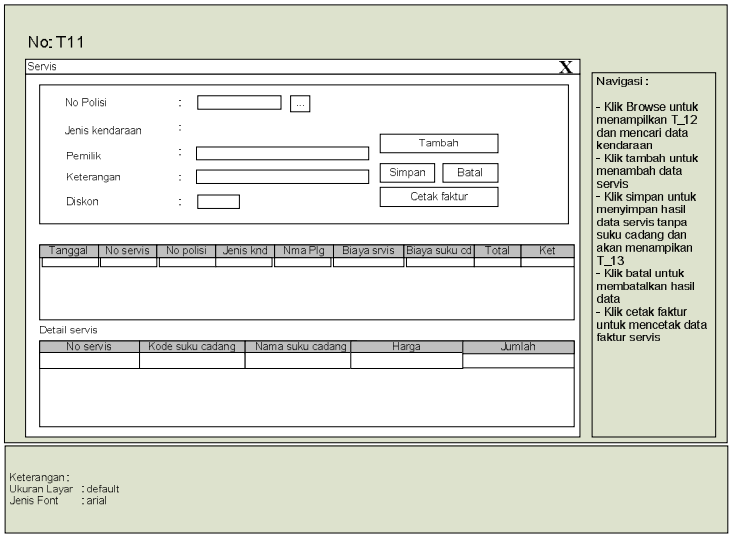
Perancangan tampilan menu data suku cadang dapat dilihat pada Gambar 3.34



Gambar 3.34 Perancangan Tampilan form menu data suku cadang

k. Perancangan Tampilan Form Menu Data Servis

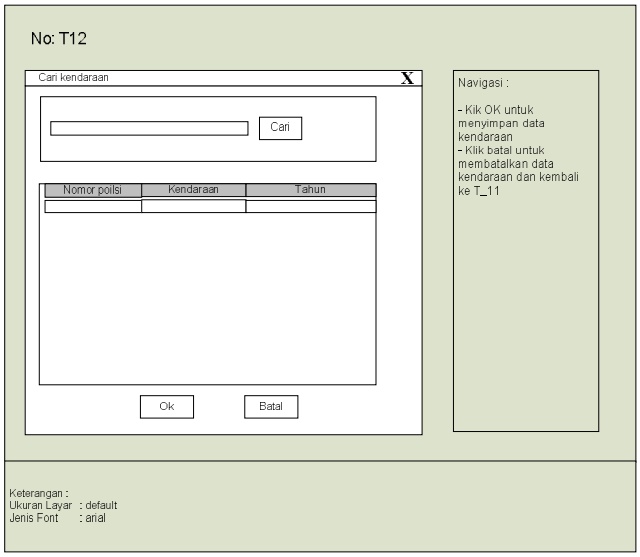
Perancangan tampilan menu data servis dapat dilihat pada Gambar 3.35



Gambar 3.35 Perancangan Tampilan form menu data servis

l. Perancangan Tampilan Form Menu Cari Kendaraan

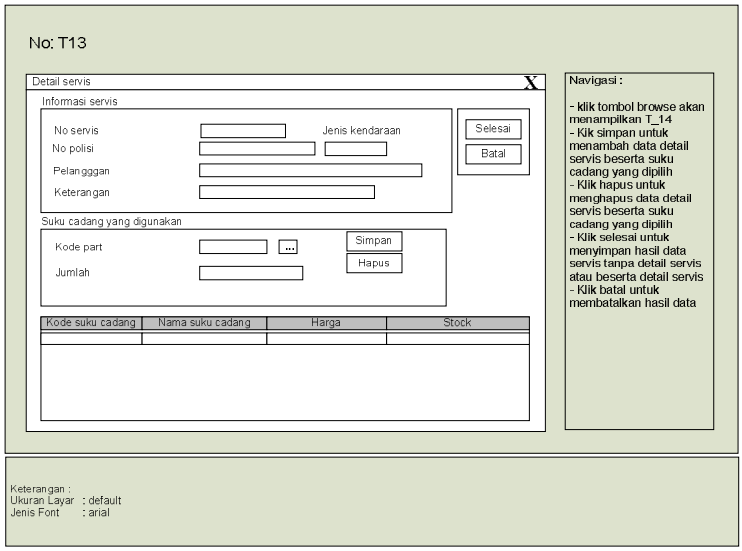
Perancangan tampilan menu cari kendaraan dapat dilihat pada Gambar 3.36



Gambar 3.36 Perancangan Tampilan form menu cari kendaraan

m. Perancangan Tampilan Form Menu Detail Servis

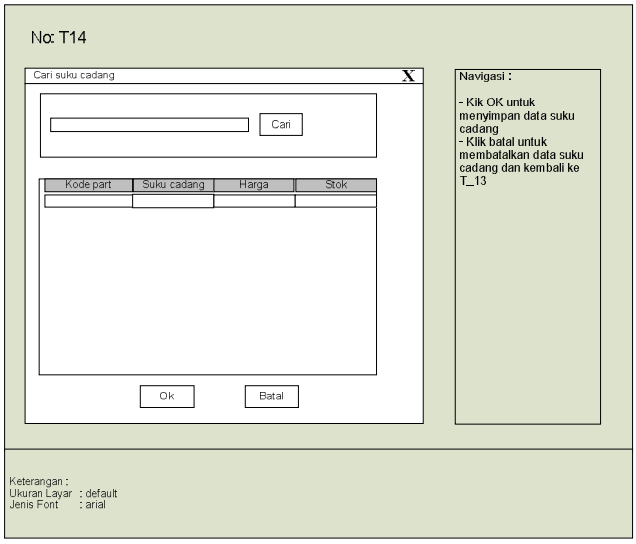
Perancangan tampilan menu detail servis dapat dilihat pada Gambar 3.37



Gambar 3.37 Perancangan Tampilan form menu detail servis

n. Perancangan Tampilan Form Menu cari suku cadang

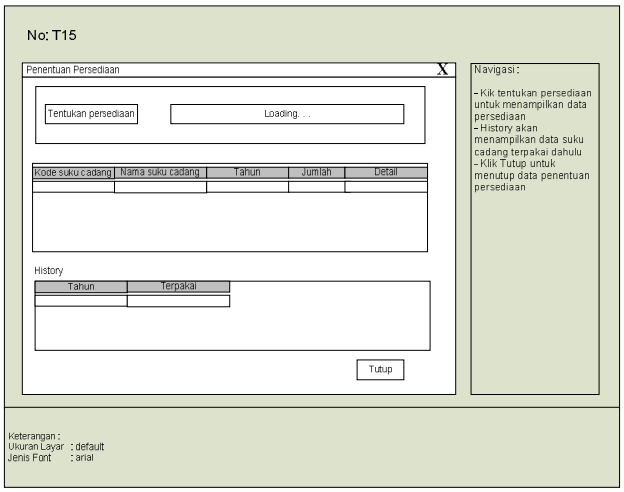
Perancangan tampilan menu cari suku cadang dapat dilihat pada Gambar 3.38



Gambar 3.38 Perancangan Tampilan form menu cari suku cadang

o. Perancangan Tampilan Form Menu Data Penentuan Persediaan

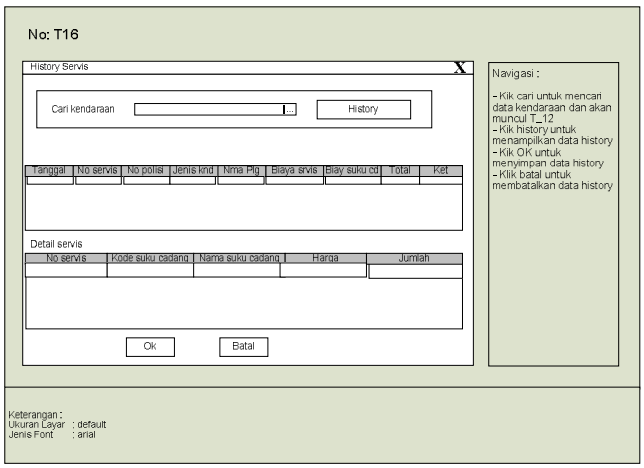
Perancangan tampilan menu data penentuan persediaan dapat dilihat pada gambar 3.39



Gambar 3.39 Perancangan Tampilan form menu penentuan persediaan

p. Perancangan Tampilan Form Menu Data History servis

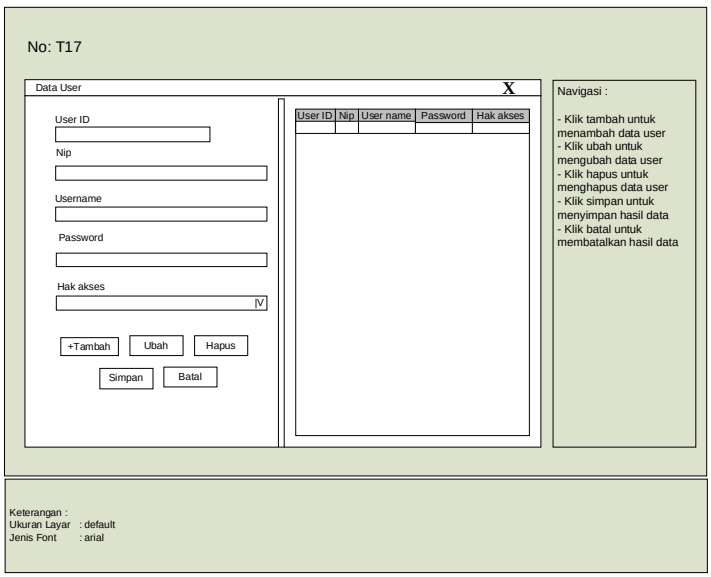
Perancangan tampilan menu data history servis dapat dilihat pada gambar 3.40



Gambar 3.40 Perancangan Tampilan form menu data history servis

q. Perancangan Tampilan Form Menu Data User

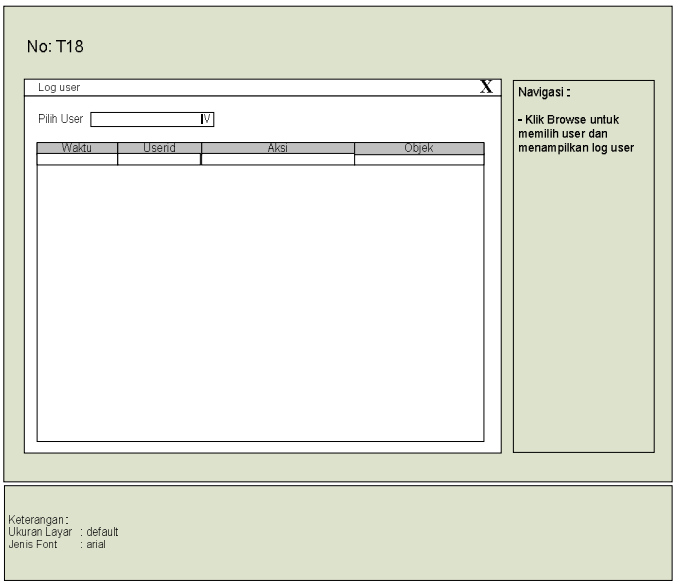
Perancangan tampilan menu data user dapat dilihat pada Gambar 3.41



Gambar 3.41 Perancangan Tampilan form menu data user

r. Perancangan Tampilan Form Menu Data Log user

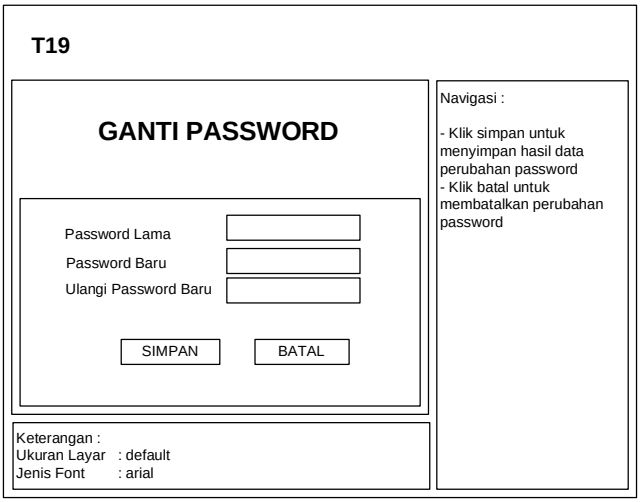
Perancangan tampilan menu log user dapat dilihat pada Gambar 3.42



Gambar 3.42 Perancangan Tampilan form menu data log user

s. Perancangan Tampilan Form Menu Ganti password

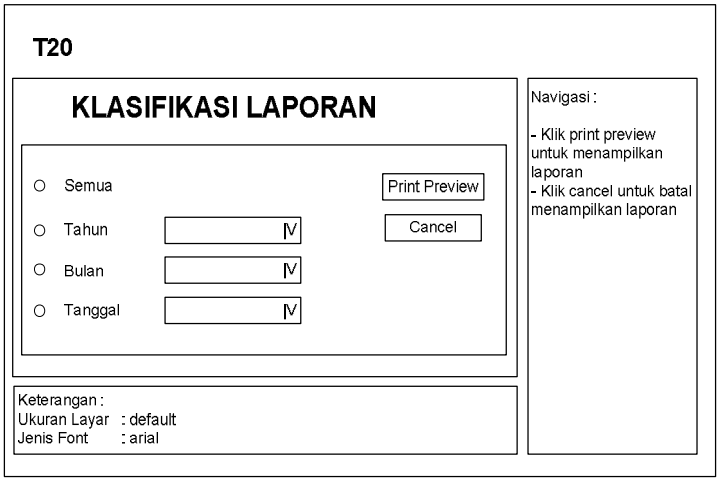
Perancangan tampilan menu ganti password ini dapat dilihat pada gambar 3.43



Gambar 3.43 Perancangan Tampilan form menu ganti password

t. Perancangan Tampilan Form Menu Klasifikasi Laporan

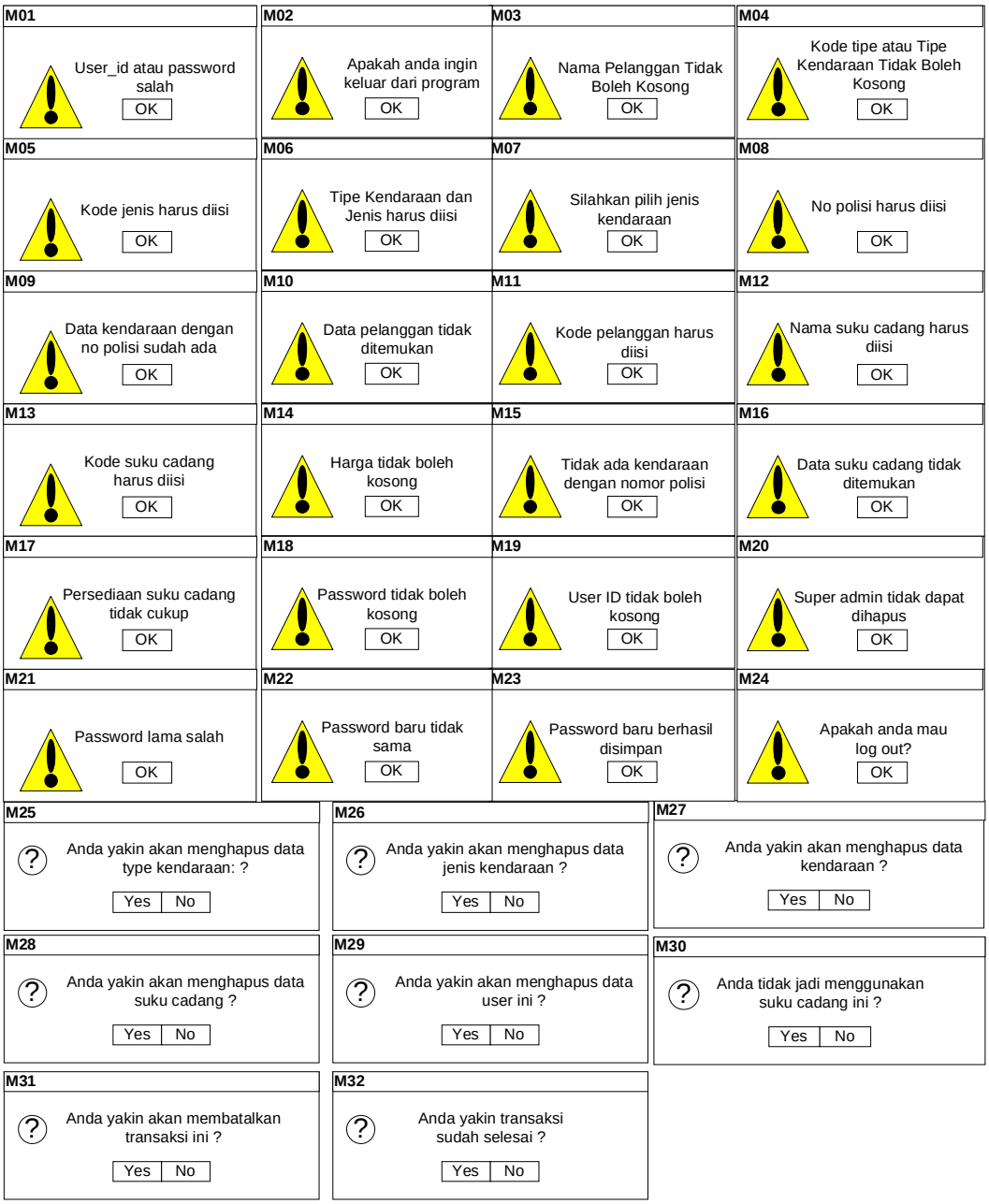
Perancangan tampilan menu klasifikasi laporan ini dapat dilihat pada gambar 3.44



Gambar 3.44 Perancangan Tampilan form menu klasifikasi laporan

3.2.3 Tampilan Pesan

Berikut merupakan tampilan pesan :

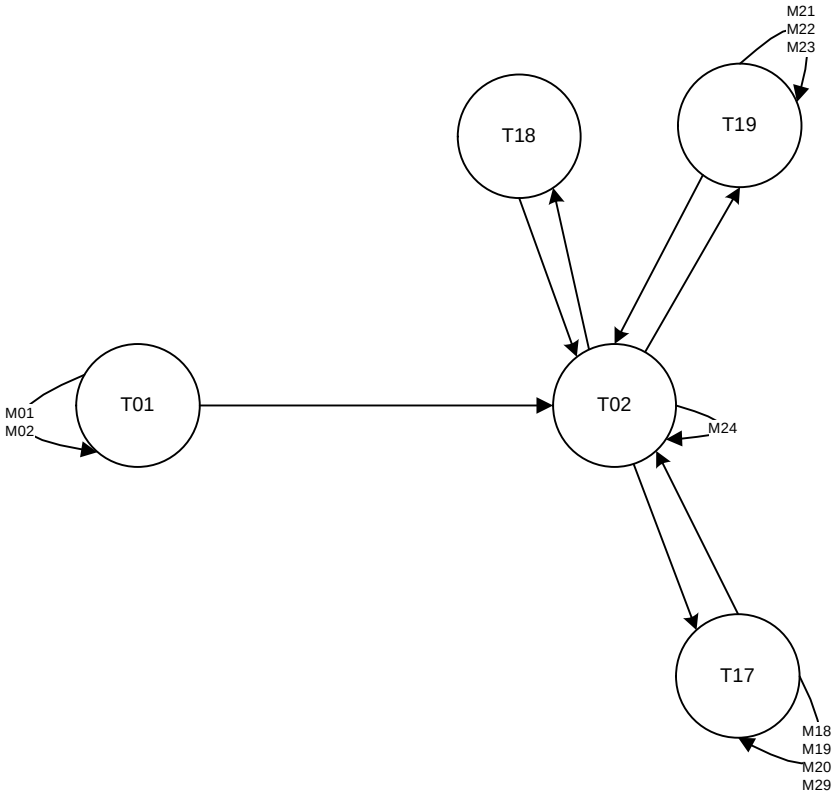


Gambar 3.45 Tampilan pesan

3.2.4 Jaringan Semantik

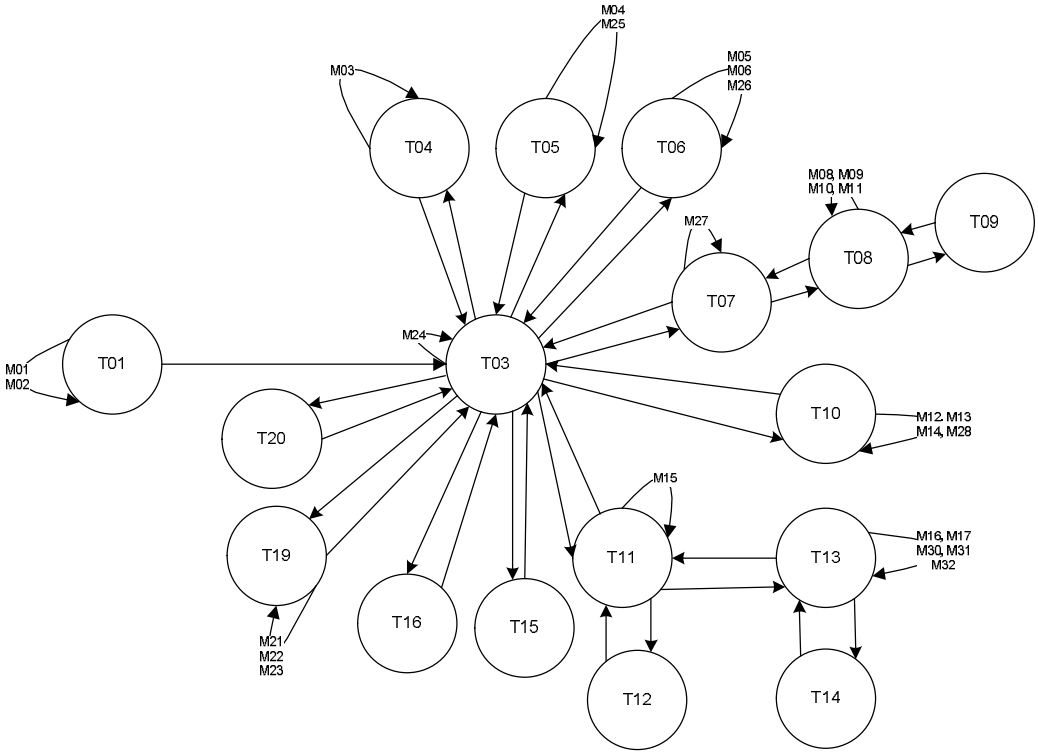
Jaringan semantik dari aplikasi yang akan dibuat untuk menunjukan hubungan antar objek perancangan adalah sebagai berikut :

a. Jaringan semantik *admin*



Gambar 3.46 Jaringan Semantik *admin.*

b. Jaringan semantik *operator*

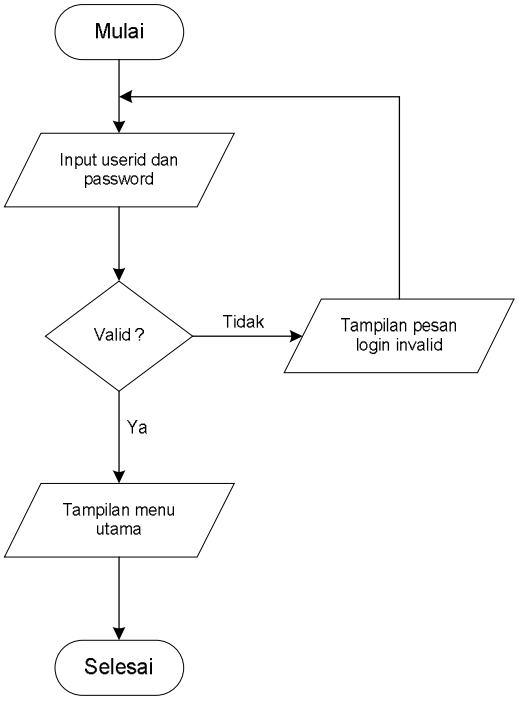


Gambar 3.47 Jaringan Semantik *operator*.

3.2.5 Perancangan Prosedural

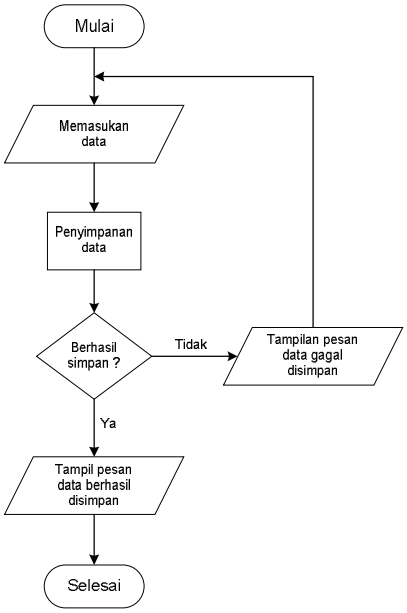
Perancangan prosedural merupakan perancangan yang dilakukan untuk menetapkan detail algoritma yang akan dinyatakan ke dalam suatu program. Adapun perancangan procedural untuk aplikasi yang akan dibangun sebagai berikut :

1. Prosedur login, merupakan prosedur yang terjadi ketika operator atau admin akan memulai aplikasi.



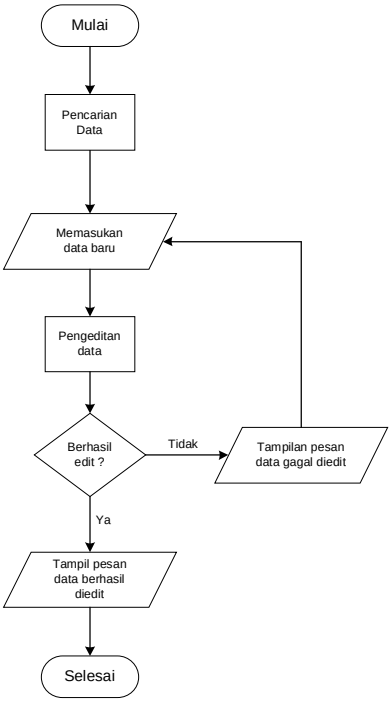
Gambar 3.48 Flowchart login

2. Prosedur tambah user, merupakan prosedur yang terjadi ketika operator atau admin menambah data baru.



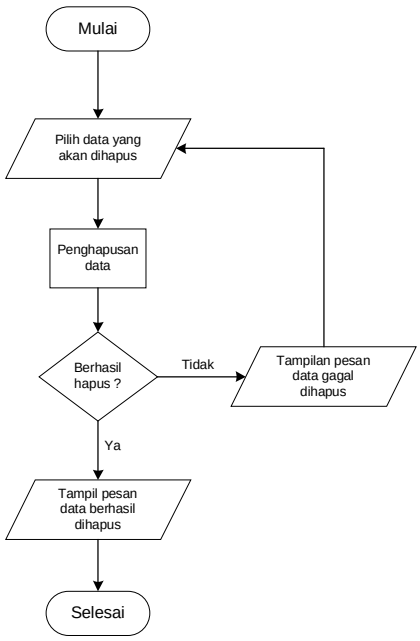
Gambar 3.49 Flowchart tambah data

3. Prosedur edit user, merupakan prosedur yang terjadi ketika operator atau admin mengedit data.



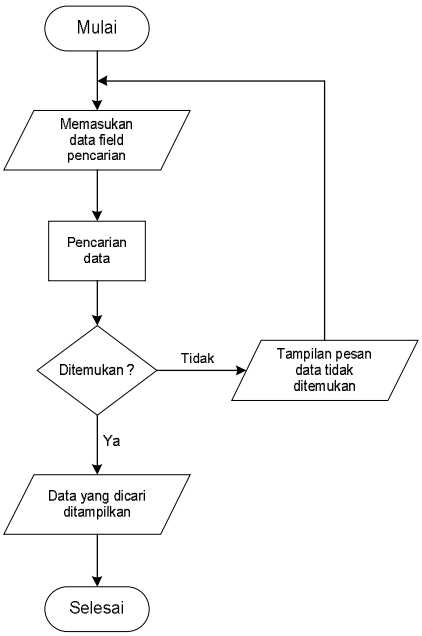
Gambar 3.50 Flowchart edit data

4. Prosedur hapus data, merupakan prosedur yang terjadi ketika operator atau admin menghapus data.



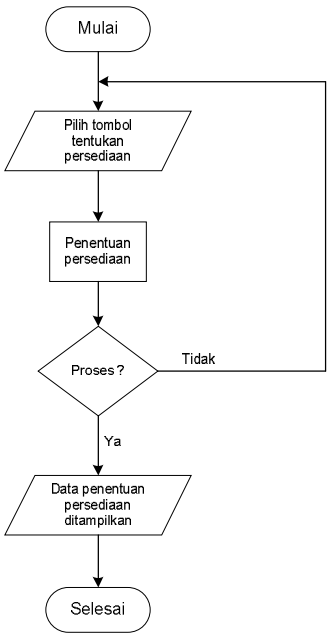
Gambar 3.51 Flowchart hapus data

5. Prosedur cari data, merupakan prosedur yang terjadi ketika operator mencari data.



Gambar 3.52 Flowchart cari data

6. Prosedur penentuan, merupakan prosedur yang terjadi ketika operator melakukan proses penentuan persediaan.



Gambar 3.53 Flowchart penentuan