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.

3.2 Analisis Masalah

Dari tahap analisis masalah dapat diketahui dengan jelas masalah-masalah apa saja yang sering muncul dalam penentuan pemilihan supplier. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan permasalahan sebagai berikut:

1. Prosesnya masih manual sehingga masih memungkinkan terjadi kesalahan.
2. Seleksi yang dilakukan kurang teliti dan kurang efisien sehingga mengakibatkan kurang tepatnya penentuan pemilihan supplier terbaik.

3.2.1 Analisis prosedur pada sistem yang berjalan

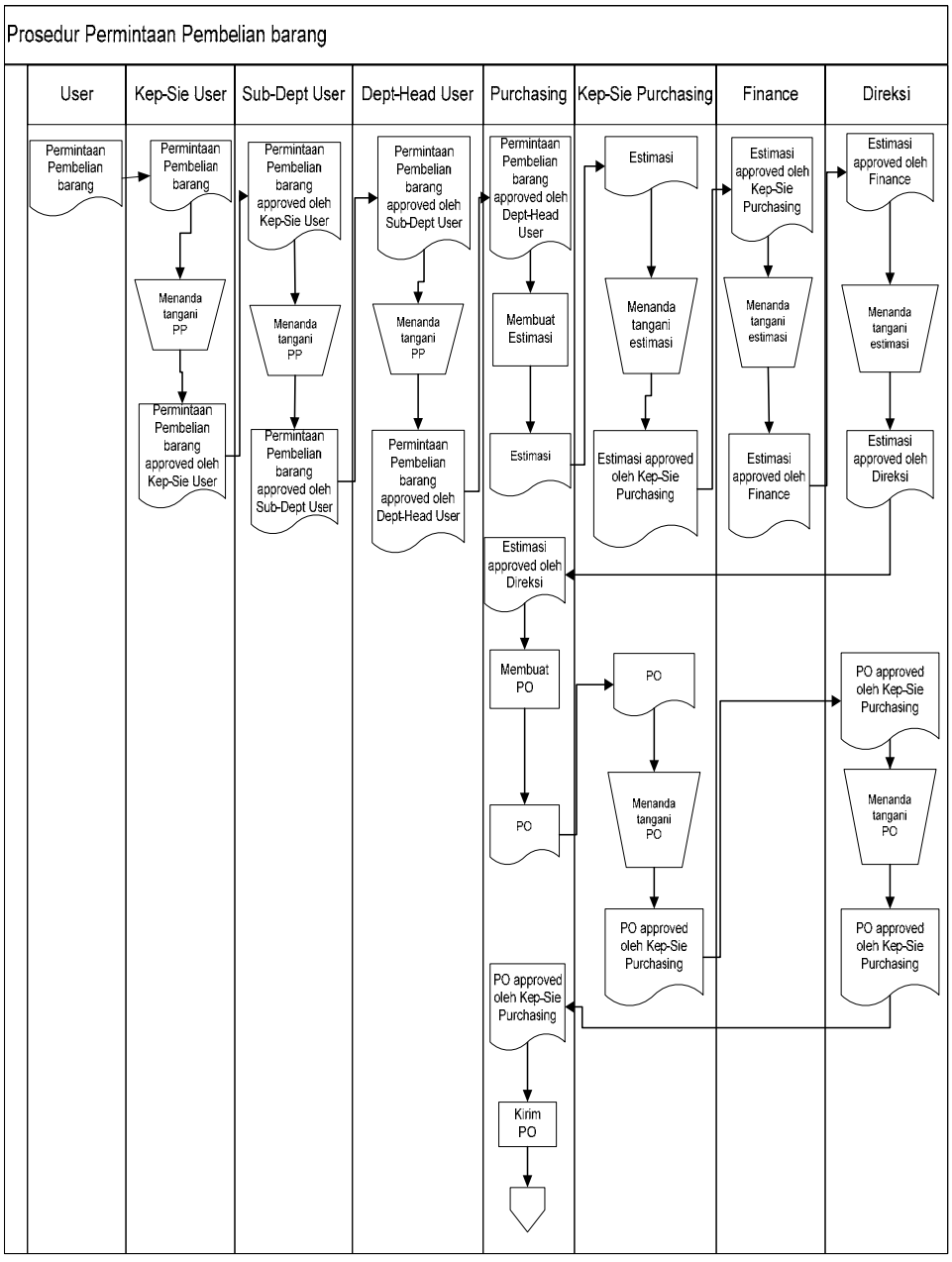
Analisis prosedur pada sistem yang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut, sehingga kelebihan dan kekurangan sistem dapat diketahui.

3.2.2 Prosedur pengajuan permintaan pembelian barang

Prosedur pengajuan permintaan pembelian barang dilakukan oleh user, dan akan diproses oleh bagian purchasing, prosedur yang berjalan yaitu:

1. User yang membutuhkan barang membuat permintaan pembelian (PP), setelah permintaan pembelian di cetak, lalu PP diserahkan ke bagian kepala seksi untuk di tanda tangani.
2. Setelah PP di tanda tangani oleh kepala seksi, lalu diserahkan lagi ke bagian Sub-Dept User untuk di tanda tangani.
3. Setelah PP di tanda tangani oleh bagian Sub-Dept User, lalu PP di serahkan lagi ke bagian Dept-Head User untuk di tanda tangani.
4. Setelah PP di tanda tangani oleh Dept-Head User, PP di serahkan ke bagian Purchasing untuk di proses.
5. PP yang telah di approve oleh bagian Dept-Head User lalu di serahkan kembali ke Bagian Purchasing.
6. Bagian Purchasing mulai mencari penawaran harga, lalu membuat estimasi dari PP user yang di terima.
7. Setelah bagian purchasing membuat estimasi, lalu estimasi di serahkan ke bagian kepala seksi purchasing untuk di tanda tangani.

8. Setelah estimasi di approve oleh bagian Kep-Sie Purchasing, lalu di serahkan ke bagian Finance untuk di tanda tangani.
9. Estimasi di approve oleh bagian Finance, lalu di serahkan kembali ke bagian Direksi untuk di tanda tangani.
10. Setelah estimasi di approve oleh bagian Direksi, lalu di serahkan kembali ke bagian purachasing.
11. Setelah estimasi di setujui, lalu bagian purchasing membuat Purchase Order (PO). PO selanjutnya di serahkan lagi ke bagian kepala seksi purchasing untuk di tanda tangani.
12. Setelah PO di approve oleh bagian Kep-Sie Purchasing, lalu PO di serahkan ke bagian Direksi untuk di tanda tangani.
13. Setelah PO di approve oleh bagian Direksi, lalu PO di serahkan kembali ke bagian Purchasing.
14. Bagian Purchasing menerima PO yang telah di approve, lalu bagian purchasing mengirim PO.



Gambar 3.1 Flowmap prosedur permintaan pembelian barang

3.2.3 Analisis metode FMADM dengan metode SAW

Dalam penyeleksian penentuan supplier terbaik dengan menggunakan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya sehingga akan didapat alternative terbaik.

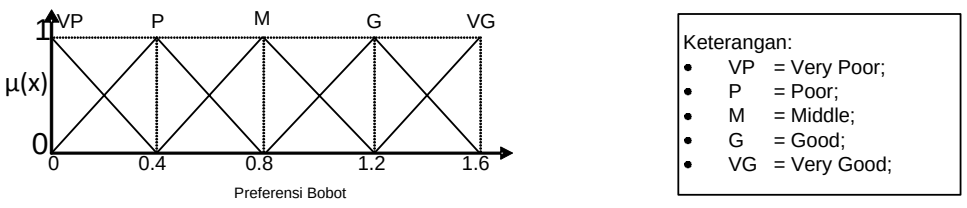
3.2.3.1 Kriteria dan Bobot

Dalam metode FMADM dengan metode SAW terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan siapa yang akan terseleksi sebagai supplier terbaik. Adapun kriterianya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria

Kriteria	Keterangan
C_1	Mutu produk yang di serahkan
C_2	Perubahan harga dalam kurun waktu tertentu
C_3	Ketepatan waktu pengiriman

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya. Pada bobot terdiri dari lima bilangan *fuzzy*, yaitu very poor (VP), poor (P), middle (M), good (G), dan very good (VG) seperti terlihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.2 Bilangan *fuzzy* untuk bobot.

Dari gambar diatas, bilangan-bilangan *fuzzy* dapat dikonversikan ke bilangan *crisp*. Untuk lebih jelas data bobot dibentuk dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3.2 Bobot

Bilangan *Fuzzy*	Nilai
Very Poor (VP)	0
Poor (P)	0.4
Middle (M)	0.8
Good (G)	1.2
Very Good (VG)	1.6

3.2.3.2 Contoh kasus untuk tiga supplier

Dari banyaknya data supplier, atau yang akan dicantumkan, diambil tiga supplier sebagai contoh untuk penerapan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menilai supplier dalam pemilihan supplier terbaik. Data-data dari tiap supplier tersebut di masukan ke dalam Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3.3 Data list supplier

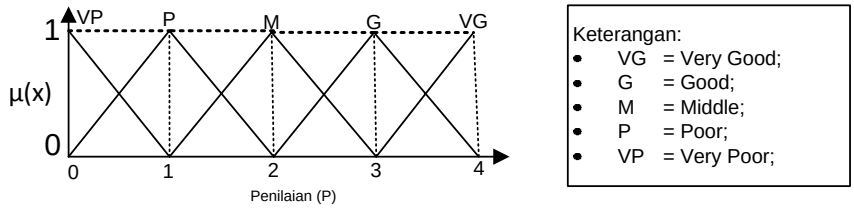
No	Kode Supplier	Kode Barang	Harga	QTY Minta	QTY Terima	TGL Minta	TGL Terima	TGL Transaksi
1	GPM	SPUMPH0551	2850000	1	1	2/9/2008	2/9/2008	2/4/2008
	GPM	SPUMPH0551	2850000	1	1	4/18/2008	4/19/2008	4/16/2008
	GPM	SPUMPH0551	2850000	1	1	6/5/2008	6/5/2008	6/3/2008
	GPM	SPUMPH0551	2850000	1	1	7/14/2008	7/17/2008	7/7/2008
	GPM	SPUMPH0551	2855000	1	1	1/5/2010	1/9/2010	1/1/2010
2	RBU	SPMPTF0009	3250000	2	2	3/11/2008	3/11/2008	3/4/2008
	RBU	SPMPTF0009	3250000	4	3	2/16/2009	2/16/2009	2/10/2009
	RBU	SPMPTF0009	3250000	2	2	4/19/2010	4/22/2010	4/12/2010
3	MTI	QC000KE001	27500	1	1	1/11/2008	1/21/2008	1/9/2008
	MTI	QC000KE001	27500	1	1	2/5/2009	2/7/2009	2/2/2009
	MTI	QC000KE001	27500	1	1	4/15/2009	4/15/2009	4/10/2009
	MTI	QC000KE001	37500	1	1	4/26/2010	4/26/2010	4/20/2010

3.2.3.3 Perhitungan seleksi supplier terbaik

Berdasarkan langkah-langkah penyeleksian untuk menentukan supplier terbaik dengan menggunakan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), maka yang harus dilakukan yaitu:

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan.
   a. Mutu produk yang di serahkan "Q" (Quantity)

      Pada variabel mutu produk yang diserahkan terdiri dari empat bilangan *fuzzy*, yaitu poor (P), middle (M), good (G), dan very good (VG) seperti terlihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Bilangan *fuzzy* untuk mutu produk yang diserahkan.

Dari gambar diatas, bilangan-bilangan *fuzzy* dapat dikonversikan ke bilangan *crisp*. Untuk lebih jelas data mutu produk yang diserahkan dibentuk dalam tabel di bawah ini.

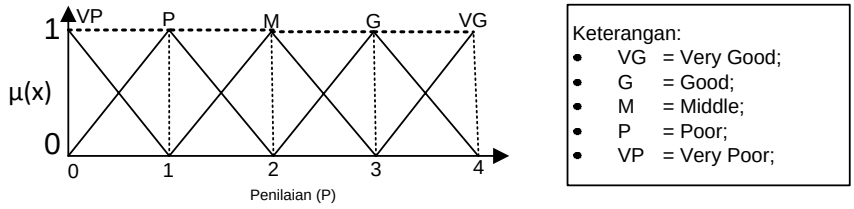
Tabel 3.4 Mutu produk yang diserahkan (Q)

Berdasarkan mutu produk (C_1)	Bilangan *fuzzy*	Nilai
Aception Ratio > 96%	Very Good (VG)	4

Acception Ratio 81% - 95%	Good (G)	3
Acception Ratio 51% - 80%	Middle (M)	2
Acception Ratio < 50%	Poor (P)	1

b. Perubahan harga dalam kurun waktu tertentu "C" (Cost)

Pada variabel perubahan harga terdiri dari empat bilangan *fuzzy*, yaitu poor (P), middle (M), good (G), dan very good (VG) seperti terlihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Bilangan *fuzzy* untuk perubahan harga.

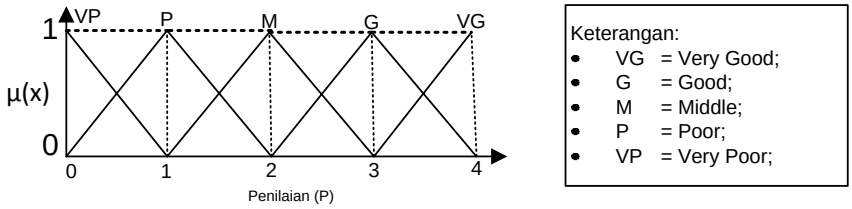
Dari gambar diatas, bilangan-bilangan *fuzzy* dapat dikonversikan ke bilangan *crisp*. Untuk lebih jelas data perubahan harga dibentuk dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3.5 Perubahan harga dalam kurun waktu tertentu (C)

Berdasarkan perubahan harga (C_2)	Bilangan *fuzzy*	Nilai
Harga naik setelah 2 tahun atau lebih	Very Good (VG)	4
Harga naik setelah lebih dari 1 tahun dan kurang atau sama dengan 2 tahun	Good (G)	3
Harga naik setelah lebih dari 6 bulan dan kurang atau sama dengan 1 tahun	Middle (M)	2
Harga naik dalam waktu kurang atau sama dengan 6 bulan	Poor (P)	1

c. Ketepatan waktu pengiriman “D” (Delivery)

Pada variabel ketepatan waktu pengiriman terdiri dari empat bilangan *fuzzy*, yaitu poor (P), middle (M), good (G), dan very good (VG) seperti terlihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Bilangan *fuzzy* untuk ketepatan waktu pengiriman.

Dari gambar diatas, bilangan-bilangan *fuzzy* dapat dikonversikan ke bilangan *crisp*. Untuk lebih jelas data ketepatan waktu pengiriman dibentuk dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3.6 Ketepatan waktu pengiriman (D)

Berdasarkan waktu pengiriman (C_3)	Bilangan *fuzzy*	Nilai
Pengiriman tepat waktu (tidak terlambat) dan dapat memenuhi kuantitas yang di pesan.	Very Good (VG)	4
Terlambat 1 hari	Good (G)	3
Terlambat 2 – 5 hari	Middle (M)	2
Terlambat lebih dari 5 hari	Poor (P)	1

Supaya lebih jelas dimisalkan untuk supplier pertama adalah A_1, Supplier ke 2 = A_2 dan Supplier ke 3 = A_3.

Tabel di bawah ini menunjukan rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

Tabel 3.7 Rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

Alternatif	**Kriteria**		
	C_1	**C_2**	**C_3**
A_1	4	3	3
A_2	3	4	4
A_3	4	2	2

Dari Tabel 3.7 diubah kedalam matriks keputusan X dengan data:

$$X = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 3 \\ 3 & 4 & 4 \\ 4 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

2. Memberikan nilai bobot (W).

Untuk menentukan bobot supplier terbaik dibentuk dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3.8 Bobot untuk supplier terbaik.

Kriteria	Bobot	Nilai
C_1	Very Good (VG)	1.6
C_2	Good (G)	1.2
C_3	Good (G)	1.2

Dari Tabel 3.8 pengambil keputusan memberikan bobot (W) preferensi sebagai:

W = [1,6 1.2 1.2]

3. Menormalisasi matriks X menjadi matriks R berdasarkan persamaan 1.

$$r_{ij} = \begin{cases} \dfrac{x_{ij}}{\underset{i}{\text{Max}}\, x_{ij}} & \text{Jika j adalah atribut keuntungan (}\textit{benefit}\text{)} \\ \dfrac{\underset{i}{\text{Min}}\, x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika j adalah atribut biaya (}\textit{cost}\text{)} \end{cases} \qquad (1)$$

Keterangan :

r_{ij}	= nilai rating kinerja ternormalisasi
x_{ij}	= nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
$\underset{i}{\text{Max}}\, x_{ij}$	= nilai terbesar dari setiap kriteria
$\underset{i}{\text{Min}}\, x_{ij}$	= nilai terkecil dari setiap kriteria
benefit	= jika nilai terbesar adalah terbaik
cost	= jika nilai terkecil adalah terbaik

Karena setiap nilai yang diberikan pada setiap alternatif di setiap kriteria merupakan nilai kecocokan (nilai terbesar adalah terbaik) maka semua kriteria yang diberikan diasumsikan sebagai kriteria keuntungan.

Pertama-tama, dilakukan normalisasi matriks X berdasarkan persamaan (1) sebagai berikut:

a. Untuk mutu produk yang diserahkan.

   Jadi:

$$r_{13} = \frac{4}{\text{Max } \{4;3;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{23} = \frac{3}{\text{Max } \{4;3;4\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{33} = \frac{4}{\text{Max } \{4;3;4\}} = \frac{4}{4} = 1$$

b. Untuk perubahan harga.

Jadi:

$$r_{14} = \frac{3}{\text{Max } \{3;4;2\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{24} = \frac{4}{\text{Max } \{3;4;2\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{34} = \frac{2}{\text{Max } \{3;4;2\}} = \frac{2}{4} = 0.5$$

c. Untuk waktu pengiriman.

Jadi:

$$r_{15} = \frac{3}{\text{Max } \{3;4;2\}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$r_{25} = \frac{4}{\text{Max } \{3;4;2\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{35} = \frac{2}{\text{Max } \{3;4;2\}} = \frac{2}{4} = 0.5$$

Matriks R :

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 0.75 & 0.75 \\ 0.75 & 1 & 1 \\ 1 & 0.5 & 0.5 \end{pmatrix}$$

4. Melakukan proses perankingan dengan menggunakan persamaan (2):

$$V_i = \sum_{j=1}^{n} w_j \, r_{ij} \qquad (2)$$

Keterangan :

V_i = rangking untuk setiap alternatif

w_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Jadi :

$V_1 = (1.6)(1) + (1.2)(0.75) + (1.2)(0.75)$

$= 1.6 + 0.9 + 0.9$

$= 3.4$

$V_2 = (1.6)(0.75) + (1.2)(1) + (1.2)(1)$

= 1.2 + 1.2 + 1.2

= 3.6

V_3 = (1.6)(1) + (1.2)(0.5) + (1.2)(0.5)

= 1.6 + 0.6 + 0.6

= 2.8

Hasil penilaian terbesar ada pada V_2 yaitu Supplier ke 2 sehingga supplier ke 2 layak atau dapat di jadikan alternative dalam pemilihan supplier sebagai alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik. Untuk lebih jelas lihat pada Tabel 3.9

Tabel 3.9 Rangking

No	Nama Supplier	Mutu produk (Q)	Perubahan harga (C)	Waktu pengiriman (D)	Hasil Akhir
1	Supplier 1	1.6	0.9	0.9	3.4
2	Supplier 2	1.2	1.2	1.2	3.6
3	Supplier 3	1.6	0.6	0.6	2.8

3.3 Analisis Kebutuhan

3.3.1 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional menggambarkan sistem yang ada pada seleksi supplier terbaik di PT.Federal Nittan Industries, diantaranya perangkat keras dan perangkat lunak, sebagai analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan.

3.3.1.1 Analisis User

Analisis pengguna dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja dan seperti apa karakteristik yang dimiliki oleh orang yang dapat menggunakan aplikasi yang akan dibuat. Untuk lebih jelas mengenai karakteristik pengguna, dapat dilihat pada tabel 3.10 dibawah ini :

Tabel 3.10 Karakteristik Pengguna

Pengguna	User (Bagian Purchasing), Deskripsi kerja bag purchasing adalah mencari dan memilih supplier guna proses transaksi purchase order.
Tanggung Jawab	Mengoperasikan aplikasi sesuai dengan tugas yang diberikan
Hak Akses	Melakukan kegiatan yang berhubungan dengan isi tampilan yang ada pada program aplikasi
Tingkat Pendidikan	Minimal D3
Tingkat Keterampilan	Bisa mengikuti petunjuk yang ada pada sistem
Pengalaman	Minimal mampu mengoperasikan komputer Berbasis windows

Dengan kondisi yang terdapat diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi yang akan dibuat dapat dijalankan dengan staff yang tersedia di perusahaan tersebut.

3.3.1.2 Analisis Perangkat Keras

Berdasarkan hasil tinjauan di lapangan saat melakukan studi penelitian, spesifikasi perangkat keras yang saat ini digunakan oleh PT. Federal Nittan Industries secara umum adalah :

1. *Processor* : Intel Pentium IV 2,66 MHz
2. *Memori* : 2 Gb

3. *Hardisk* : 160 Gb
4. *Monitor* : 15”
5. *ROM* : DVD RW
6. *Keyboard* : Standard
7. *Mouse* : Optical Mouse

Dari data spesifikasi perangkat keras yang dimiliki oleh PT. Federal Nittan Industries seperti diatas, perangkat keras yang telah dimiliki sudah cukup untuk dapat menjalankan aplikasi pengolahan data pemilihan supplier terbaik yang akan dibuat.

3.3.1.3 Analisis Perangkat Lunak

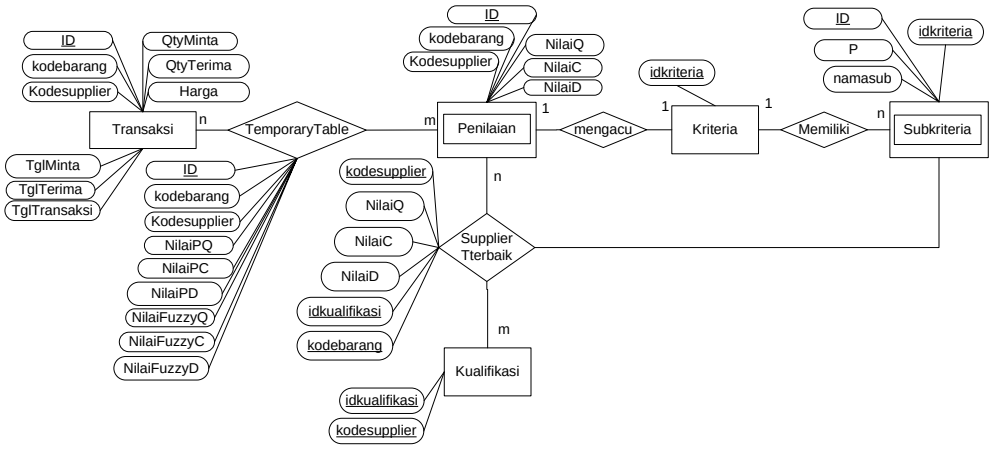
Kebutuhan akan perangkat lunak pendukung sangatlah penting bagi terciptanya perangkat lunak yang sedang dirancang. Adapun kebutuhan spesifikasi perangkat lunak pendukung aplikasi yang akan dibuat antara lain :

1. Sistem Operasi : Windows XP
2. Tools Program : Microsoft visual basic 6
3. Mysql untuk database
4. Crystal Report untuk pembuatan laporan

3.3.2 Analisis Basis Data

3.3.2.1 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram **(**ERD) merupakan hubungan antara entitas yang digunakan dalam sistem untuk menggambarkan hubungan antara entitas atau struktur data dan relasi antar file. Adapun diagram ERD dari aplikasi yang akan dibuat dapat digambarkan sebagai berikut :

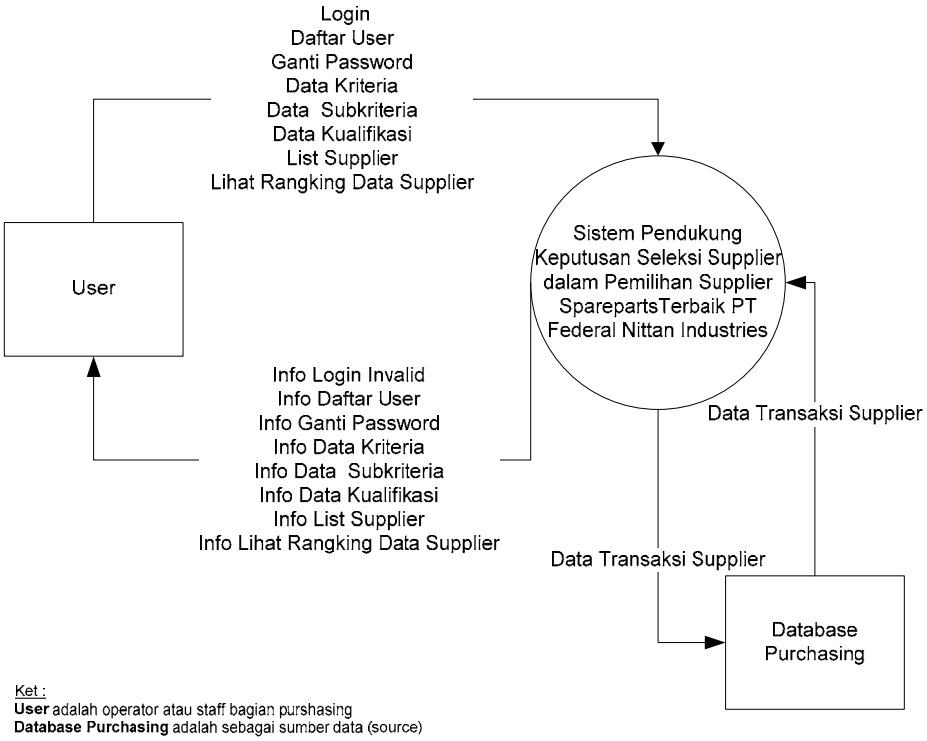


Gambar 3.6 *Entity Relationship Diagram* **(**ERD).

3.3.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

Diagram konteks atau disebut juga dengan model sistem *fundamental* merepresentasikan seluruh elemen sistem sebagai sebuah *bubble* tunggal dengan data *input, output* yang ditunjukkan oleh anak panah yang masuk dan keluar secara berurutan.

Berdasarkan hasil analisis, maka sistem yang akan dibangun dapat di lihat pada gambar diagram konteks dibawah ini :

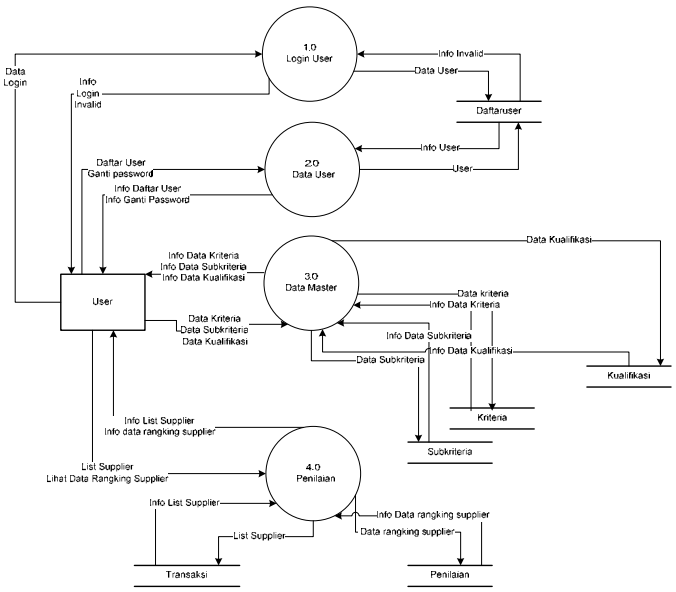


Gambar 3.7 Diagram Konteks.

3.3.3.1 *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 :**DFD level 1**

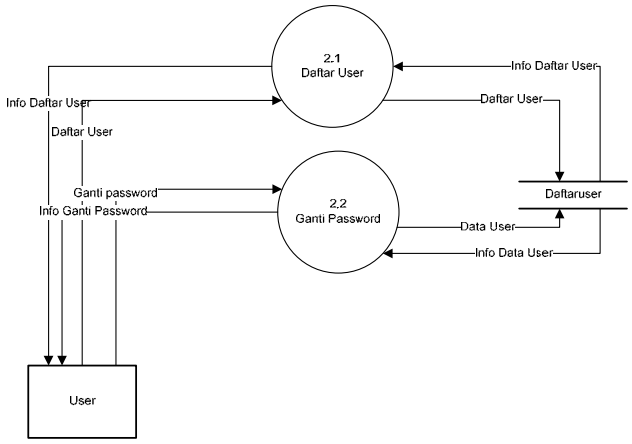
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 1.



Gambar 3.8 DFD level 1.

3.3.3.2 DFD level 2 Proses 2.0 Data User

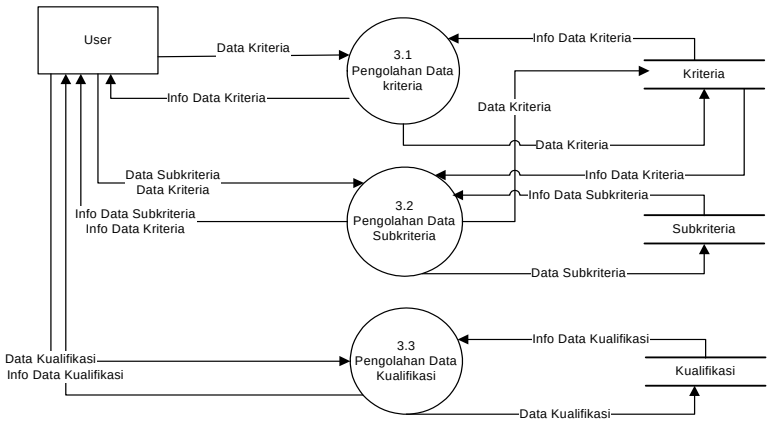
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 2 Proses 2.0 Data User.



Gambar 3.9 DFD level 2 Proses 2.0 Data User.

3.3.3.3 DFD level 2 Proses 3.0 Data Master

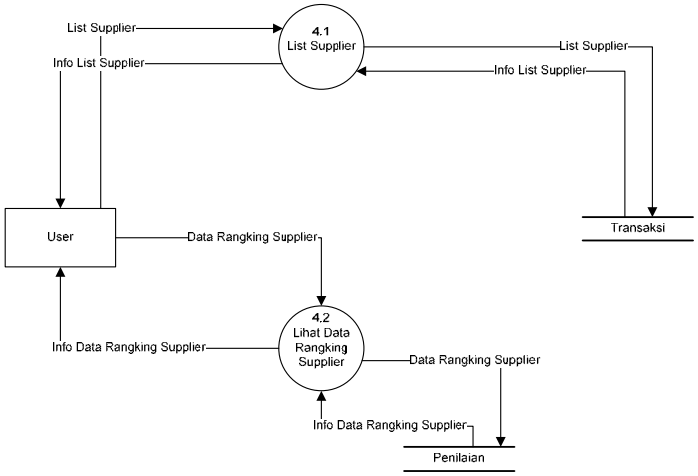
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 2 Proses 3.0 Data Master.



Gambar 3.10 DFD level 2 Proses 3.0 Data Master.

3.3.3.4 DFD level 2 Proses 4.0 Proses Penilaian

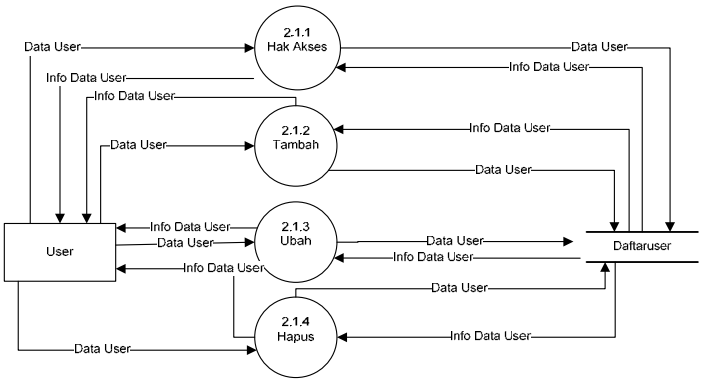
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 2 Proses 4.0 Proses Penilaian.



Gambar 3.11 DFD level 2 Proses 4.0 Proses Penilaian.

3.3.3.5 DFD level 3 Proses 2.1 Pengolahan Daftar User

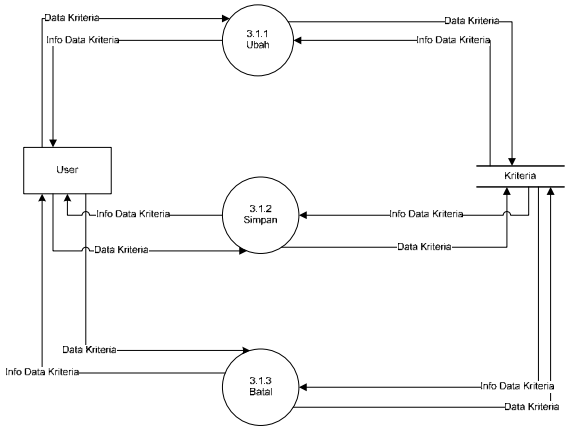
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 3 Proses 2.1 Pengolahan Daftar User.



Gambar 3.12 DFD level 3 Proses 2.1 Pengolahan Daftar User.

3.3.3.6 DFD level 3 Proses 3.1 Pengolahan Data Kriteria

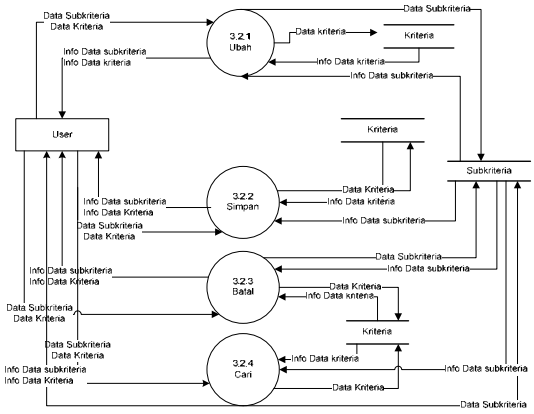
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 3 Proses 3.1 Pengolahan data Kriteria.



Gambar 3.13 DFD level 3 Proses 3.1 Pengolahan Data Kriteria.

3.3.3.7 DFD level 3 Proses 3.2 Pengolahan Data Subriteria

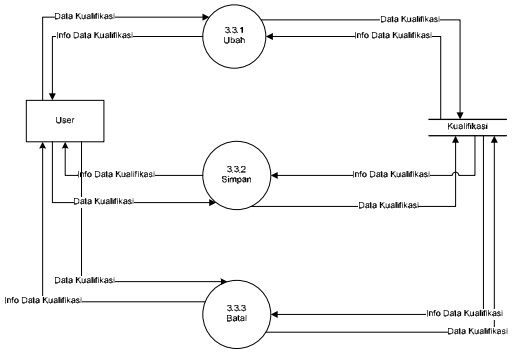
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 3 Proses 3.2 Pengolahan data Subkriteria.



Gambar 3.14 DFD level 3 Proses 3.2 Pengolahan Data Subkriteria.

3.3.3.8 DFD level 3 Proses 3.3 Pengolahan Data Kualifikasi

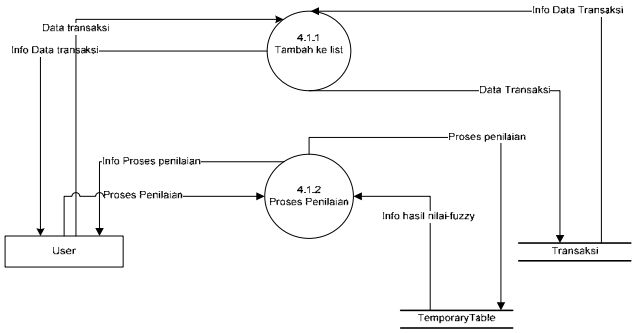
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 3 Proses 3.3 Pengolahan data Kualifikasi.



Gambar 3.15 DFD level 3 Proses 3.3 Pengolahan Data Kualifikasi.

3.3.3.9 DFD level 3 Proses 4.1 List Supplier

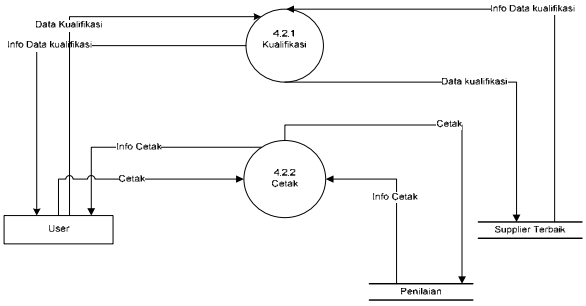
Berikut ini adalah gambar dari DFD level 3 Proses 4.1 List Supplier



Gambar 3.16 DFD level 3 Proses 4.1 List Supplier.

3.3.3.10 DFD level 3 Proses 4.2 Lihat Data Ragking Supplier

Berikut ini adalah gambar dari DFD level 3 Proses 4.2 Lihat Data Rangking supplier



Gambar 3.17 DFD level 3 Proses 4.2 Lihat Data Rangking Supplier.

3.3.3.2 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD. Spesifikasi proses dari DFD yang telah dibuat dapat dijelaskan pada tabel berikut :

Tabel 3.11 Spesifikasi Proses

No	Proses	Keterangan
1	No Proses	1.0
	Nama Proses	Proses Login
	Source (Sumber)	User
	Input	Data User
	Output	Validasi Login
	Destination (Tujuan)	Menu Utama User

	Logika Proses	Begin
		{ User memasukkan User ID, Password ke *database* }
		if User ID Sesuai dan Password benar
		Then User ID, Password valid menuju Menu program aplikasi
		Else
		Tampil pesan invalid
		End if
		End

2	No Proses	2.0
	Nama Proses	Pengolahan Data User
	Source (Sumber)	User
	Input	Daftar User, Ganti password
	Output	Informasi Daftar user, Informasi Ganti

		Password
	Destination (Tujuan)	User

	Logika Proses	Begin
		{User dapat mengolah daftar user dan mengganti password}
		If User pilih daftar user then menuju proses 2.1 User dapat mengolah daftar user, tambah, edit, hapus
		Elseif User pilih ganti password then menuju proses 2.2 user menginputkan password lama, password baru dan konfirmasi password baru
		End if
		End

3	No Proses	2.1
	Nama Proses	Proses Daftar User
	Source (Sumber)	User
	Input	Daftar User
	Output	Informasi Daftar User
	Destination (Tujuan)	User

	Logika Proses	Begin
		{User dapat mengolah daftar user }
		If User pilih daftar user then menuju proses 2.1 User dapat mengolah daftar user, tambah, edit, hapus
		End if
		End

4	No Proses	2.2
	Nama Proses	Proses Ganti Password

	Source (Sumber)	User
	Input	Data Ganti Password
	Output	Informasi Ganti Password
	Destination (Tujuan)	User

	Logika Proses	Begin
		{User dapat melakukan penggantian password }
		If User pilih ganti password then menuju proses 2.2 user menginputkan password lama, password baru dan konfirmasi password baru
		End if
		End

5	No Proses	3.0
	Nama Proses	Data master
	Source (Sumber)	User
	Input	Data supplier, Data Barang, Data Kriteria, data SubKriteria, Data Kualifikasi
	Output	Informasi Data supplier, Informasi Data Barang, Informasi Data Kriteria, Informasi Data Subkriteria, Informasi Data Kualifikasi
	Destination (Tujuan)	User
	Logika Proses	Begin { User dapat melihat informasi data supplier, memasukan data supplier, data barang, data kriteria, data subkriteria dan data kualifikasi ke dalam *database* } End
6	No Proses	3.1

	Nama Proses	Pengolahan data kriteria
	Source (Sumber)	user
	Input	Data kriteria
	Output	Informasi Data kriteria
	Destination (Tujuan)	user
	Logika Proses	{ User memasukan data yang akan, diubah, disimpan ke *database* } End
7	No Proses	3.2
	Nama Proses	Pengolahan data Subkriteria
	Source (Sumber)	User
	Input	Data subkriteria
	Output	Informasi data subkriteria
	Destination (Tujuan)	user
	Logika Proses	{ User memasukan data yang akan diubah, disimpan dan dicari ke *database* } end
8	No Proses	3.3
	Nama Proses	Pengolahan data Kualifikasi
	Source (Sumber)	User
	Input	Data Kualifikasi
	Output	Informasi data Kualifikasi
	Destination (Tujuan)	user
	Logika Proses	{ User memasukan data yang akan diubah, disimpan ke *database* } end
9	Nomor Proses	3.1.1
	Nama Proses	Proses Ubah Data Kriteria
	Source (sumber)	user
	Input	Data Kriteria yang akan diubah

	Output	Informasi Data Kriteria yang telah diubah
	Destination (Tujuan)	user
	Logika Proses	Begin {User melakukan pencarian data Kriteria yang akan diubah, setelah data ditemukan data diubah lalu menyimpannya kedalam *database*} If kode Kriteria terdapat dalam *database* Then tampilkan data Kriteria (ubah data Kriteria) End
10	Nomor Proses	3.2.1
	Nama Proses	Proses Ubah Data SubKriteria
	Source (sumber)	user
	Input	Data SubKriteria yang akan diubah
	Output	Informasi Data SubKriteria yang telah diubah
	Destination (Tujuan)	user
	Logika Proses	Begin {User melakukan pencarian data SubKriteria yang akan diubah, setelah data ditemukan data diubah lalu menyimpannya kedalam *database*} If kode Kriteria terdapat dalam *database* Then tampilkan data SubKriteria (ubah data SubKriteria) End
11	Nomor Proses	3.2.4
	Nama Proses	Proses Cari Data SubKriteria
	Source (sumber)	user

	Input	Data SubKriteria yang akan dicari
	Output	Informasi SubData Kriteria yang telah dicari
	Destination (Tujuan)	User
	Logika Proses	Begin {User melakukan pencarian data Subkriteria setelah data ditemukan data Subkriteria akan ditampilkan} If kode kriteria terdapat dalam *database* Then tampilkan data Subkriteria (data Subkriteria ditemukan) Else data tidak terdapat dalam database (pesan) End End
12	Nomor Proses	3.3.1
	Nama Proses	Proses Ubah Data Kualifikasi
	Source (sumber)	user
	Input	Data Kualifikasi yang akan diubah
	Output	Informasi Data Kualifikasi yang telah diubah
	Destination (Tujuan)	user
	Logika Proses	Begin {User melakukan pencarian data Kualifikasi yang akan diubah, setelah data ditemukan data diubah lalu menyimpannya kedalam *database*} If kode Kualifikasi terdapat dalam *database* Then tampilkan data Kualifikasia (ubah data Kualifikasi) End
13	No Proses	4.1

	Nama Proses	List Supplier
	Source (Sumber)	User
	Input	Data Transaksi
	Output	Informasi Data Transaksi
	Destination (Tujuan)	User
	Logika Proses	{ User memilih data yang akan ditambah ke list penilaian } End
14	No Proses	4.2
	Nama Proses	Lihat Data Rangking Supplier
	Source (Sumber)	User
	Input	Data Penilaian
	Output	Informasi data penilaian
	Destination (Tujuan)	User
	Logika Proses	{ User dapat melihat hasil penilaian, dan hasil kualifikasi } End
15	No Proses	4.1.1
	Nama Proses	Tambah ke list
	Source (Sumber)	User
	Input	Data Transaksi
	Output	Informasi data transaksi
	Destination (Tujuan)	User
	Logika Proses	{ User dapat melihat data transaksi, dan memilih ke dalam list penilaian} If data transaksi terdapat dalam database Then tampilkan data transaksi (Tambah ke list penilaian) End
16	No Proses	4.1.2

	Nama Proses	Proses Penilaian
	Source (Sumber)	User
	Input	Data Temporary table
	Output	Informasi data Temporary table
	Destination (Tujuan)	User
	Logika Proses	{ User dapat melihat hasil penilaian, dan hasil fuzzy} If data penilaian terdapat dalam database Then tampilkan data penilaian . End
17	No Proses	4.2.1
	Nama Proses	Proses Kualifikasi
	Source (Sumber)	User
	Input	Data supplier terbaik
	Output	Informasi data supplier terbaik
	Destination (Tujuan)	User
	Logika Proses	{ User dapat melihat hasil penilaian kualifikasi} If data kualifikasi supplier terbaik terdapat dalam database Then tampilkan data kualifikasi supplier terbaik . End
18	No Proses	4.2.2
	Nama Proses	Proses Cetak
	Source (Sumber)	User
	Input	Data Penilaian
	Output	Informasi data penilaian

	Destination (Tujuan)	User
	Logika Proses	{ User dapat melihat laporan dan mencetak hasil penilaian, dan Kualifikasi supplier terbaik} If data penilaian terdapat dalam database Then tampilkan data penilaian . (cetak) End

3.3.3.3 Kamus Data

Data yang mengalir dari satu proses ke proses yang lainnya, dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Login

Tabel 3.12 Kamus Data Proses Login

Nama Alur Data	Login
Alur Data	Proses 1.0
Penjelasan	Login user
Struktur Data	Terdiri dari item data
id_user password	[a..z | A..Z | 0..9] [a..z | A..Z | 0..9]

2. Pengelolaan Data User

Tabel 3.13 Kamus Data Proses Pengelolaan Data User

Nama Alur Data	Pengelolaan Daftar User
Alur Data	Proses 2.1

Penjelasan	Mengelola daftar user
Struktur Data	Terdiri dari item data
Id KodeUser NamaUser jabatan Password	[0..9] [a..z | A..Z] [a..z | A..Z] [a..z | A..Z] [a..z | A..Z | 0..9]

3. Pengelolaan Data kriteria

Tabel 3.14 Kamus Data Proses Pengelolaan Data kriteria

Nama Alur Data	Pengelolaan Data Kriteria
Alur Data	Proses 3.1
Penjelasan	Mengelola data kriteria
Struktur Data	Terdiri dari item data
idkriteria namakriteria bobot	[a..z] [a..z | A..Z] [0..9]

4. Pengelolaan Data subkriteria

Tabel 3.15 Kamus Data Proses Pengelolaan Data subkriteria

Nama Alur Data	Pengelolaan Data SubKriteria
Alur Data	Proses 3.2
Penjelasan	Mengelola data Subkriteria
Struktur Data	Terdiri dari item data
idkriteria namasub nilaisubmax	[a..z] [a..z | A..Z] [0..9]

nilaisubmin	[0..9]
p	[0..9]

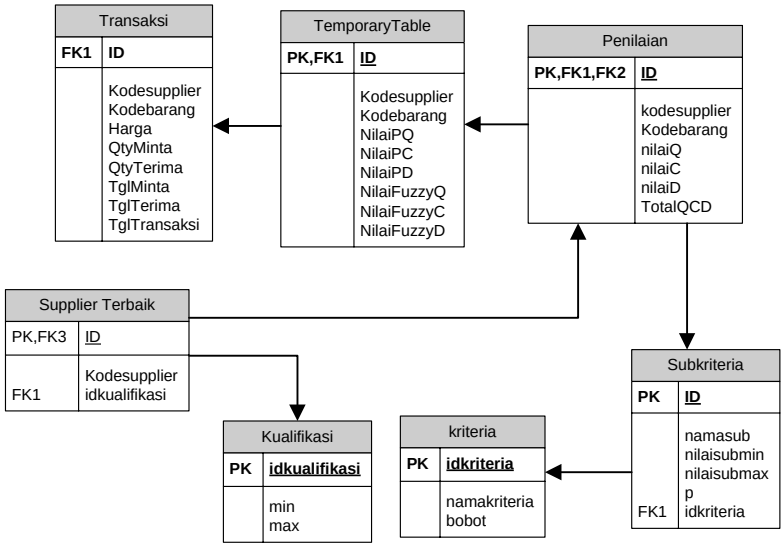
5. Pengelolaan Data Kualifikasi

Tabel 3.16 Kamus Data Proses Pengelolaan Data Kualifikasi

Nama Alur Data	Pengelolaan Data kualifikasi
Alur Data	Proses 3.3
Penjelasan	Mengelola data kualifikasi
Struktur Data	Terdiri dari item data
idkualifikasi	[a..z]
min	[0..9]
max	[0..9]

3.3.3.4 Skema Relasi

Proses relasi antar *file* merupakan gabungan antar *file* yang memiliki *primary key* (kunci utama) yang sama, sehingga *file-file* tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh *field* (atribut) kunci tersebut. Pada proses ini elemen-elemen data di kekompokan menjadi satu *file database* beserta entitas dan hubungannya. Skema relasi sistem penerima beasiswa ini sebagai berikut :



Gambar 3.18 Skema Relasi.

3.3.3.5 Struktur Tabel

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

1. Tabel Supplier

   Berikut merupakan tabel transaksi

Tabel 3.17 Transaksi

Nama	Type	Length	Ket key
ID	int	4	PK
KodeSupplier	nvarchar	15	
KodeBarang	nvarchar	50	
Harga	float	8	
QtyMinta	float	8	

QtyTerima	float	8	
TglMinta	datetime		
TglTerima	datetime		
TglTransaksi	datetime		

2. Tabel TemporaryTable

Tabel 3.18 TemporaryTable

Nama	Type	Length	Ket key
ID	int	4	PK,FK
KodeSupplier	nvarchar	15	
KodeBarang	nvarchar	50	
NilaiPQ	int	4	
NilaiPC	int	4	
NilaiPD	int	4	
NilaiFuzzyQ	float	8	
NilaiFuzzyC	float	8	
NilaiFuzzyD	float	8	

3. Tabel Penilaian

Tabel 3.19 Penilaian

Nama	Type	Length	Ket key
ID	int	4	PK,FK
KodeSupplier	nvarchar	15	
KodeBarang	nvarchar	50	
NilaiQ	float	8	
NilaiC	float	8	
NilaiD	float	8	

4. Tabel Kriteria

Tabel 3.20 Kriteria

Nama	Type	Length	Ket key
idkriteria	nvarchar	5	PK
namakriteria	nvarchar	50	
bobot	float	8	

5. Tabel Subkriteria

Tabel 3.21 Subkriteria

Nama	Type	Length	Ket key
ID	int	4	PK
idkriteria	nvarchar	5	FK
namasub	nvarchar	100	
nilaisubmin	float	8	
nilaisubmax	float	8	
p	float	8	

6. Tabel Kualifikasi

Tabel 3.22 Kualifikasi

Nama	Type	Length	Ket key
idkualifikasi	nvarchar	5	PK
min	float	8	
max	float	8	

7. Tabel Supplier Terbaik

Tabel 3.23 Supplier Terbaik

Nama	Type	Length	Ket key
ID	int	4	PK,FK
kodesupplier	nvarchar	11	
idkualifikasi	nvarchar	5	FK

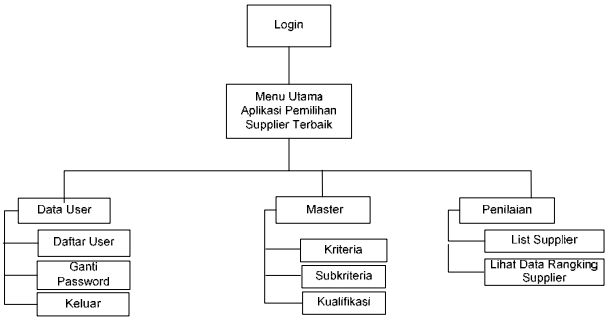
3.4 Perancangan

3.4.1 Perancangan Arsitektur Menu

Dalam perancangan sebuah aplikasi dibutuhkan struktur menu yang berisikan menu dan submenu yang berfungsi untuk memudahkan *user* dalam menggunakan aplikasi tersebut. Berikut ini digambarkan mengenai stuktur menu dalam aplikasi ini, yaitu :

1. Rancangan Arsitektur Menu

Rancangan arsitektur menu, sebagai berikut :



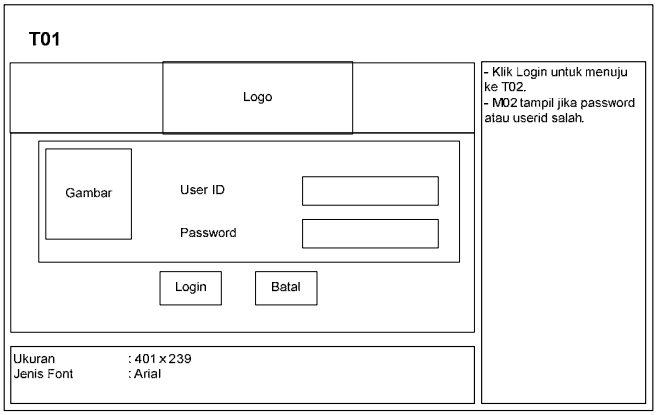
Gambar 3.19 Perancangan Arsitektur Menu.

3.4.2 Perancangan Tampilan Program

Perancangan tampilan program dari aplikasi pemilihan supplier terbaik yang akan dibuat adalah sebagai berikut

3.4.2.1 Tampilan Login

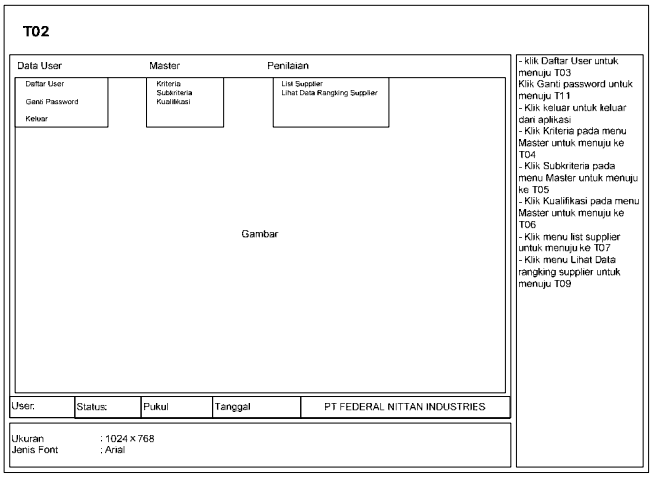
Berikut ini adalah rancangan tampilan login *user*.



Gambar 3.20 Tampilan Login

3.4.2.2 Tampilan Menu Utama Aplikasi Pemilihan Supplier Terbaik

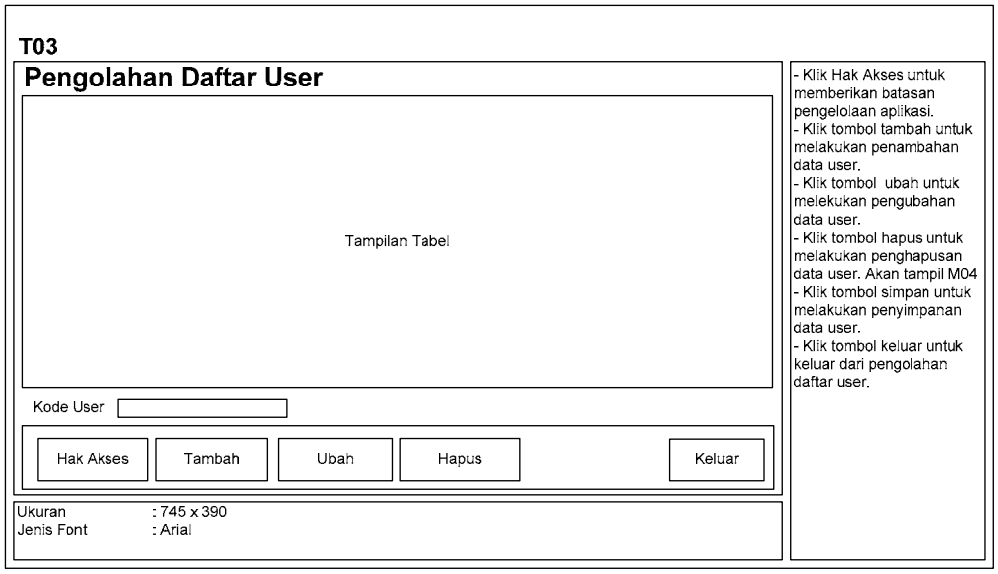
Berikut ini adalah rancangan tampilan menu utama aplikasi.



Gambar 3.21 Tampilan menu utama aplikasi

3.4.2.3 Tampilan Pengolahan Daftar *User*

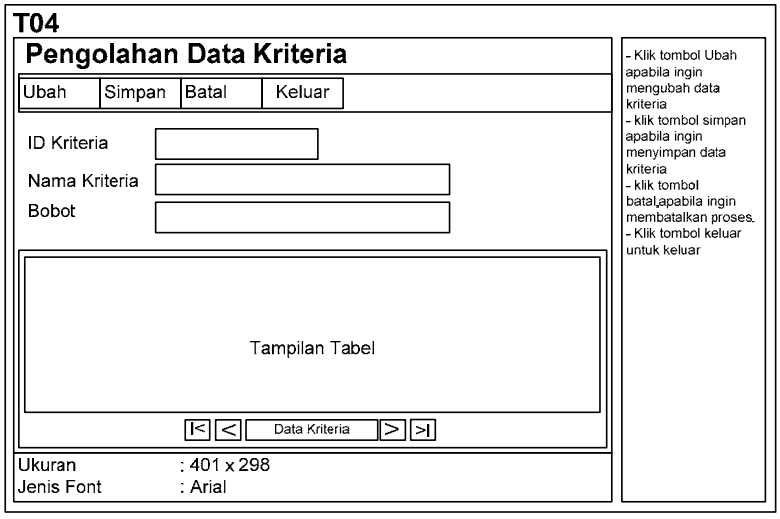
Berikut ini adalah rancangan tampilan pengolahan daftar *user*.



Gambar 3.22 Tampilan Pengolahan Daftar *User*

3.4.2.4 Tampilan Pengolahan Data Kriteria

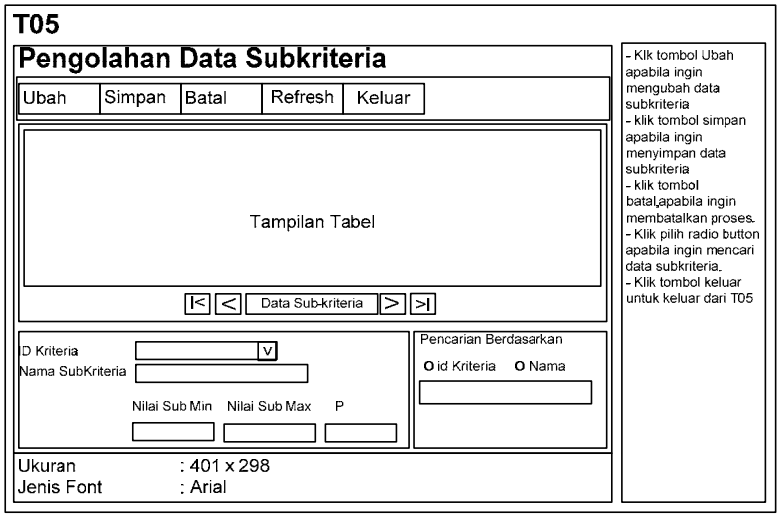
Berikut ini adalah rancangan tampilan pengolahan data kriteria



Gambar 3.23 Tampilan Pengolahan Data kriteria

3.4.2.5 Tampilan Pengolahan Data Subkriteria

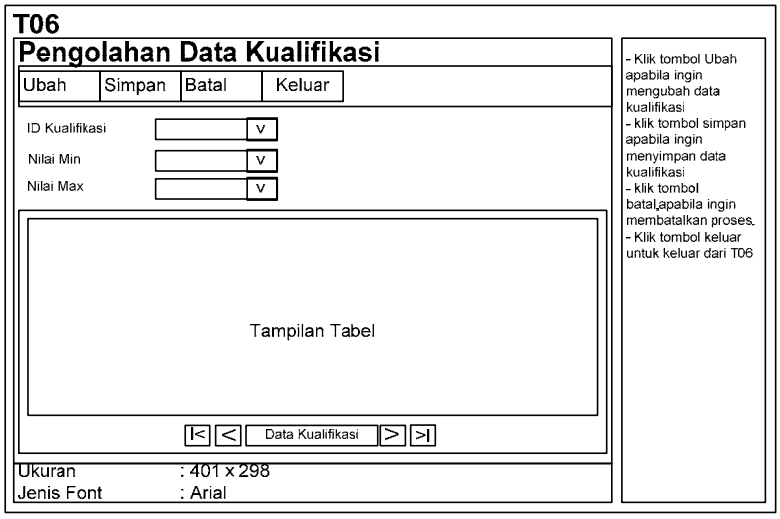
Berikut ini adalah rancangan tampilan pengolahan data Subkriteria.



Gambar 3.24 Tampilan Pengolahan Data Subkriteria

3.4.2.6 Tampilan Pengolahan Data Kualifikasi

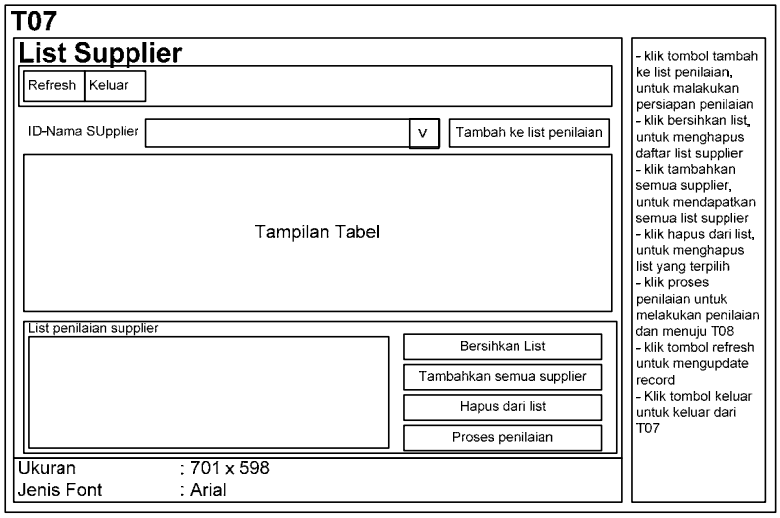
Berikut ini adalah rancangan tampilan pengolahan data Kualifikasi.



Gambar 3.25 Tampilan Pengolahan Data Kualifikasi

3.4.2.7 Tampilan Pengolahan List Supplier

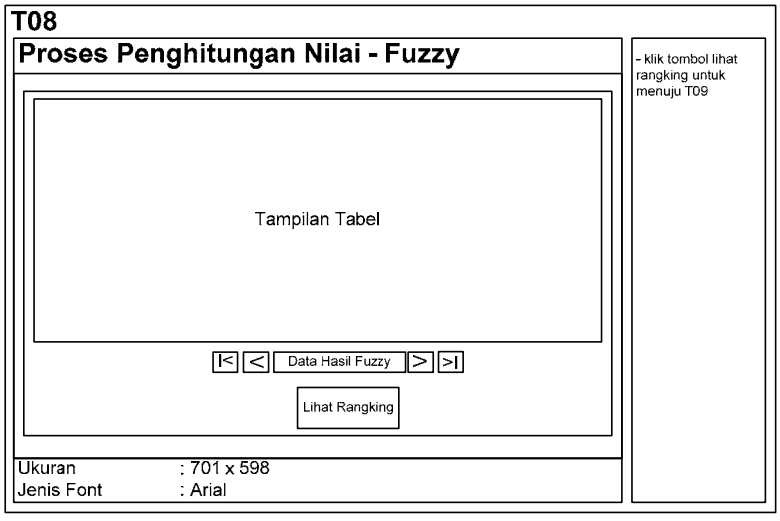
Berikut ini adalah rancangan tampilan pengolahan List Supplier



Gambar 3.26 Tampilan Pengolahan List Supplier

3.4.2.8 Tampilan Proses Penghitungan Nilai-Fuzzy

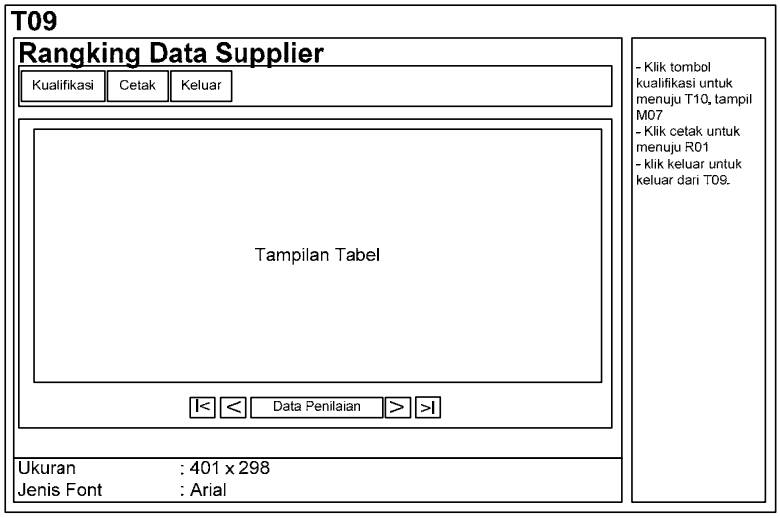
Berikut ini adalah rancangan tampilan proses penghitungan nilai-fuzzy



Gambar 3.27 Tampilan Proses penghitungan nilai – fuzzy

3.4.2.9 Tampilan Rangking Data Supplier

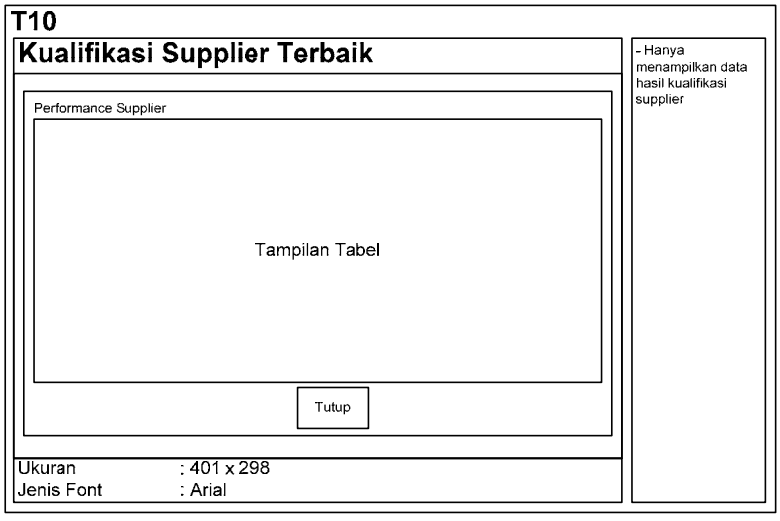
Berikut ini adalah rancangan tampilan rangking data supplier



Gambar 3.28 Tampilan Rangking DataSupplier

3.4.2.10 Tampilan Hasil Kualifikasi Supplier

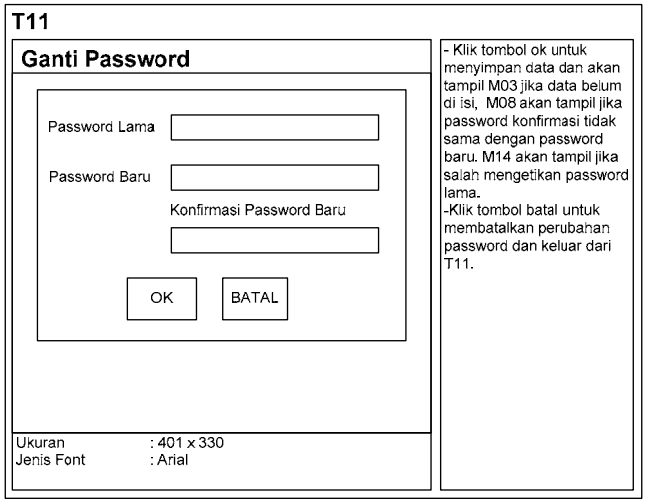
Berikut ini adalah rancangan tampilan hasil kualifikasi supplier



Gambar 3.29 Tampilan hasil kualifikasi supplier terbaik

3.4.2.11 Tampilan Ganti Password

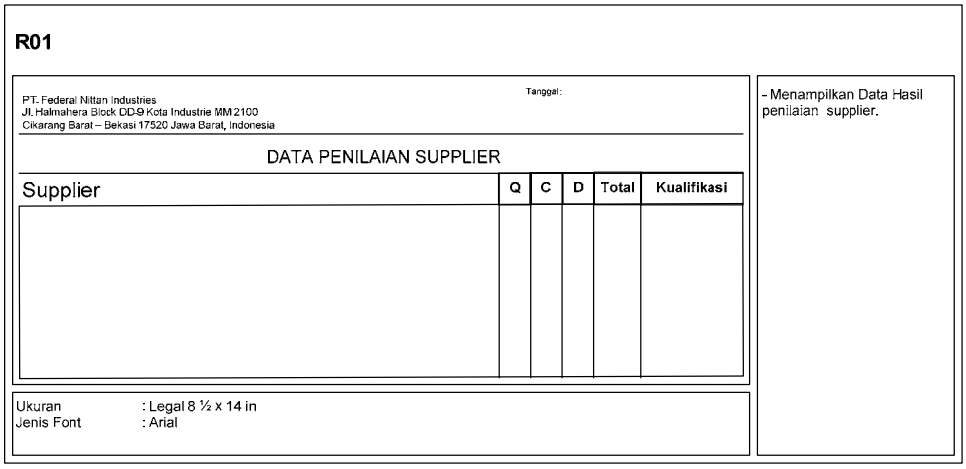
Berikut ini adalah rancangan tampilan ganti password



Gambar 3.30 Tampilan Ganti Password

3.4.2.12 Tampilan Laporan Data Penilaian Supplier

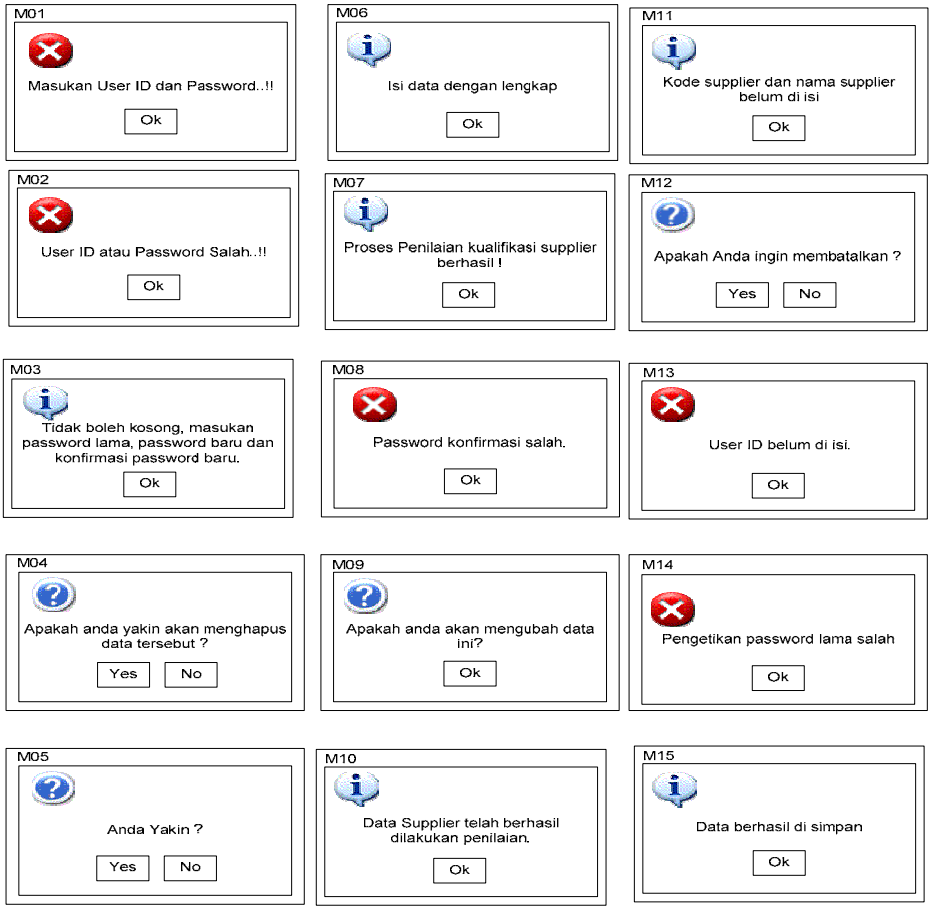
Berikut ini adalah rancangan tampilan laporan data hasil penilaian seleksi supplier.



Gambar 3.31 Tampilan Laporan Data Penilaian Supplier.

3.4.3 Perancangan Pesan

Rancangan pesan dari aplikasi Sistem Pendukung Keputusan seleksi supplier dalam pemilihan supplier spareparts terbaik PT Federal Nittan Industries:

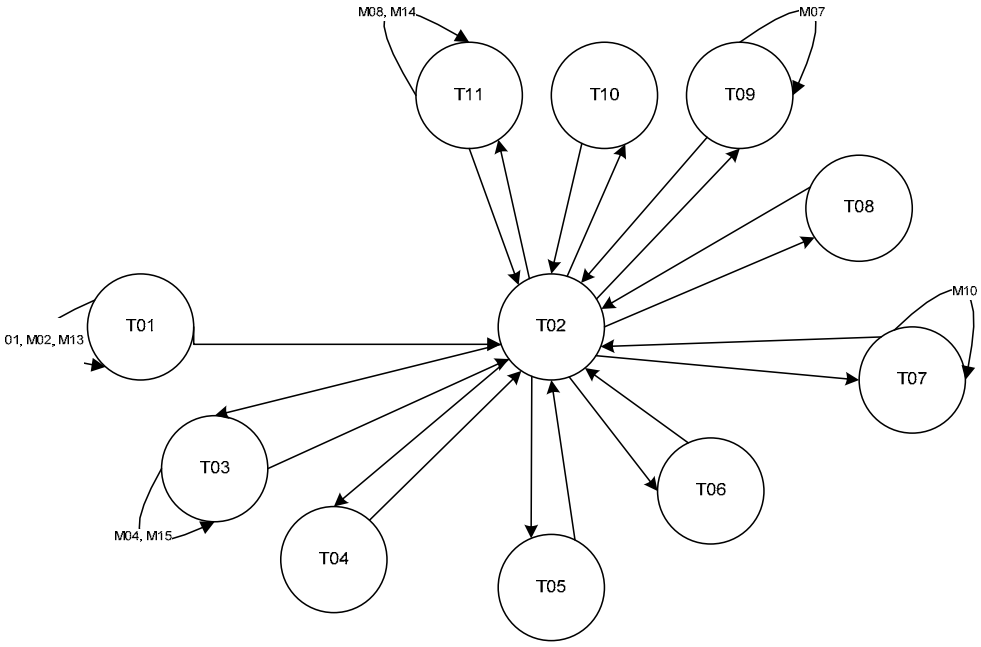


Gambar 3.32 Tampilan Perancangan Pesan

3.4.4 Jaringan Semantik

Berikut adalah jaringan semantik dari aplikasi yang akan dibuat untuk menunjukkan keterhubungan antar objek perancangan.

1. Jaringan semantik User

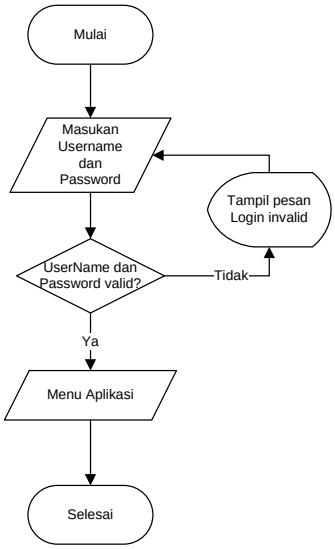


Gambar 3. 33 Jaringan Semantik User

3.4.5 Perancangan Prosedural

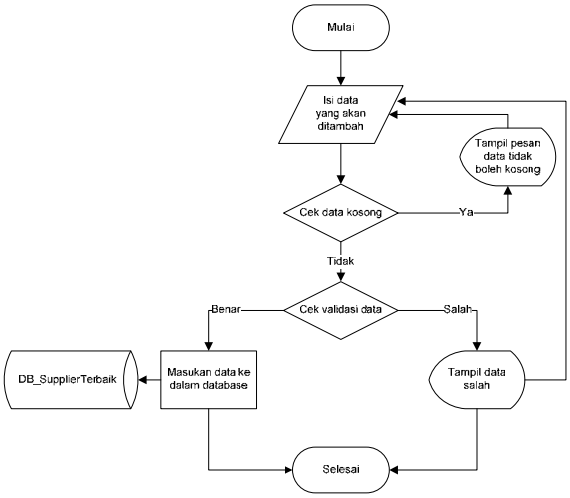
Perancangan prosedural merupakan perancangan yang dilakukan untuk menetapkan detail algoritma yang akan dinyatakan ke dalam suatu program. Adapun perancangan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun sebagai berikut :

1. *Flowchart login*, merupakan prosedur yang terjadi ketika *user* mulai mengakses sistem



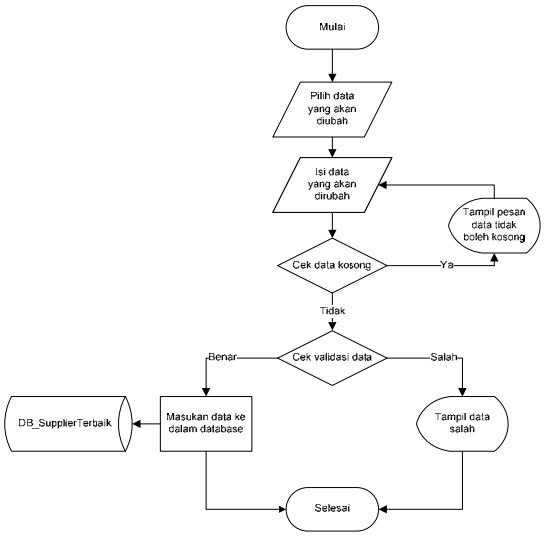
Gambar 3.34 Perancangan Prosedural *Flowchart login*

2. *Flowchart* tambah data, merupakan prosedur yang terjadi ketika *user* menambahkan data baru



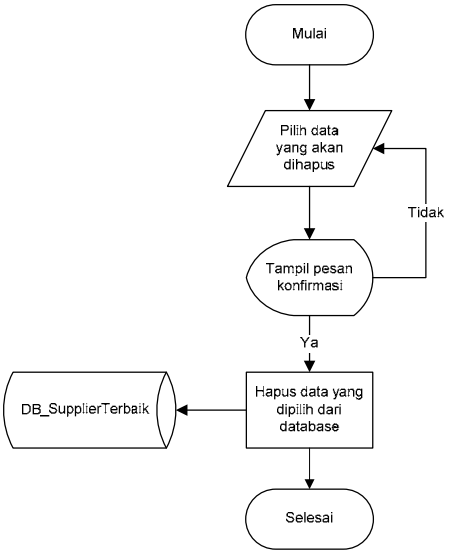
Gambar 3.35 Perancangan Prosedural *Flowchart* tambah data

3. *Flowchart* ubah data, merupakan prosedur yang terjadi *user* ingin merubah data



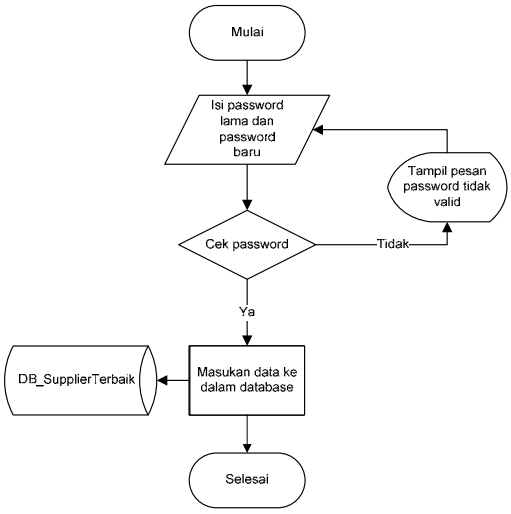
Gambar 3.36 Perancangan Prosedural *Flowchart* ubah data

4. *Flowchart* hapus data, merupakan prosedur yang terjadi ketika *user* menghapus data



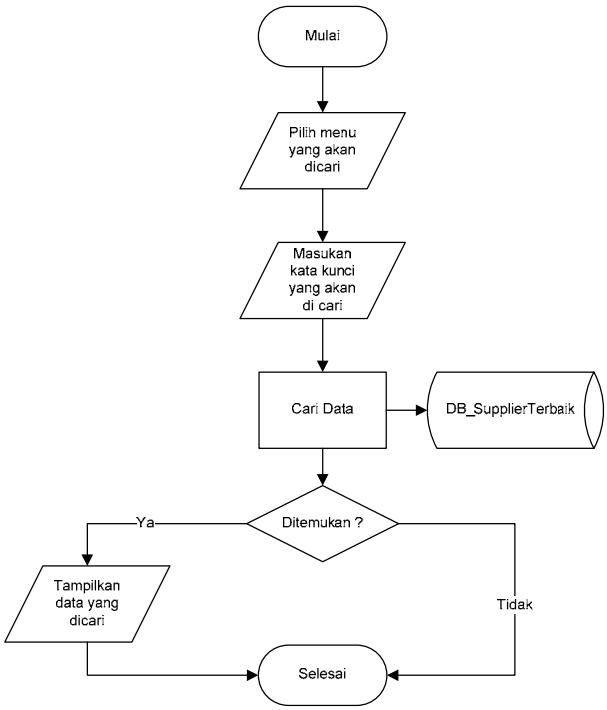
Gambar 3.37 Perancangan Prosedural *Flowchart* hapus data

5. *Flowchart* ganti *password*, merupakan prosedur yang terjadi ketika *user* ingin merubah *password*nya



Gambar 3.38 Perancangan Prosedural *Flowchart* ganti *password*

1. *Flowchart* cari data, merupakan prosedur yang terjadi ketika *user* mencari data.



Gambar 3.39 Perancangan Prosedural *Flowchart* Cari Data