

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1 Analisis Masalah

PT. Industri Pembungkus International adalah perusahaan yang bergerak di bidang produksi karton jadi dan distribusi karton jadi dalam skala besar. Adapun masalah yang di hadapi oleh PT. Industri Pembungkus International adalah sulitnya dalam menentukan bahan baku yang layak untuk produksi karena dalam penentuan bahan baku yang layak untuk di produksi masih dilakukan secara manual yaitu melakukan pemilihan bahan baku secara langsung sehingga laporan proses produksi membutuhkan waktu yang cukup lama dan bagian produksi kesulitan dalam menentukan bahan baku yang berkualitas yang digunakan dalam memproduksi karton jadi. Untuk membantu perusahaan dalam melakukan keputusan dalam penentuan bahan baku yang layak produksi pada PT. Industri Pembungkus International, maka penulis melakukan penelitian terhadap kriteria penentuan bahan baku yang layak untuk diproduksi dengan menggunakan metode VIKOR.

Višekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR) merupakan salah satu metode yang digunakan pada *Multi Attribute Decision Making* (MADM) dengan melihat solusi/alternatif terdekat sebagai pendekatan kepada solusi ideal dalam perankingan. Metode ini berfokus pada perankingan dan pemilihan dari sejumlah alternative walaupun kriterianya saling bertentangan. Masalah penentuan bahan baku layak produksi merupakan masalah yang dapat diselesaikan dengan

menggunakan metode VIKOR. Metode VIKOR menyediakan perankingan kepada solusi terdekat meskipun terdapat kriteria yang bertentangan, sehingga pembuat keputusan dalam hal ini dapat memilih perankingan yang tepat sesuai dengan alternatif yang ada.

III.1.1. Analisa Input

Adapun form inputan data pemilihan bahan baku layak produksi pada PT. Industri Pembungkus International dapat dilihat pada Gambar III.1. berikut :



PT. INDUSTRI PEMBUNGKUS INTERNATIONAL
(INTERNATIONAL PACKAGING INDUSTRIES LTD)
 CORRUGATED BOX AND FOLDING CARTON

JENIS BAHAN BAKU

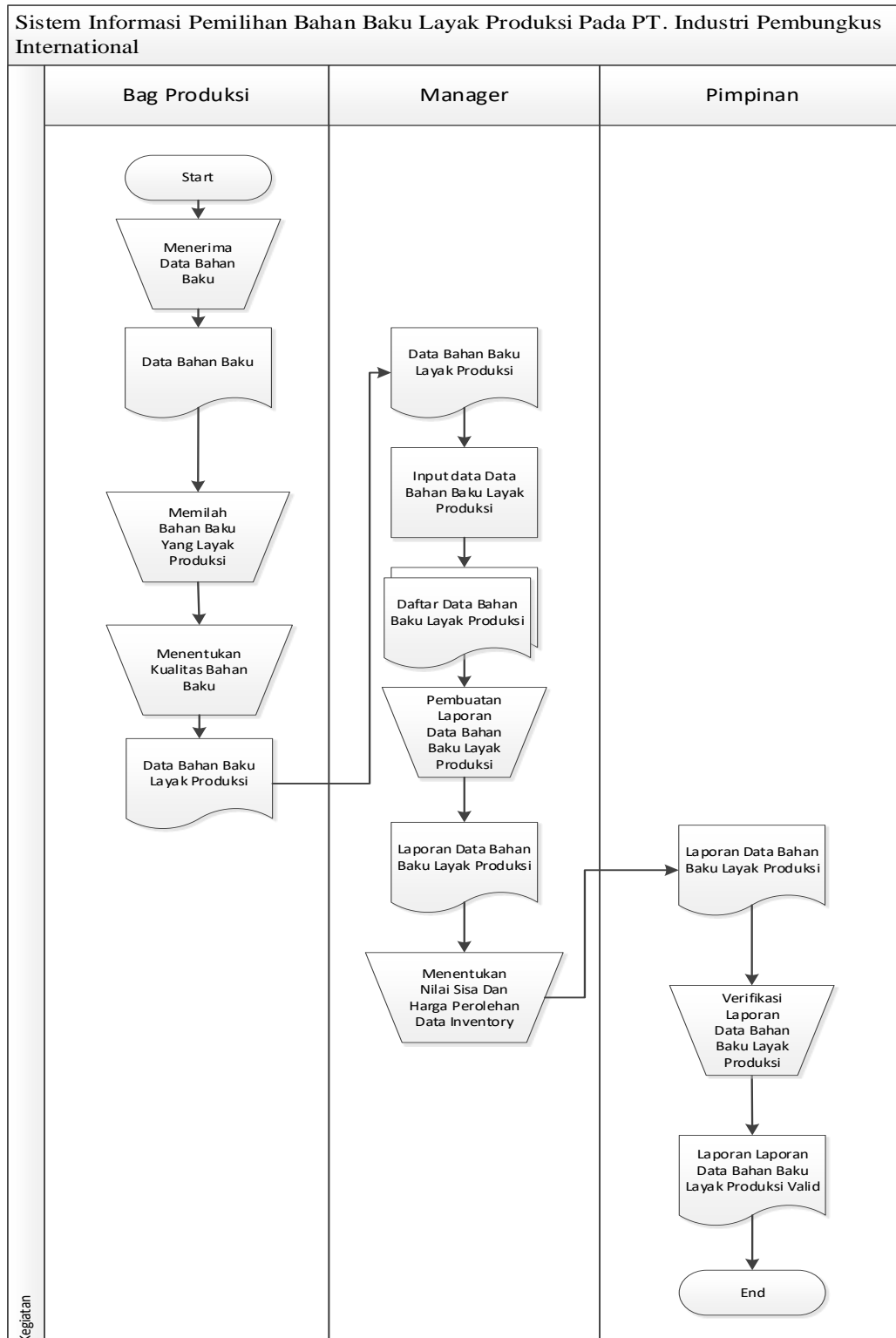
No.	Nama jenis Karton	Uji kriteria
1.	PAPERLINE GLOBAL GOLD PREMIUM A4-70-5R (TOP)	Tingkat kandungan formaldehida bebas 15%
		Tingkat kekuatan sobek Karton 45 - 55,99
		Tingkat kelenturan tekstur Karton 0 - 44,99
		Tingkat ketahanan luntur warna 8 bulan
		Tingkat KualitasKarton
2.	IC RST BIRU WITH ECT (PM02179) - B	Tingkat kandungan formaldehida bebas 60 %
		Tingkat kekuatan sobek Karton 56 - 67,99
		Tingkat kelenturan tekstur Karton 68 - 79,99
		Tingkat ketahanan luntur warna 6 Bulan
		Tingkat KualitasKarton adem
3.	SINDOH UNMISTAKABLE A4-75-5R (TOP) 20868490	Tingkat kandungan formaldehida bebas 15%
		Tingkat kekuatan sobek Karton 56 - 67,99
		Tingkat kelenturan tekstur Karton 68 - 79,99
		Tingkat ketahanan luntur warna 10 bulan
		Tingkat KualitasKarton cukup adem
4.	PI ALL PURPOSE NEW PEFC A4-75G 5R (BOT) 703046	Tingkat kandungan formaldehida bebas 75 %
		Tingkat kekuatan sobek Karton 0 - 44,99
		Tingkat kelenturan tekstur Karton 68 - 79,99
		Tingkat ketahanan luntur warna 4 bulan
		Tingkat KualitasKarton cukup adem
5.	SEWOON POUCH PF SIZE L	Tingkat kandungan formaldehida bebas 30 %
		Tingkat kekuatan sobek Karton 45 - 55,99
		Tingkat kelenturan tekstur Karton 0 - 44,99
		Tingkat ketahanan luntur warna 8 bulan
		Tingkat KualitasKarton sangat kurang adem
6.	DUPLEX GLAZIN BUTTER COCONUT KOREA 640 (10.5g)	Tingkat kandungan formaldehida bebas 15%
		Tingkat kekuatan sobek Karton 45 - 55,99
		Tingkat kelenturan tekstur Karton 68 - 79,99
		Tingkat ketahanan luntur warna 6 bulan
		Tingkat KualitasKarton sangat kurang adem
7.	INNER BOX SM 625 NON GUARANTEE - A	Tingkat kandungan formaldehida bebas 15%
		Tingkat kekuatan sobek Karton 45 - 55,99
		Tingkat kelenturan tekstur Karton 0 - 44,99
		Tingkat ketahanan luntur warna 8 bulan
		Tingkat KualitasKarton cukup adem
8.	CINTAS ELITE PF OUTER SIZE L - A	Tingkat kandungan formaldehida bebas 45 %
		Tingkat kekuatan sobek Karton 56 - 67,99
		Tingkat kelenturan tekstur Karton 45 - 55,99
		Tingkat ketahanan luntur warna 4 bulan
		Tingkat KualitasKarton kurang adem

Address : Kawasan Industri Medan, Jl. Pulau Nusa Barung KM.10,5, M A B A R, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara 20242, Telepon: (061) 6850333, Sumatera Utara

Gambar III.1. Form *Input* Daftar Bahan Baku Pada Pada PT. Industri Pembungkus International

III. 1.2. Analisa Proses

Berdasarkan input yang telah ada maka selanjutnya dilakukan penganalisaan terhadap proses. Proses yang dilakukan sistem yang berjalan di gambarkan pada *Flow of Document* (FOD)



Gambar III.2. Flow Of Document Pemilihan Bahan Baku Layak Produksi Pada PT. Industri Pembungkus International

III.1.3. Analisa Output

Output ataupun keluaran yang akan dihasilkan adalah berupa laporan dan informasi mengenai data pemilihan bahan baku yang disimpan dalam bentuk Form arsipan perusahaan. Laporan tersebut yang akan menjadi acuan bagi pihak-pihak yang membutuhkan informasi dari data pemilihan bahan baku layak produksi Pada PT. Industri Pembungkus International. Tampilan gambar *output* dapat dilihat pada gambar III.3 berikut ini :



PT. INDUSTRI PEMBUNGKUS INTERNATIONAL
(INTERNATIONAL PACKAGING INDUSTRIES LTD)
 CORRUGATED BOX AND FOLDING CARTON

KRITERIA PENILAIAN PEMILIHAN BAHAN BAKU

No.	Nama jenis Karton	Uji kriteria	Pendapatan nilai	Keterangan
1.	PAPERLINE GLOBAL GOLD PREMIUM A4-70-5R (TOP)	Tingkat kandungan formaldehida bebas 15%	5	Kualitas sangat baik
		Tingkat kekuatan sobek Karton 45 - 55,99	2	Kualitas kurang
		Tingkat kelenturan tekstur Karton 0 - 44,99	1	Kualitas sangat kurang
		Tingkat ketahanan luntur warna 8 bulan	3	Kualitas cukup
		Tingkat Kualitas Karton	3	Kualitas cukup
2.	IC RST BIRU WITH ECT (PM02179) - B	Tingkat kandungan formaldehida bebas 60 %	2	Kualitas kurang
		Tingkat kekuatan sobek Karton 56 - 67,99	3	Kualitas cukup
		Tingkat kelenturan tekstur Karton 68 - 79,99	4	Kualitas baik
		Tingkat ketahanan luntur warna 6 Bulan	2	Kualitas kurang
		Tingkat KualitasKarton adem	4	Kualitas baik
3.	SINDOH UNMISTAKABLE A4-75-5R (TOP) 20868490	Tingkat kandungan formaldehida bebas 15%	5	Kualitas sangat baik
		Tingkat kekuatan sobek Karton 56 - 67,99	3	Kualitas cukup
		Tingkat kelenturan tekstur Karton 68 - 79,99	4	Kualitas baik
		Tingkat ketahanan luntur warna 10 bulan	4	Kualitas baik
		Tingkat KualitasKarton cukup adem	3	Kualitas cukup
4.	P1 ALL PURPOSE NEW PEFC A4-75G 5R (BOT) 703046	Tingkat kandungan formaldehida bebas 75 %	1	Kualitas sangat kurang
		Tingkat kekuatan sobek Karton 0 - 44,99	1	Kualitas sangat kurang
		Tingkat kelenturan tekstur Karton 68 - 79,99	4	Kualitas baik
		Tingkat ketahanan luntur warna 4 bulan	1	Kualitas sangat kurang
		Tingkat KualitasKarton cukup adem	3	Kualitas cukup
5.	SEWOON POUCH PF SIZE L	Tingkat kandungan formaldehida bebas 30 %	4	Kualitas baik
		Tingkat kekuatan sobek Karton 45 - 55,99	2	Kualitas kurang
		Tingkat kelenturan tekstur Karton 0 - 44,99	1	Kualitas sangat kurang
		Tingkat ketahanan luntur warna 8 bulan	3	Kualitas cukup
		Tingkat KualitasKarton sangat kurang adem	1	Kualitas sangat kurang

Address : Kawasan Industri Medan, Jl. Pulau Nusa Barung KM.10,5, M A B A R, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara 20242, Telepon: (061) 6850333, Sumatera Utara



PT. INDUSTRI PEMBUNGKUS INTERNATIONAL
(INTERNATIONAL PACKAGING INDUSTRIES LTD)
 CORRUGATED BOX AND FOLDING CARTON

6.	DUPLEX GLAZIN BUTTER COCONUT KOREA 640 (10.5g)	Tingkat kandungan formaldehida bebas 15%	5	Kualitas sangat baik
		Tingkat kekuatan sobek Karton 45 - 55,99	2	Kualitas kurang
		Tingkat kelenturan tekstur Karton 68 - 79,99	4	Kualitas baik
		Tingkat ketahanan luntur warna 6 bulan	2	Kualitas kurang
		Tingkat KualitasKarton sangat kurang adem	1	Kualitas sangat kurang
7.	INNER BOX SM 625 NON GUARANTEE - A	Tingkat kandungan formaldehida bebas 15%	3	Kualitas cukup
		Tingkat kekuatan sobek Karton 45 - 55,99	4	Kualitas baik
		Tingkat kelenturan tekstur Karton 0 - 44,99	5	Kualitas sangat baik
		Tingkat ketahanan luntur warna 8 bulan	1	Kualitas sangat kurang
		Tingkat KualitasKarton cukup adem	4	Kualitas baik
8.	CINTAS ELITE PF OUTER SIZE L - A	Tingkat kandungan formaldehida bebas 45 %	5	Kualitas sangat baik
		Tingkat kekuatan sobek Karton 56 - 67,99	3	Kualitas cukup
		Tingkat kelenturan tekstur Karton 45 - 55,99	2	Kualitas kurang
		Tingkat ketahanan luntur warna 4 bulan	1	Kualitas sangat kurang
		Tingkat KualitasKarton kurang adem	2	Kualitas Kurang

**data ini digunakan untuk keperluan pengujian data pada disistem yang dirancang*

Medan, 09 November 2020

Kepala Bagian Produksi


 Syamsul Nasution, ST

Address : Kawasan Industri Medan, Jl. Pulau Nusa Barung KM.10,5, M A B A R, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara 20242, Telepon: (061) 6850333, Sumatera Utara

Gambar III.3. Form Output Laporan Pemilihan Bahan Baku

III.2 Penerapan Metode Vikor

III.2.1. Langkah –langkah VIKOR

Langkah-langkah yang digunakan dalam Metode VIKOR adalah sebagai berikut :

- Membuat Matriks Keputusan (F)

Langkah 1 : Menyusun kriteria dan alternatif ke dalam bentuk matriks

Dari data yang didapat dijadikan data untuk matriks Keputusan (F). Pada langkah ini setiap kriteria dan alternatif disusun ke dalam bentuk matriks F; A_j menyatakan alternatif ke $i=1,2,3,\dots,m$; dan C_{xn} menyatakan kriteria ke $j=1,2,3,\dots,n$.

$$F = \begin{matrix} & \begin{matrix} C_{x1} & C_{x2} & \dots & C_{xn} \end{matrix} \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} a_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ a_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

X_{ij} : Respon alternatif i pada kriteria j

i : 1,2,3, ..., m adalah nomor urutan alternatif

j : 1,2,3, ..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

A_i : Alternatif ke - i

C_j : Kriteria ke - j

F : Matriks Keputusan

- Menentukan Bobot Kriteria (W)

Langkah 2 : Menentukan bobot untuk setiap kriteria

Menentukan bobot kriteria yang diperoleh dari pengguna sistem sesuai dengan kebutuhan atau kriteria yang diinginkan. Rumusan umum untuk bobot kriteria adalah berlaku persamaan :

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1 \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

w_j : bobot kriteria j

j : 1,2,3, ..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

- Membuat Matriks Normalisasi (N)

Langkah 3 : Membuat matriks normalisasi dengan menentukan nilai positif dan nilai negatif sebagai solusi ideal dari setiap kriteria

Matrik F tersebut kemudian di normalisasikan dengan persamaan sebagai berikut :

$$N_{ij} = \frac{(f^+ - f_{ij})}{(f^+ - f_j^-)} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

f_{ij} : Fungsi respon alternatif i pada kriteria j

f_j^+ : nilai terbaik/positif dalam satu kriteria j

f_j^- : nilai terjelek/negatif dalam satu kriteria j

i : 1,2,3, ..., m adalah nomor urutan alternatif

j : 1,2,3, ..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

N : Matriks Ternormalisasi

Penentuan nilai data terbaik/positif (f_j^+) dan terburuk/negatif (f_j^-) atau dengan istilah Cost dan Benefit dalam satu variabel penelitian ditentukan

oleh jenis data variabel penelitian higher-the-better (HB) atau lower-the-better (LB) (Kusdiantoro 2012). Nilai (f_{+j}) dan (f_{-j}) tersebut dinyatakan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} f_j^+ &= \max(f_{1j}, f_{2j}, f_{3j}, \dots, f_{mj}) \\ f_j^- &= \min(f_{1j}, f_{2j}, f_{3j}, \dots, f_{mj}) \end{aligned} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

f_j^+ : nilai terbaik/positif dalam satu kriteria j

f_j^- : nilai terjelek/negatif dalam satu kriteria j

i : 1,2,3, ..., m adalah nomor urutan alternatif

j : 1,2,3, ..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

- Normalisasi Bobot (F^*)

Langkah 4 : Menentukan nilai terbobot dari data ternormalisasi untuk setiap alternatif dan kriteria.

Melakukan perkalian antara nilai data yang telah dinormalisasi (N) dengan nilai bobot kriteria (W) yang telah ditentukan, dengan perhitungan sebagai berikut :

$$F_{ij}^* = w_j \cdot N_{ij} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan :

F_{ij}^* : nilai data ternormalisasi yg sudah terbobot untuk alternatif i pada kriteria j

w_j : nilai bobot pada kriteria j

N_{ij} : nilai data ternormalisasi untuk alternatif i pada kriteria j

i : 1,2,3, ..., m adalah nomor urutan alternatif

$j : 1,2,3, \dots, n$ adalah nomor urutan atribut atau kriteria

- Menghitung Utility Measures(S) dan Regret Measures(R)

Langkah 5 : Menghitung Nilai Utility Measure (S) dan Regret Measure (R)

Utility measures (S) dan Regret measures (R) dari setiap alternatif dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \frac{(f_j^+ - f_{ij})}{(f_j^+ - f_j^-)} \dots\dots\dots(6)$$

S_i merupakan jarak Manhattan (Manhattan distance) yang terbobot dan dinormalisasi

$$R_i = \max_j \left[w_j \frac{(f_j^+ - f_{ij})}{(f_j^+ - f_j^-)} \right] \dots\dots\dots(7)$$

R_i merupakan jarak Chebyshev (Chebyshev distance) yang terbobot dan dinormalisasi.

S_i (maximum group utility) dan R_i (minimum individual regret of the opponent), keduanya menyatakan utility measures yang diukur dari titik terjauh dan titik terdekat dari solusi ideal, sedangkan w_j adalah bobot yang diberikan pada setiap kriteria ke- j

- Menghitung indeks VIKOR (Q)

Langkah 6 : Menghitung indeks VIKOR (Q)

Setiap alternatif i dihitung indeks VIKOR-nya menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Q_i = v \left[\frac{S_i - S^-}{S^+ - S^-} \right] + (1 - v) \left[\frac{R_i - R^-}{R^+ - R^-} \right] \dots\dots\dots(8)$$

Dimana,

$$S^- = \min_i(S_i)$$

$$S^+ = \max_i(S_i)$$

$$R^- = \min_i(R_i)$$

$$R^+ = \max_i(R_i)$$

dan v merupakan bobot berkisar antara 0-1 (umumnya bernilai 0.5). Nilai v adalah merupakan nilai bobot strategy of the maximum group utility, sedangkan nilai $1-v$ adalah bobot dari individual regret

Semakin kecil nilai indeks VIKOR (Q_i) maka semakin baik pula solusi alternatif tersebut.

- Perankingan alternatif

Setelah Q_i dihitung, maka akan terdapat 3 macam perankingan yaitu S_i , R_i dan Q_i . Solusi kompromi dilihat pada perankingan Q_i .

Pengurutan perankingan ditentukan dari nilai yang paling rendah dengan solusi kompromi sebagai solusi ideal dilihat dari perankingan Q_i dengan nilai terendah. Karena nilai S_i merupakan solusi yang diukur dari titik terjauh solusi ideal, sedangkan nilai R_i merupakan solusi yang diukur dari titik terdekat solusi ideal

Solusi kompromi ditentukan dari alternatif yang memiliki peringkat terbaik dengan mengukur indeks VIKOR yang minimum, apabila 2 kondisi berikut terpenuhi:

Kondisi 1 : Acceptable Advantage

$$Q_{(A_2)} - Q_{(A_1)} \geq DQ$$

$$DQ = \frac{1}{(m-1)} \dots\dots\dots(9)$$

Di mana m adalah banyaknya alternatif, alternatif A₁ adalah peringkat pertama dan A₂ adalah peringkat kedua dari perankingan Q_i.

Kondisi 2 : Acceptable Stability in Decision Making

Alternatif A₁ juga harus menjadi peringkat terbaik dalam perankingan. Solusi kompromi ini stabil dalam proses pengambilan keputusan, yang dapat menjadi: voting by majority rule (saat $v > 0,5$), atau by concensus ($v \approx 0,5$), atau with veto ($v < 0,5$).

Solusi Kompromi

Jika salah satu kondisi tidak memuaskan, maka solusi kompromi dapat diajukan sebagai berikut :

Memilih alternatif A₁ dan A₂ jika hanya kondisi 2 tidak memuaskan, atau

Memilih alternatif A₁, A₂, ... , A_m jika kondisi 1 tidak memuaskan.

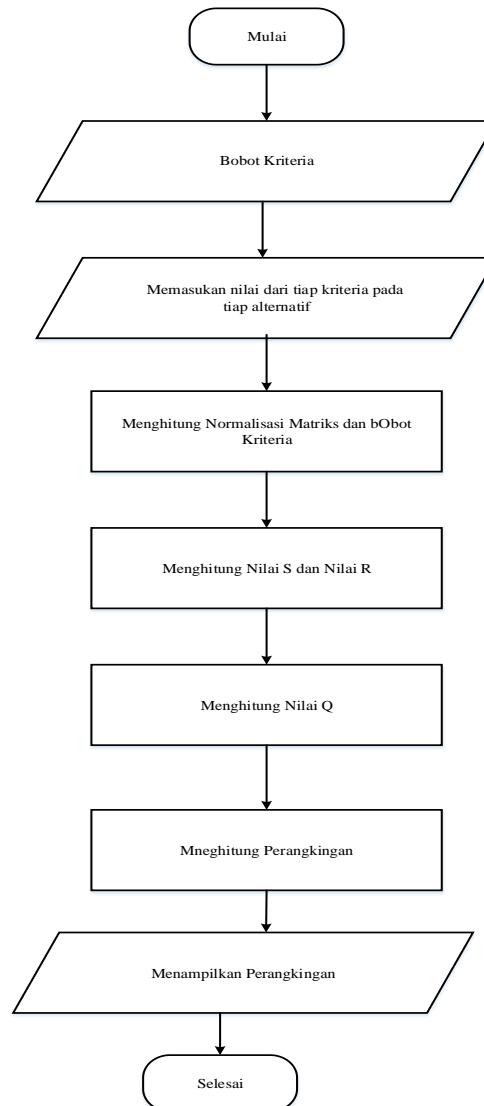
A_m merupakan alternatif yang ditentukan dengan menggunakan persamaan:

$$Q_{(A_m)} - Q_{(A_1)} < DQ \dots\dots\dots(10)$$

Di mana m maksimum adalah alternatif yang posisinya berada pada kondisi yang saling berdekatan.

III.2.2. Flowchart Metode Vikor

Adapun flowchat metode *VIKOR* dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar III.4. Flowchart Metode Vikor

Studi Kasus

1. Penentuan Kriteria dan Subkriteria

Tabel III.1. Data Kriteria

No	Nama Kriteria
1	Kandungan Formaldehida
2	Kekuatan Sobek Karton
3	Kelenturan Tekstur Karton
4	Ketahanan Luntur Warna

Tabel III.2. Data Subkriteria

No	Nama Kriteria	Subkriteria	Bobot
1	Kandungan Formaldehida	> 15%	5
		13 – 14 %	4
		10 – 12 %	3
		7 – 9 %	2
		4 – 6 %	1
2	Kekuatan Sobek Karton	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup	3
		Kurang	2
		Buruk	1
3	Kelenturan Tekstur Karton	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup	3
		Kurang	2
		Buruk	1
4	Ketahanan Luntur Warna	> 8 Bulan	5
		7 – 8 Bulan	4
		5 -6 Bulan	3
		3 – 4 Bulan	2
		0 – 2 Bulan	1

Tabel III.3. Nilai Bobot

NO	Kriteria	Bobot
1	Kandungan Formaldehida	30
2	Kekuatan Sobek Karton	25
3	Kelenturan Tekstur Karton	10
4	Ketahanan Luntur Warna	35

Tabel III.4. Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Kandungan Formaldehida
C2	Kekuatan Sobek Karton
C3	Kelenturan Tekstur Karton
C4	Ketahanan Luntur Warna

Tabel III.5. Alternatif

Kriteria	Keterangan
A1	PAPERLINE GLOBAL GOLD PREMIUM A4-70-5R (TOP)
A2	IC RST BIRU WITH ECT (PM02179) - B
A3	SINDOH UNMISTAKABLE A4-75-5R (TOP) 20868490
A4	P1 ALL PURPOSE NEW PEFC A4-75G 5R (BOT) 703046

Tabel III.6. Pembobotan Kandungan Formaldehida (C1)

Nilai	Bobot
> 15%	5
13 – 14 %	4
10 – 12 %	3
7 – 9 %	2
4 – 6 %	1

Tabel III.7. Pembobotan Kekuatan Sobek Karton (C2)

Nilai	Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Buruk	1

Tabel III.8. Pembobotan Kelenturan Tekstur Karton (C3)

Nilai	Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Buruk	1

Tabel III.9. Pembobotan Ketahanan Luntur Warna (C4)

Nilai	Bobot
> 8 Bulan	5
7 – 8 Bulan	4
5 -6 Bulan	3
3 – 4 Bulan	2
0 – 2 Bulan	1

Bobot Nilai Nilai bahan baku yang layak produksi, dapat dilihat pada Tabel

III.10. dibawah berikut:

Bobot untuk masing-masing subkriteria :

Tabel III.10 Penilaian Data Bahan Baku Terhadap Kriteria

Kode	Nama Bahan Baku	Kandungan Formaldehida	Kekuatan Sobek Karton	Kelenturan Tekstur Karton	Ketahanan Luntur Warna
A1	Paperline Global Gold Premium A4-70-5r (Top)	13 – 14 %	Sangat Baik	Baik	3 – 4 Bulan
A2	Ic Rst Biru With Ect (Pm02179) - B	13 – 14 %	Sangat Baik	Baik	7 – 8 Bulan
A3	Sindoh Unmistakable A4-75-5r (Top) 20868490	3.500.000	Sangat Baik	Kurang	> 8 Bulan
A4	P1 All Purpose New Pefc A4-75g 5r (Bot) 703046	<1.500.000	Sangat Baik	Sangat Baik	> 8 Bulan
A5	Sewoon Pouch Pf Size L	7 – 9 %	Sangat Baik	Sangat Baik	> 8 Bulan
A6	Duplex Glazin Butter Coconut Korea 640 (10.5g)	10 – 12 %	Cukup	Baik	5 -6 Bulan
A7	Inner Box Sm 625 Non Guarantee - A	7 – 9 %	Kurang	Cukup	> 8 Bulan

Berdasarkan tabel 3-7, maka alternatif yang terdapat pada tabel 9 dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel III.11. Tabel rating yang telah di bobotkan

Kode	Nama Bahan Baku	C1	C2	C3	C4
A1	Paperline Global Gold Premium A4-70-5r (Top)	4	5	4	2
A2	Ic Rst Biru With Ect (Pm02179) - B	4	5	4	4
A3	Sindoh Unmistakable A4-75-5r (Top) 20868490	3	5	2	5
A4	P1 All Purpose New Pefc A4-75g 5r (Bot) 703046	5	4	5	5
A5	Sewoon Pouch Pf Size L	2	5	5	5
A6	Duplex Glazin Butter Coconut Korea 640 (10.5g)	3	3	4	3
A7	Inner Box Sm 625 Non Guarantee - A	2	2	3	5
	Max	5	5	5	5
	Min	2	2	2	2
	Bobot	0.30	0.25	0.10	0.35

Berdasarkan data diatas maka diperoleh Matrik Pembobotan :

$$N_{ij} = \frac{(f^+ - f_{ij})}{(f_j^+ - f_j^-)}$$

Setelah melakukan pembobotan, maka dilakukan pemrosesan perhitungan menggunakan metode VIKOR, seperti terlihat dibawah ini:

$$R_{11}=5-4/5-2= 0.33$$

$$R_{12}=5-5/5-2=0$$

$$R_{13}=5-4/5-2=0,33$$

$$R14=5-2/5-2=1$$

$$R21=5-4/5-2=0.33$$

$$R22=5-4/5-2=0.33$$

$$R23=5-3/5-2=0.66$$

$$R24=5-4/5-2=0.33$$

$$R31=5-3/5-2=0.67$$

$$R32=5-5/5-2=0$$

$$R33=5-2/5-2=1$$

$$R34=5-5/5-5=0$$

$$R41=5-5/5-2=0$$

$$R42=5-4/5-2=0.33$$

$$R43=5-5/5-2=0$$

$$R44=5-5/5-2=0$$

$$R51=5-2/5-2=1$$

$$R52=5-5/5-2=0$$

$$R53=5-5/5-2=0$$

$$R54=5-5/5-2=0$$

$$R61=5-3/5-2=0.67$$

$$R62=5-3/5-2=0.67$$

$$R63=5-4/5-2=0.33$$

$$R64=5-3/5-2=0.67$$

$$R71=5-2/5-2=1$$

$$R72=5-2/5-2=1$$

$$R73=5-4/5-2=0.67$$

$$R74=5-3/5-2=0$$

Tabel III.12. Hasil Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	0.33	0	0.33	1
A2	0.33	0.33	0.67	0.33
A3	0.67	0	1	0
A4	1	0.33	0	0
A5	1	0	0	0
A6	0.67	0.67	0.33	0.67
A7	1	1	0.67	0

2. Menghitung nilai S dan R

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \frac{(f_j^+ - f_{ij})}{(f_j^+ - f_j^-)}$$

Untuk menghitung nilai S dapat menggunakan persamaan 2.

$$\begin{aligned} S1 &= (0.3*0.33) + (0.25*0) + (0.1*0.33) + (0.35*1) \\ &= 0.482 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S2 &= (0.3*0.33) + (0.25*0.33) + (0.1*0.67) + (0.35*0.33) \\ &= 0.364 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S3 &= (0.3*0.67) + (0.25*0) + (0.1*1) + (0.35*0) \\ &= 0.301 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S4 &= (0.3*0) + (0.25*0.33) + (0.1*0) + (0.35*0) \\ &= 0.0825 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S5 &= (0.3*1) + (0.25*0) + (0.1*0) + (0.35*0) \\ &= 0.3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S6 &= (0.3*0.67) + (0.25*0.67) + (0.1*0.33) + (0.35*0.67) \\ &= 0.636 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S7 &= (0.3*1) + (0.25*1) + (0.1*0.67) + (0.35*0) \\ &= 0.617 \end{aligned}$$

Nilai R diperoleh dari nilai maksimum dari setiap alternatif pada setiap kriteria, yang telah di normalisasikan dari persamaan 3.

$$R_i = \max_j \left[w_j \frac{(f_j^+ - f_{ij})}{(f_j^+ - f_j^-)} \right]$$

$$R1 = 0,30*0.33 = 0.099 ; 0.25*0 = 0 ; 0.10*0.33 = 0.033 ; 0.35*1=0,35$$

$$\text{Max} = 0.35$$

$$R2= 0.30*0.033 = 0.099 ; 0.25*0.33= 0.0825 ; 0.10*0.67 =0.067 ;$$

$$0,35*0.33=0.115$$

$$\text{Max} =0.115$$

$$R3= 0.30*0.67= 0.201; 0,25*0=0 ; 0.10*1=0.10 ; 0,35*0=0$$

$$\text{Max} = 0.201$$

$$R4 = 0.30*1 = 0.30; 0,25*0.33= 0.0825 ; 0.10*0 = 0 ; 0.35*0 = 0$$

$$\text{Max} = 0.0825$$

$$R5 = 0.30*1 = 0.30; 0.25*0 = 0; 0.10*0 = 0; 0.35*0 = 0$$

$$\text{Max} = 0.30$$

$$R6 = 0.30*0.67 = 0.201; 0.25*0.67 = 0.1675; 0.10*0.33 = 0.033; 0.35*0.67 = 0.2345$$

$$\text{Max} = 0.2345$$

$$R7 = 0.30*1 = 0.30; 0.25*1 = 0.25; 0.10*0.67 = 0.067; 0.35*0 = 0$$

$$\text{Max} = 0.3$$

Tabel III.13. Hasil Nilai Si dan Ri

Alternatif	C1	C2	C3	C4	Si	Rj
A1	0.33	0	0.33	1	0.482	0.35
A2	0.33	0.33	0.67	0.33	0.364	0.1155
A3	0.67	0	1	0	0.301	0.201
A4	1	0.33	0	0	0.0825	0.0825
A5	1	0	0	0	0.3	0.3
A6	0.67	0.67	0.33	0.67	0.636	0.2345
A7	1	1	0.67	0	0.617	0.3

4. Perangkingan (Qi) Nilai Qi diperoleh dari persamaan 4.

$$Q_i = v \left[\frac{S_i - S^-}{S^+ - S^-} \right] + (1 - v) \left[\frac{R_i - R^-}{R^+ - R^-} \right]$$

$$S^- = 0.25 \quad S^+ = 0.5825$$

$$R^- = 0.25 \quad R^+ = 0.35$$

$$Q1 = (0.5 * (0.482 - 0.0825 / 0.636 - 0.0825)) + ((1 - 0.5) * (0.35 - 0.0825 / 0.35 - 0.0825))$$

$$Q1 = 0.8609$$

$$Q2 = (0.5 * (0.364 - 0.0825 / 0.636 - 0.0825)) + ((1 - 0.5) * (0.1155 - 0.0825 / 0.35 - 0.0825))$$

$$Q2 = 0.316$$

$$Q3 = (0.5 * (0.301-0.0825 / 0.636-0.0825)) + ((1 - 0.5) * (0.201-0.0825 / 0.35-0.0825))$$

$$Q3 = 0.4189$$

$$Q4 = (0.5 * (0.0825-0.0825 / 0.636-0.0825)) + ((1 - 0.5) * (0.0825-0.0825 / 0.35-0.0825))$$

$$Q4 = 0$$

$$Q5 = (0.5 * (0.3-0.0825 / 0.636-0.0825)) + ((1 - 0.5) * (0.3-0.0825 / 0.35-0.0825))$$

$$Q5 = 0.603$$

$$Q6 = (0.5 * (0.636-0.0825 / 0.636-0.0825)) + ((1 - 0.5) * (0.2345-0.0825 / 0.35-0.0825))$$

$$Q6 = 0.7841$$

$$Q7 = (0.5 * (0.617-0.0825 / 0.636-0.0825)) + ((1 - 0.5) * (0.3-0.0825 / 0.35-0.0825))$$

$$Q7 = 0.8894$$

Hasil dari perangkungan di atas, dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel III.14. Nilai Qi

Nama Bahan Baku	Qi	Rangking
Paperline Global Gold Premium A4-70-5r (Top)	0.8609	2
Ic Rst Biru With Ect (Pm02179) - B	0.316	6
Sindoh Unmistakable A4-75-5r (Top) 20868490	0.4189	5
P1 All Purpose New Pefc A4-75g 5r (Bot) 703046	0.	7
Sewoon Pouch Pf Size L	0.603	4
Duplex Glazin Butter Coconut Korea 640 (10.5g)	0.7841	3
Inner Box Sm 625 Non Guarantee - A	0.8894	1

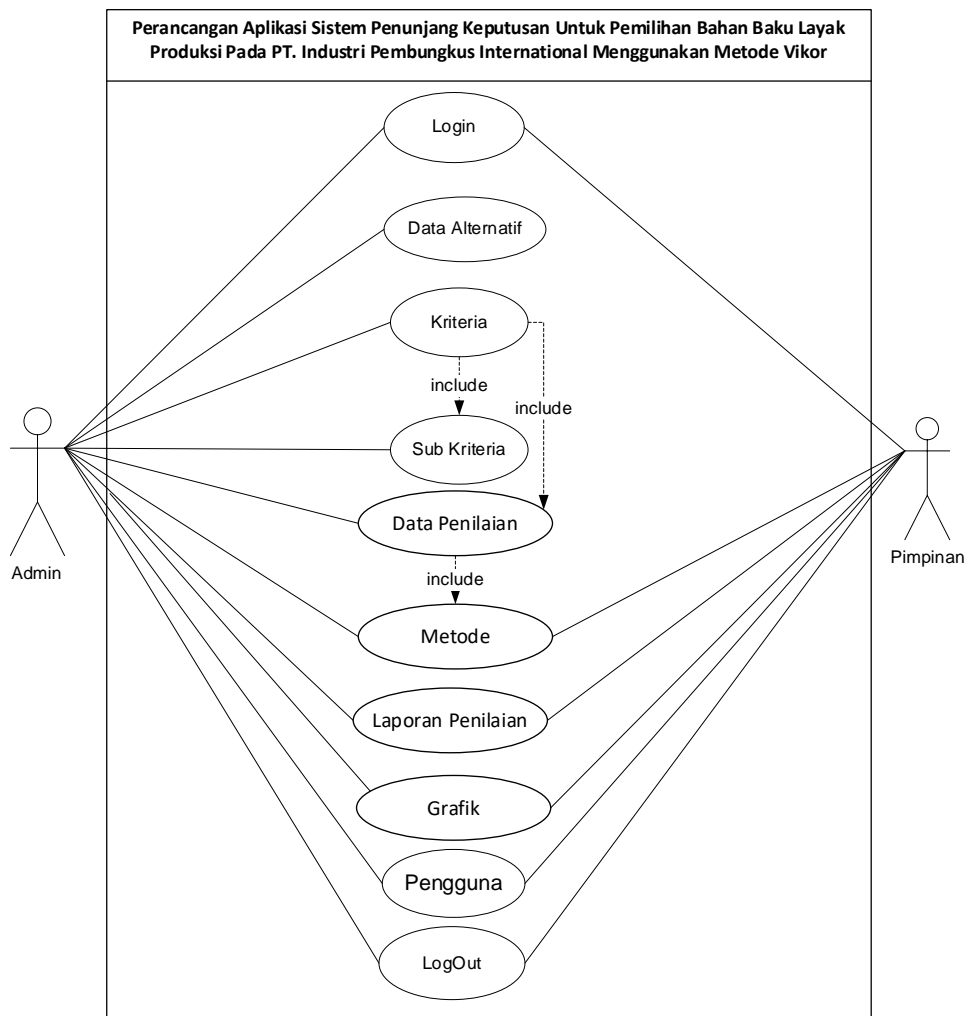
Maka nilai indeks atau yang menjadi rangking 1 adalah Inner Box Sm 625 Non Guarantee - A, dengan hasil terkecil atau jarak terdekat yaitu 0.8894 dengan

demikian dapat diketahui bahan baku yang layak untuk di produksi adalah bahan baku rangking 1,2 dan 3.

III.3. Desain Sistem

III.3.1 Usecase Diagram

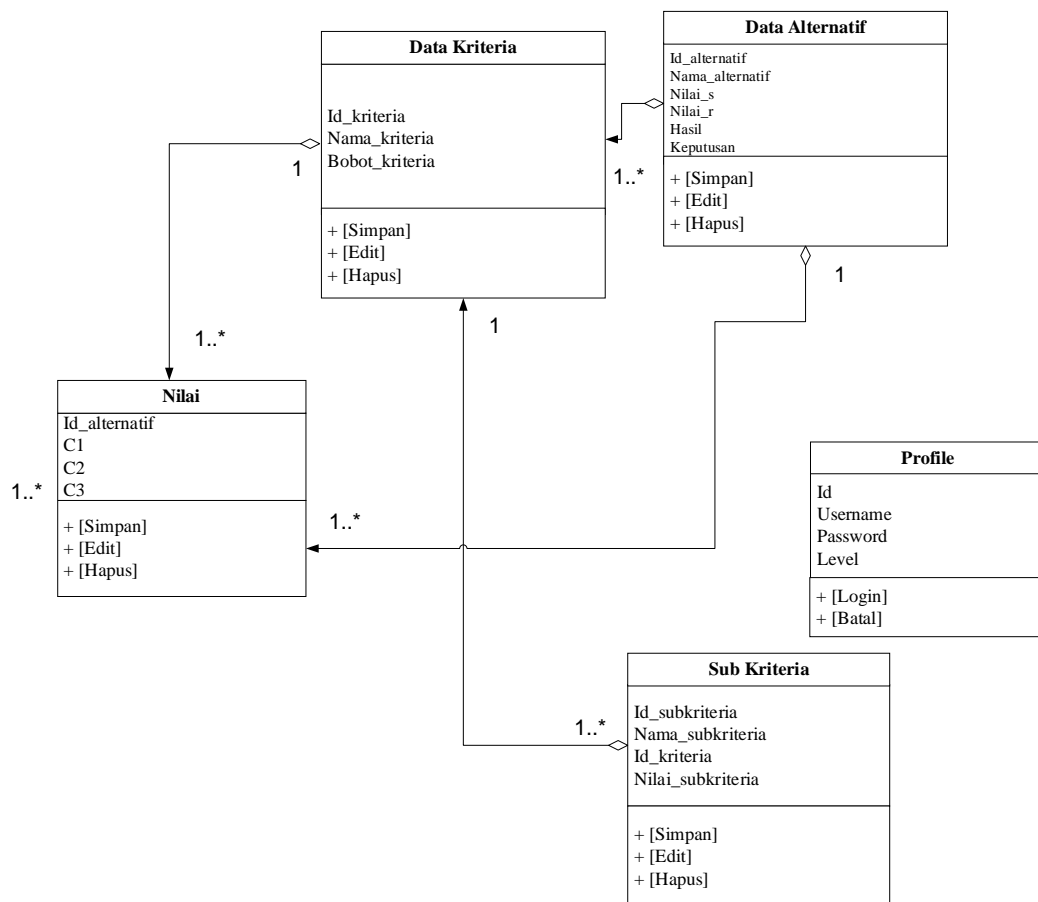
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.5 berikut :



Gambar III.5 Use Case Diagram Perancangan Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Untuk Pemilihan Bahan Baku Layak Produksi Pada PT. Industri Pembungkus International Menggunakan Metode Vikor

III.3.2 Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada Perancangan Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Untuk Pemilihan Bahan Baku Layak Produksi Pada PT. Industri Pembungkus International Menggunakan Metode Vikor akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.6 berikut.



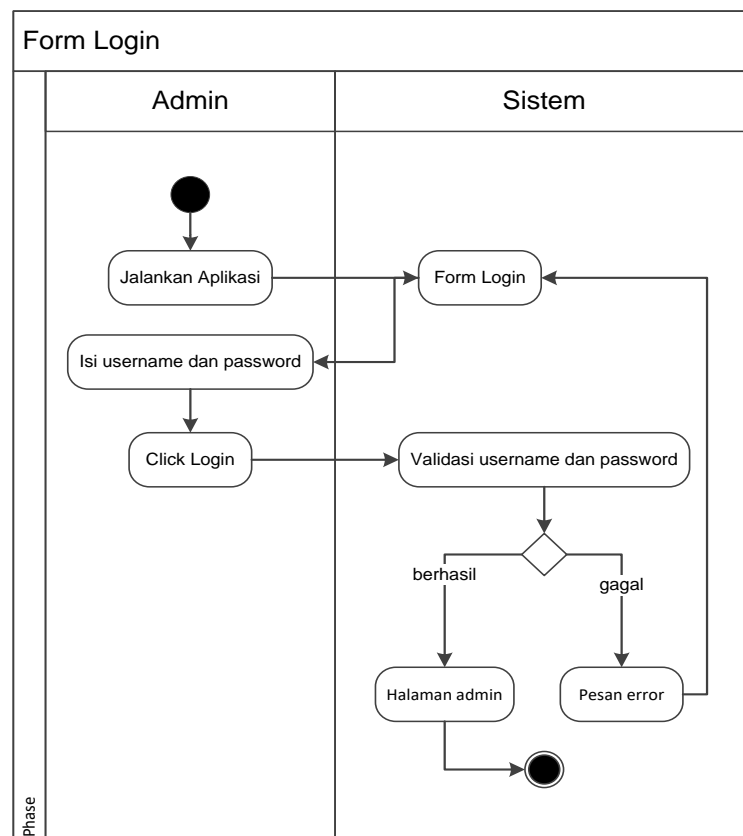
Gambar III.6 Class Diagram Perancangan Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Untuk Pemilihan Bahan Baku Layak Produksi Pada PT. Industri Pembungkus International Menggunakan Metode Vikor

III.3.3 Activity Diagram

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *usecase diagram* di atas dijabarkan dengan *activity diagram* :

1. Activity Diagram Login (Admin/Pimpinan)

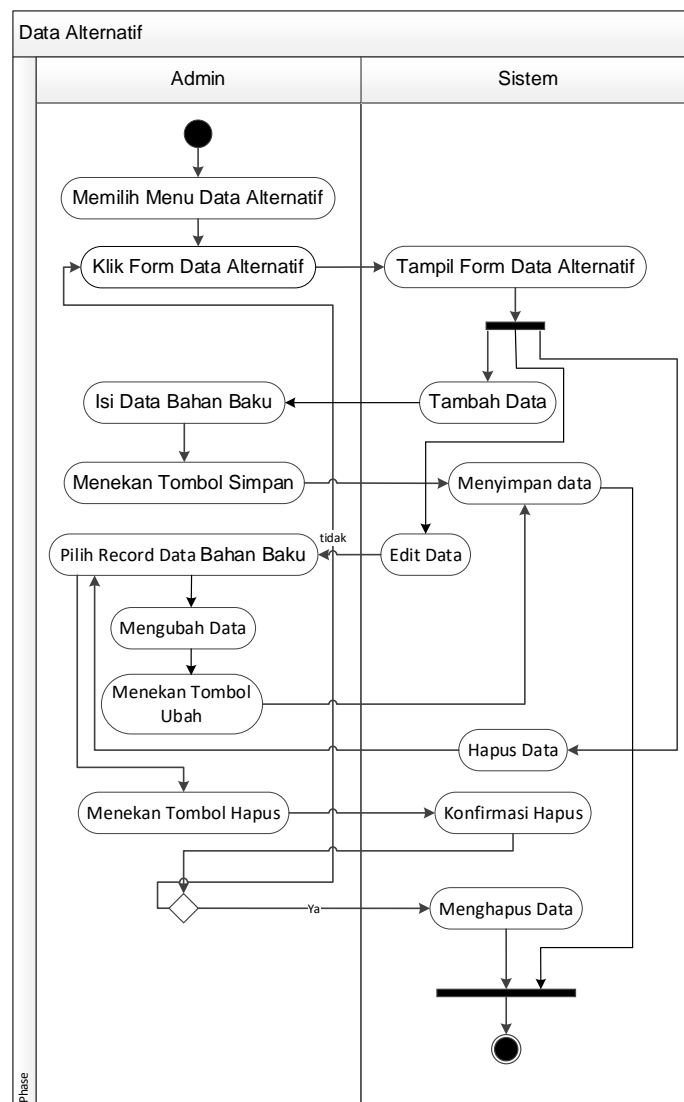
Aktivitas *login* admin/pimpinan yang dilakukan oleh admin/pimpinan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, *password* dan memilih *level user* jika akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu administrator, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.7 berikut.



Gambar III.7 Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Data Alternatif (Admin)

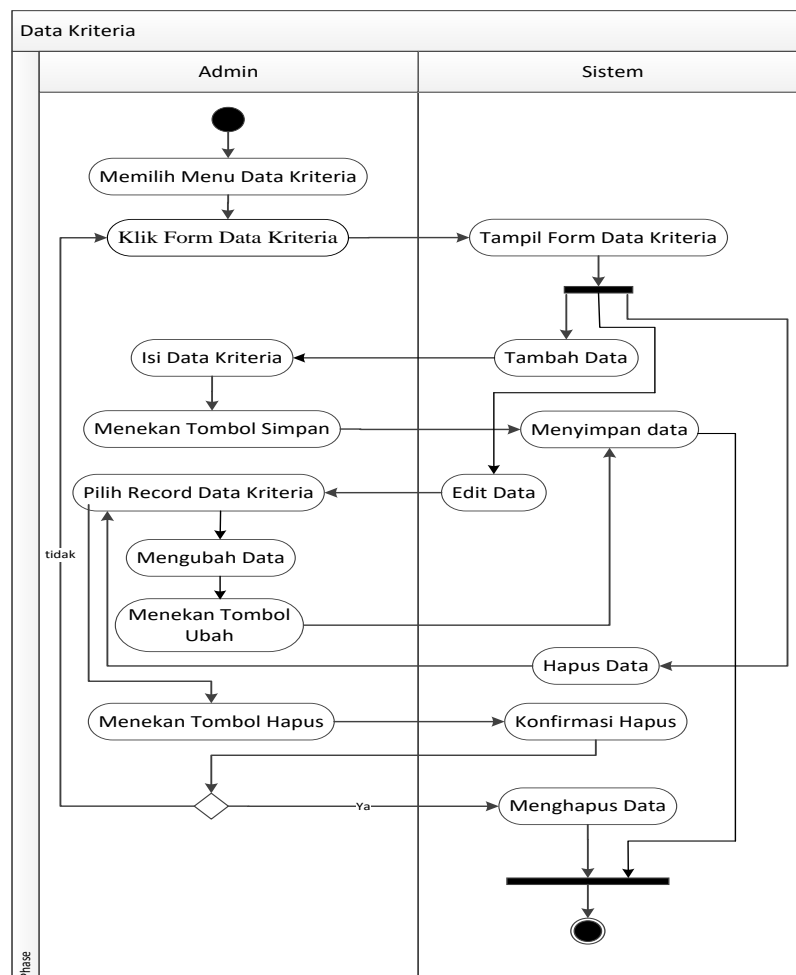
Aktivitas yang dilakukan adalah admin memilih Menu Data bahan baku. Sistem akan menampilkan *form* Data Alternatif. Admin melakukan pengisian data, selanjutnya memilih tombol perintah sesuai dengan kebutuhan. Tombol Simpan untuk menyimpan data, Edit untuk merubah data, Hapus untuk menghapus data Batal untuk membatalkan pengisian data. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar III.8 berikut:



Gambar III.8 Activity Diagram Data Alternatif

3. Activity Diagram Menu Data Kriteria (Admin)

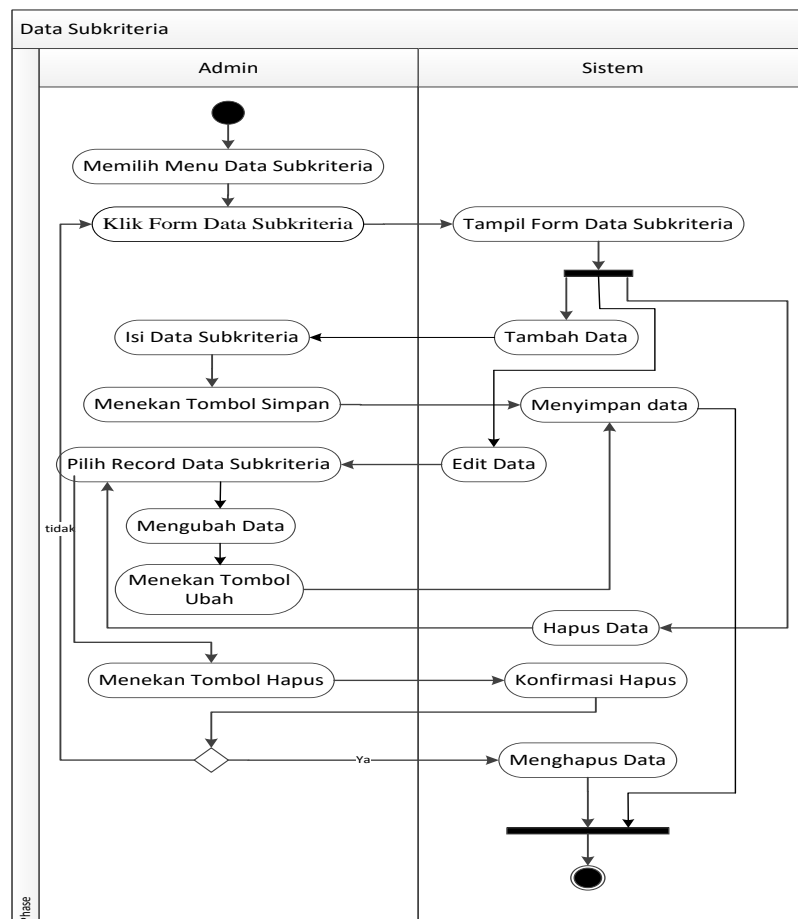
Aktivitas yang dilakukan adalah admin memilih Menu Data Kriteria. Sistem akan menampilkan *form* Data Kriteria. Admin melakukan pengisian data, selanjutnya memilih tombol perintah sesuai dengan kebutuhan. Tombol Simpan untuk menyimpan data, Edit untuk merubah data, Hapus untuk menghapus data Batal untuk membatalkan pengisian data (mengosongkan form). Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar III.9 berikut.



Gambar III.9 Activity Diagram Data Kriteria

4. Activity Diagram Sub Kriteria (Admin)

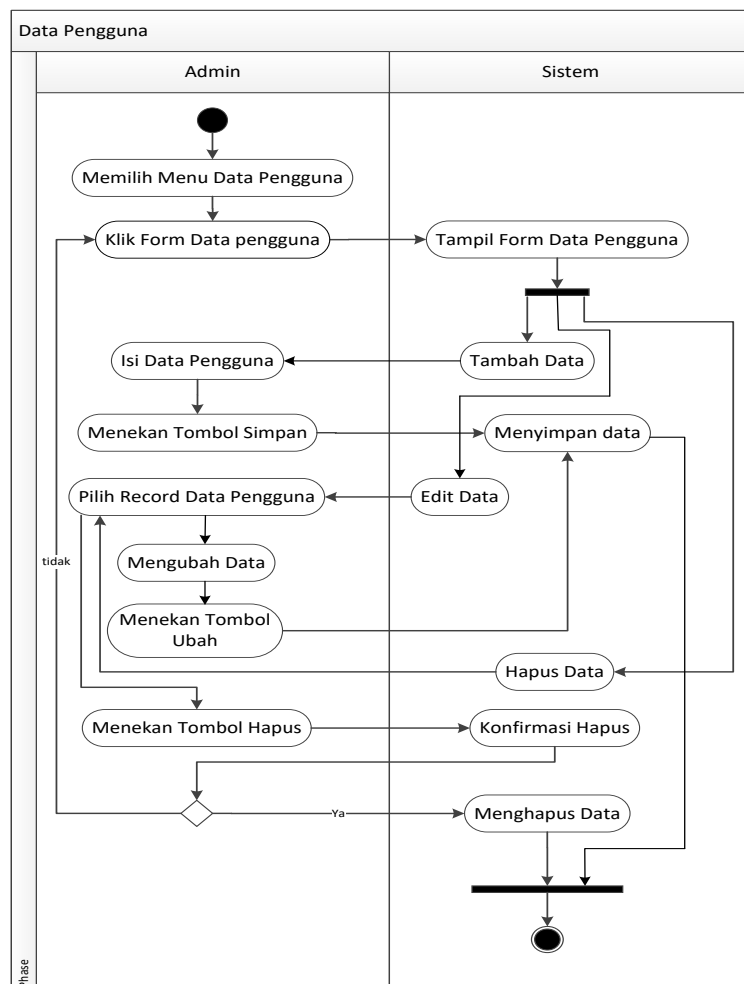
Aktivitas yang dilakukan adalah pengolahan data sub kriteria. Admin mengklik tombol Tambah untuk menambah data sub kriteria dan kembali mengklik button simpan untuk menyimpan data. Admin mengklik tombol edit pada baris data yang akan diedit, mengubah data sesuai kebutuhan dan menekan tombol simpan. Admin mengklik tombol hapus pada baris data yang akan dihapus sesuai kebutuhan. Activity ini dapat dilihat seperti pada gambar III.10 berikut.



Gambar III.10 Activity Diagram Sub Kriteria

5. Activity Diagram Data Pengguna (Admin)

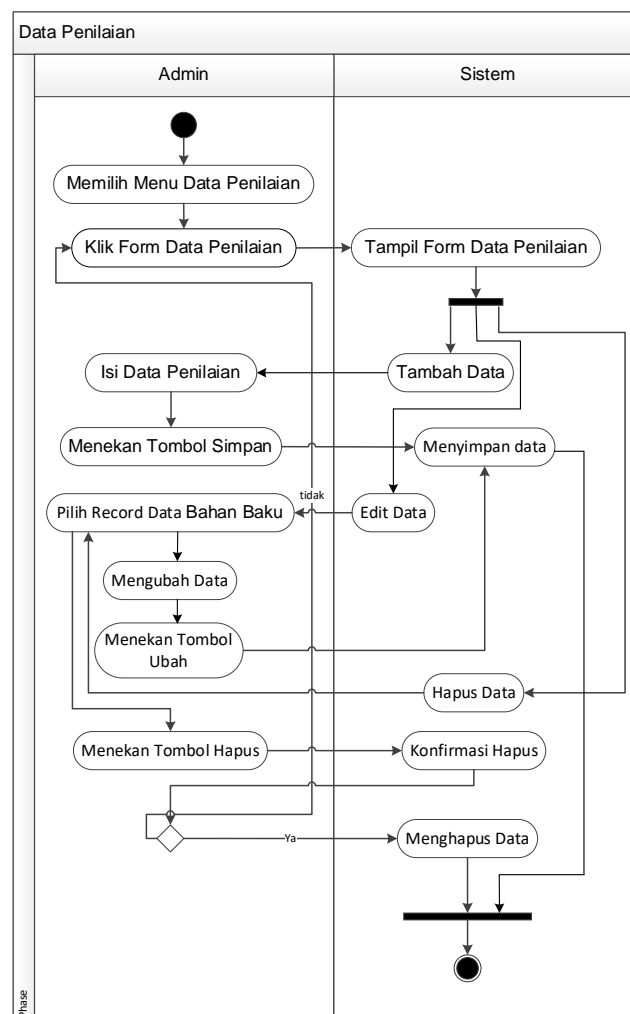
Aktivitas yang dilakukan adalah admin memilih Menu Data Pengguna. Sistem akan menampilkan *form* Data Pengguna. Admin melakukan pengisian data, selanjutnya memilih tombol perintah sesuai dengan kebutuhan. Tombol Simpan untuk menyimpan data, Edit untuk merubah data, Hapus untuk menghapus data Batal untuk membatalkan pengisian data (mengosongkan *form*). Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar III.11 berikut.



Gambar III.11 Activity Diagram Data Pengguna

6. Activity Diagram Penilaian (Admin)

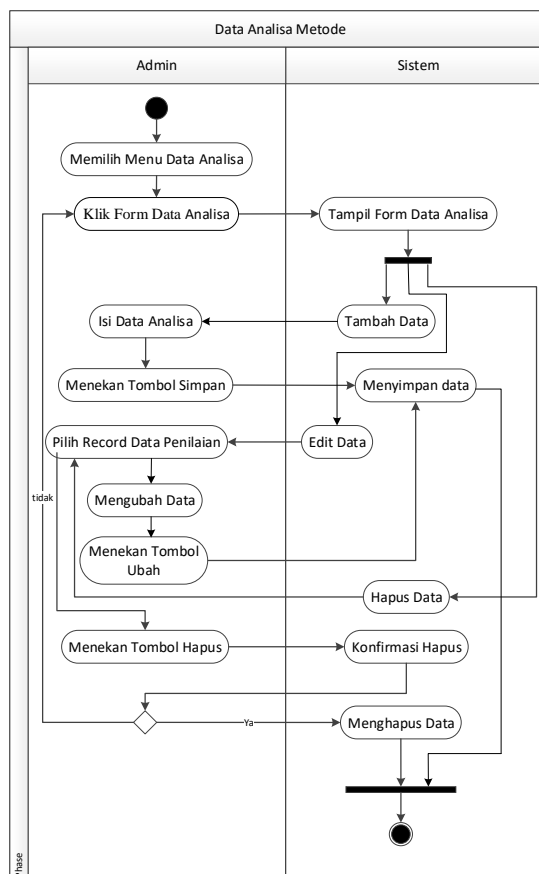
Aktivitas yang dilakukan adalah mengolah data penilaian dari data metode. Admin mengklik tombol Tambah untuk menambah data kinerja dan kembali mengklik tombol Simpan untuk menyimpan data. Staff mengklik tombol Edit pada baris data yang akan diubah, mengubah data sesuai kebutuhan dan menekan tombol Simpan. Admin mengklik tombol Hapus pada baris data yang akan dihapus sesuai kebutuhan. *Activity* ini dapat dilihat seperti pada gambar III.12 berikut.



Gambar III.12 Activity Diagram Penilaian

7. Activity Diagram Analisa Metode (Admin)

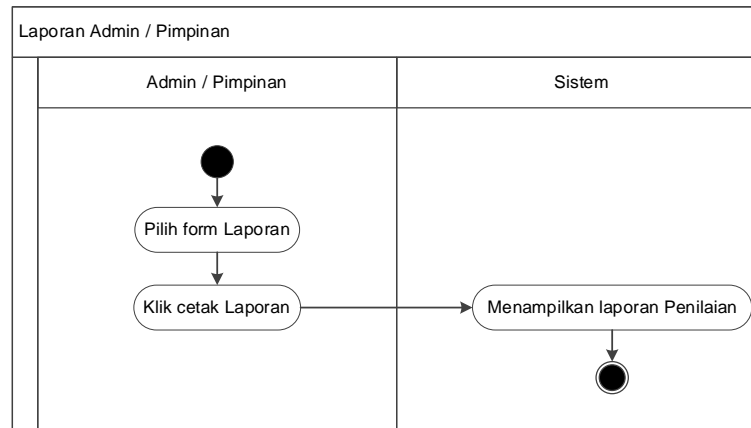
Aktivitas yang dilakukan adalah mengolah data analisa metode dari data analisa metode. Admin mengklik tombol Tambah untuk menambah data kinerja dan kembali mengklik tombol Simpan untuk menyimpan data. Staff mengklik tombol Edit pada baris data yang akan diubah, mengubah data sesuai kebutuhan dan menekan tombol Simpan. Admin mengklik tombol Hapus pada baris data yang akan dihapus sesuai kebutuhan. *Activity* ini dapat dilihat seperti pada gambar III.12 berikut.



Gambar III.12 Activity Diagram Analisa Metode

8. *Activity Diagram* Laporan Penilaian

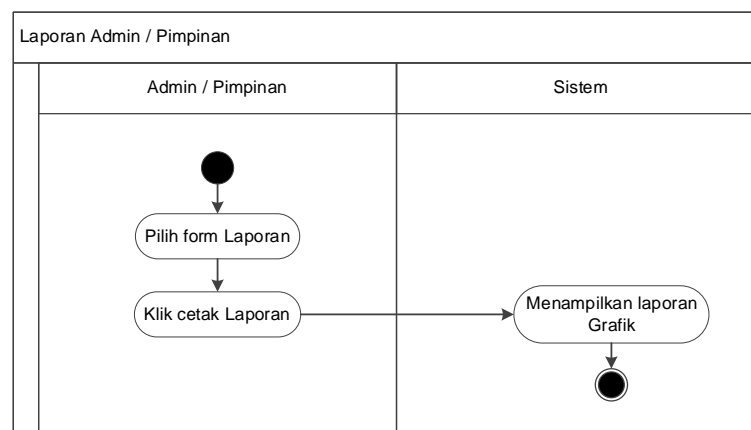
Admin / Pimpinan dapat melihat hasil SPK dengan menekan menu Laporan penilaian dan sistem akan menampilkannya. *Activity* ini dapat dilihat pada gambar III.13 berikut.



Gambar III.13 *Activity Diagram* Laporan Penilaian

9. *Activity Diagram* Laporan Grafik

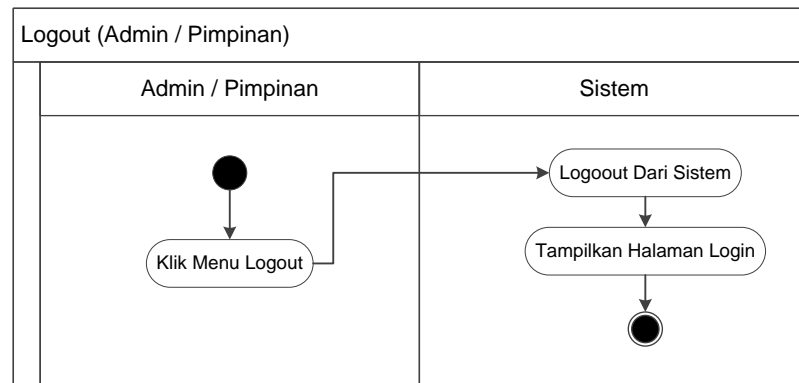
Admin / Pimpinan dapat melihat laporan grafik dengan menekan menu Laporan grafik dan sistem akan menampilkannya. *Activity* ini dapat dilihat pada gambar III.14 berikut.



Gambar III.14 *Activity Diagram* Laporan Grafik

10. Activity Diagram Logout Admin / Pimpinan

Aktivitas *Logout* yang dilakukan oleh Admin/Pimpinan dilakukan dengan memilih menu logout, maka sistem akan logout dari sistem dan menampilkan halaman login seperti pada gambar III.15 berikut.



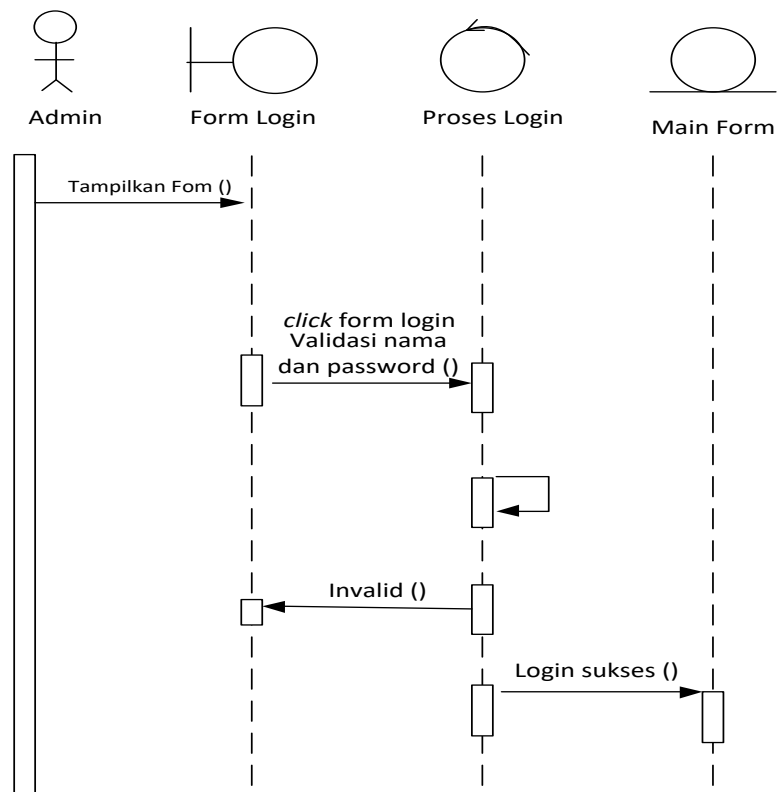
Gambar III.15. Activity Diagram Logout

III.3.4 Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *sequence* diagram berikut:

1. Sequence Diagram Login (Admin)

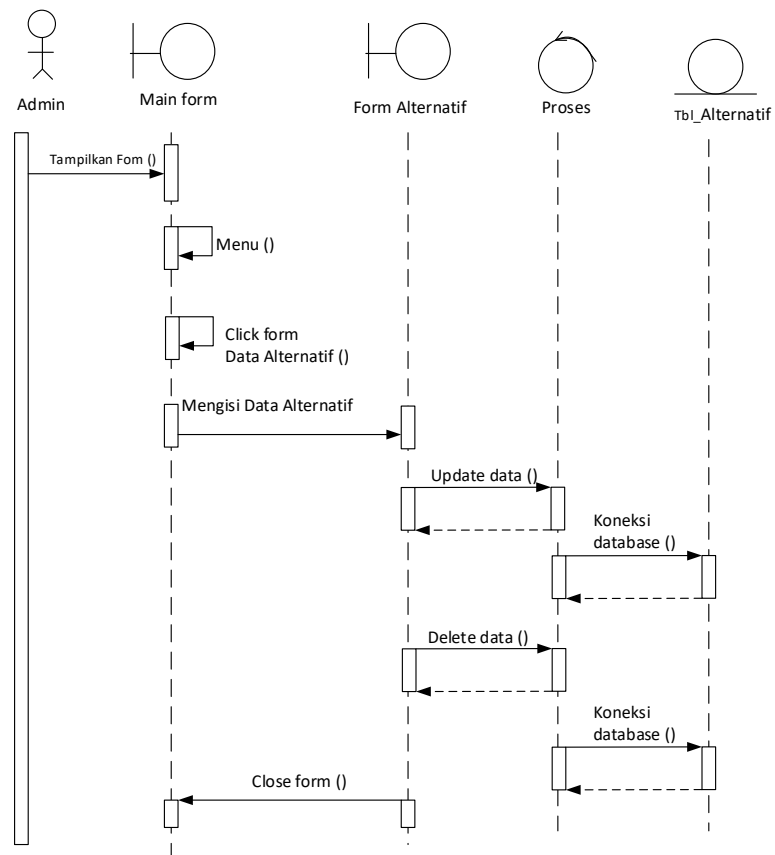
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.16 berikut.



Gambar III.16 Sequence Diagram Form Login

2. Sequence Diagram Data Alternatif (Admin)

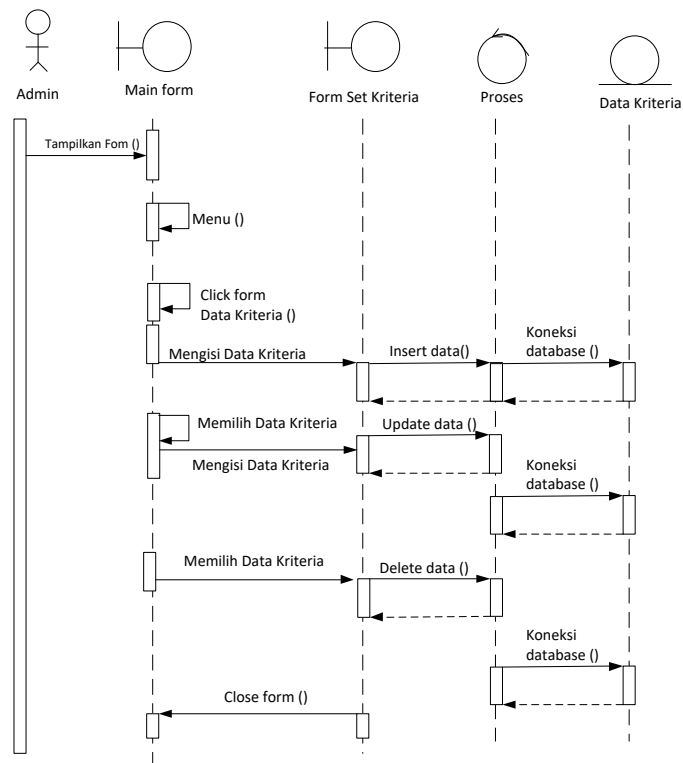
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Data Alternatif dapat dilihat pada gambar III.17 berikut.



Gambar III.17 Sequence Diagram Data Alternatif

3. Sequence Diagram Kriteria (Admin)

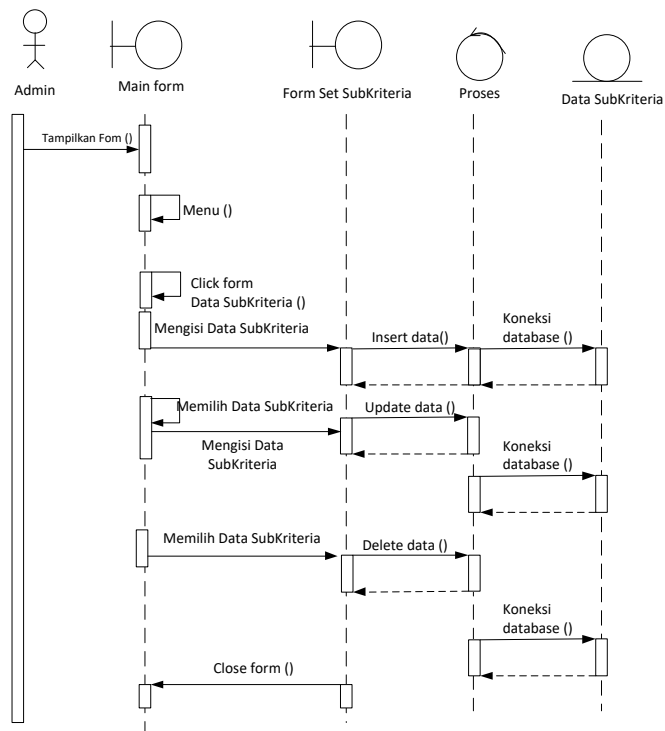
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data kriteria dapat dilihat pada gambar III.18 berikut.



Gambar III.18 Sequence Diagram Data Kriteria

4. Sequence Diagram SubKriteria (Admin)

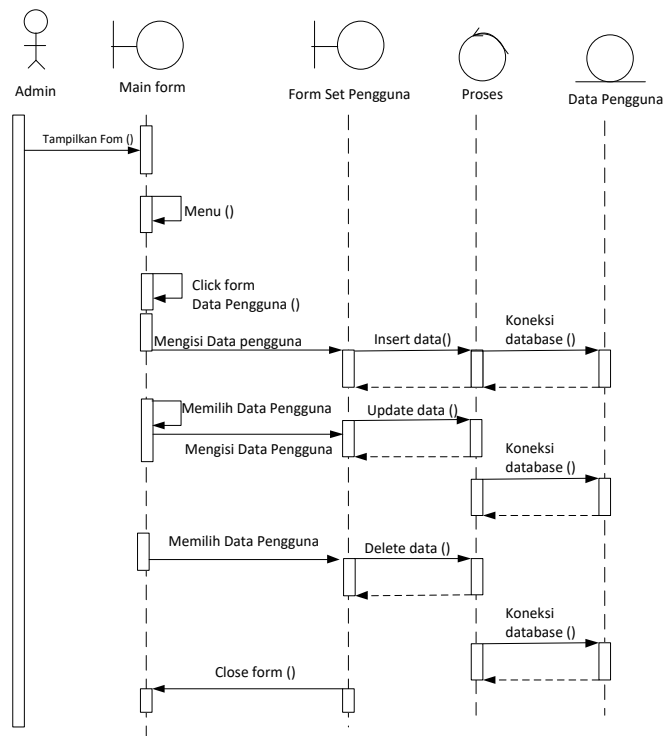
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Subkriteria dapat dilihat pada gambar III.19 berikut.



Gambar III.19 Sequence Diagram Data Sub Kriteria

5. Sequence Diagram Pengguna (Admin)

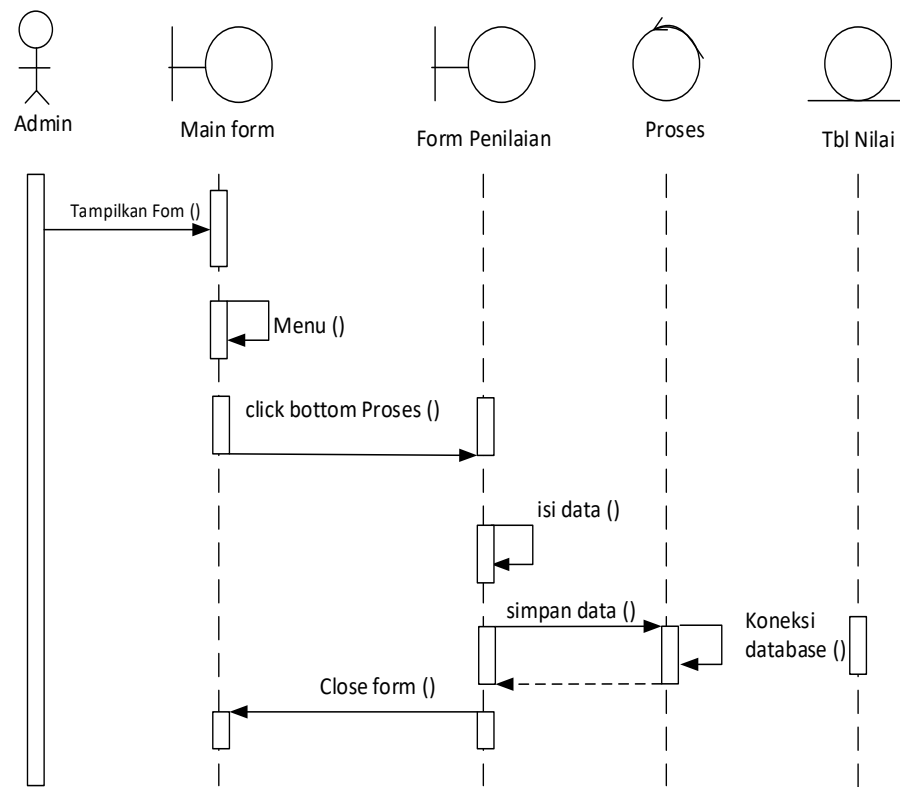
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data pengguna dapat dilihat pada gambar III.20 berikut.



Gambar III.20 Sequence Diagram Data Pengguna

6. Sequence Diagram Penilaian

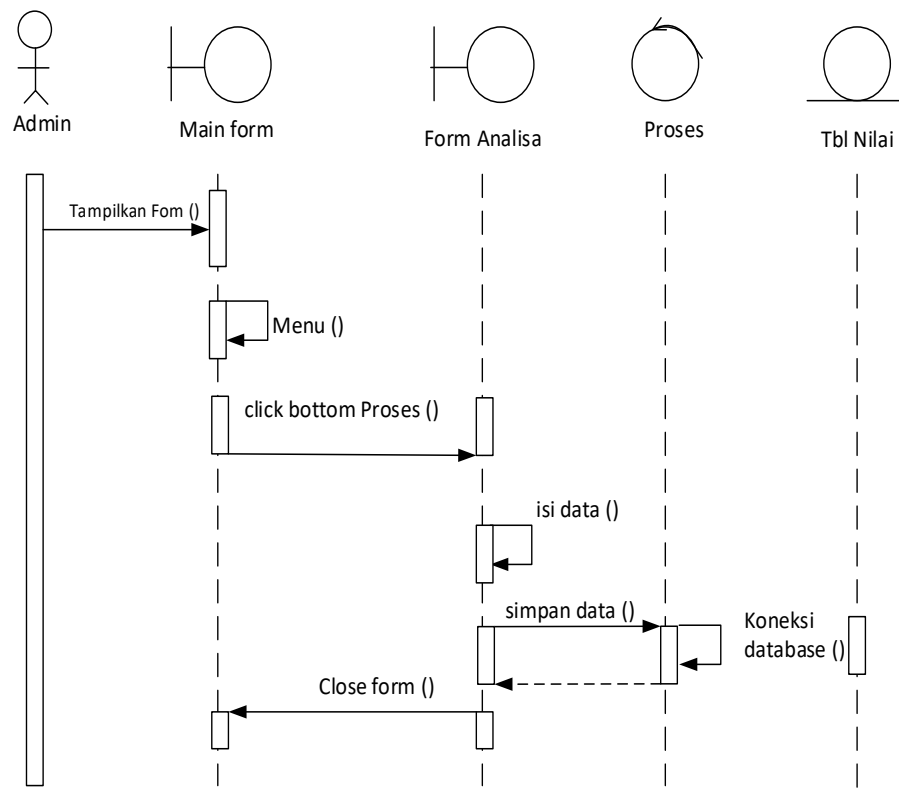
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* proses penilaian dapat dilihat pada gambar III.21 berikut.



Gambar III.21 Sequence Diagram Penilaian

7. Sequence Diagram Proses Analisa Metode

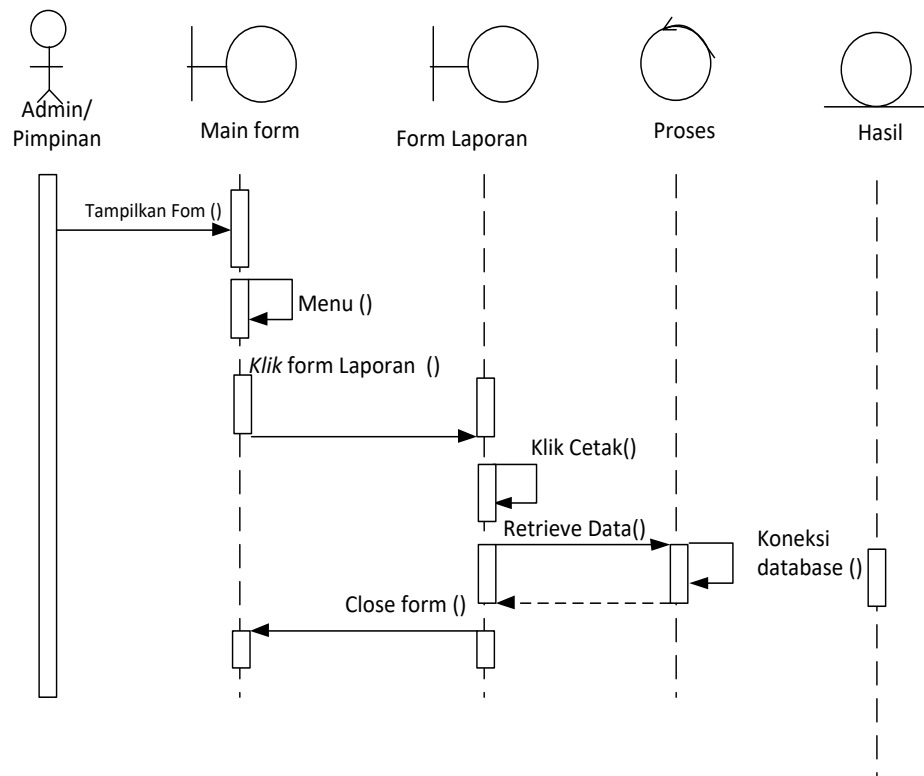
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* proses analisa metode dapat dilihat pada gambar III.21 berikut.



Gambar III.21 Sequence Diagram Proses Analisa Metode

8. Sequence Diagram Laporan

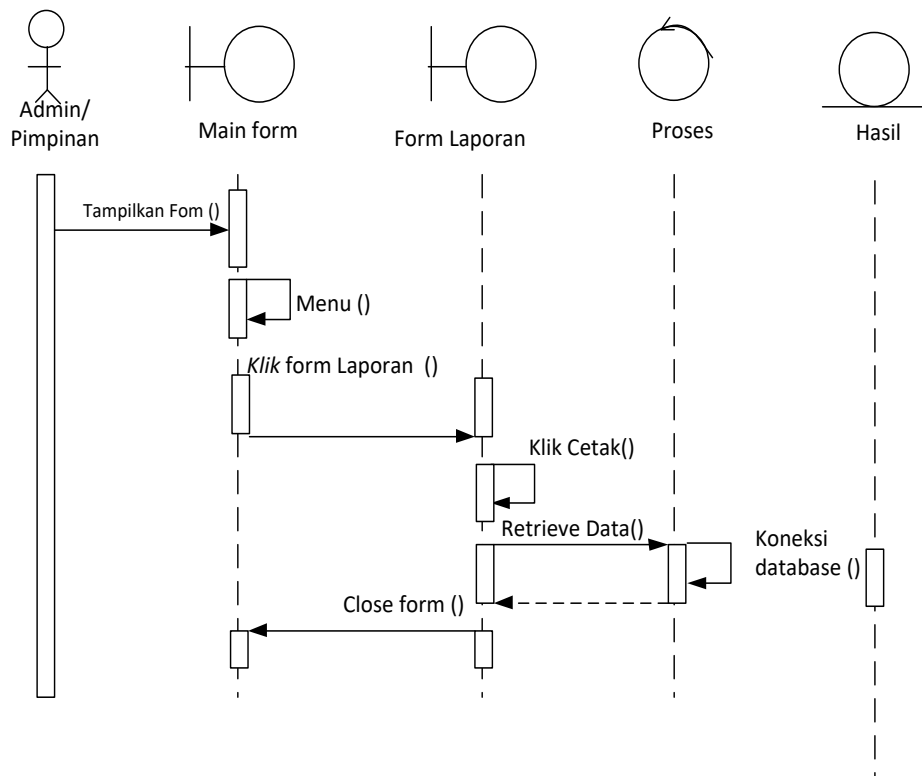
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Laporan dapat dilihat pada gambar III.22 berikut.



Gambar III.22 *Sequence Diagram Laporan*

9. *Sequence Diagram Laporan Grafik*

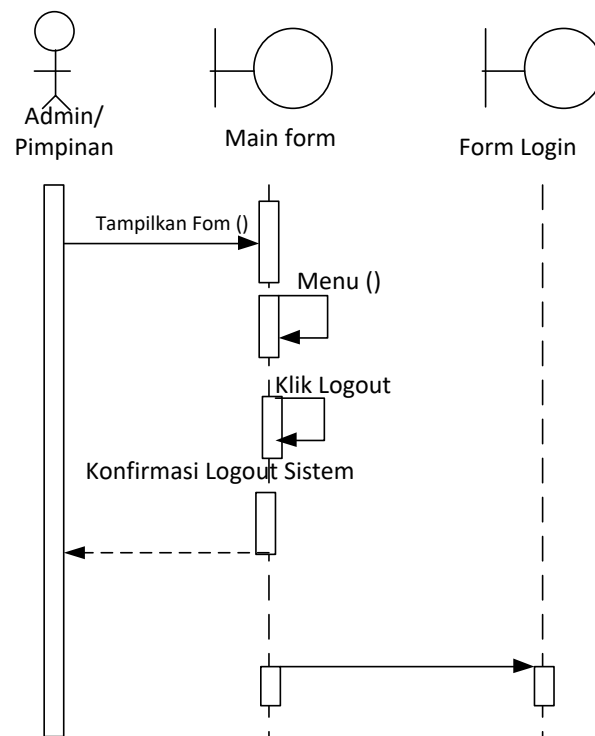
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Laporan grafik dapat dilihat pada gambar III.23 berikut.



Gambar III.23 Sequence Diagram Laporan Grafik

10. Sequence Diagram Logout

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *logout* dapat dilihat pada gambar III.24 berikut.



Gambar III.24 *Sequence Diagram Logout*

III.3.5 Perancangan Basis Data

III.3.5.1 Normalisasi

Tahap normalisasi ini bertujuan untuk menghilangkan masalah berupa ketidak konsistenan apabila dilakukannya proses manipulasi data seperti penghapusan, perubahan dan penambahan data sehingga data tidak ambigu.

1. UNF (*unnormalized form*)**Tabel III.15 Unnormalized Form**

Nama Bahan Baku	Subkriteria	Bobot	Nilai Total	Ranking
Paperline Global Gold Premium A4-70-5r (Top)	75 %	2	2	0,304
Ic Rst Biru With Ect (Pm02179) - B	Baik	3	3	0,304
Sindoh Unmistakable A4-75-5r (Top) 20868490	Baik	3	3	0,374
P1 All Purpose New Pefc A4-75g 5r (Bot) 703046	Buruk	1	2	0,374

2. 1-NF

Tabel III.16 Tabel Bahan Baku

Nama Bahan Baku	Subkriteria	Nilai Total	Ranking
Paperline Global Gold Premium A4-70-5r (Top)	75 %	2	0,304
Ic Rst Biru With Ect (Pm02179) - B	Baik	3	0,304
Sindoh Unmistakable A4-75-5r (Top) 20868490	Baik	3	0,374
P1 All Purpose New Pefc A4-75g 5r (Bot) 703046	Buruk	2	0,374

Tabel III.17 Tabel Kriteria

Nama Kriteria	Bobot Kriteria	Tipe Kriteria
Kandungan Formaldehida	40%	Benefit
Kekuatan Sobek Karton	30%	Benefit
Kelenturan Tekstur Karton	20%	Benefit
Ketahanan Luntur Warna	10%	Benefit

Tabel III.18 Tabel Sub Kriteria

Nama Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria	Nama Kriteria
< 50 %	1	Target
50 – 70	2	Target
71 – 85	3	Target
86 – 100	4	Target

Tabel III.19 Tabel Penilaian

Nama Siswa	Nama Kriteria	Bobot Nilai
Paperline Global Gold Premium A4-70-5r (Top)	Kandungan Formaldehida	2
Ic Rst Biru With Ect (Pm02179) - B	Kekuatan Sobek Karton	3
Sindoh Unmistakable A4-75-5r (Top) 20868490	Kelenturan Tekstur Karton	3
P1 All Purpose New Pefc A4-75g 5r (Bot) 703046	Ketahanan Luntur Warna	1

3. 2-NF

Tabel III.20 Tabel Bahan Baku

No Bahan Baku	Nama Bahan baku	Nilai Total	Ranking
M001	Paperline Global Gold Premium A4-70-5r (Top)	0,468	1
M002	Ic Rst Biru With Ect (Pm02179) - B	0,322	2
M003	Sindoh Unmistakable A4-75-5r (Top) 20868490	0,424	3
M004	P1 All Purpose New Pefc A4-75g 5r (Bot) 703046	0,451	4

Tabel III.21 Tabel Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria	Tipe Kriteria
K01	Kandungan Formaldehida	40%	Benefit
K02	Kekuatan Sobek Karton	30%	Benefit
K03	Kelenturan Tekstur Karton	10%	Benefit
K04	Ketahanan Luntur Warna	20%	Benefit

Tabel III.22. Tabel Sub Kriteria

Kode Sub Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria	Kode Kriteria
SK1	< 50 %	1	K01
SK2	50 – 70	2	K01
SK3	71 – 85	3	K01
SK4	86 – 100	4	K01

Tabel III.23 Tabel Penilaian

No Bahan Baku	Kode Kriteria	Bobot Nilai
M001	K01	2
M002	K02	3
M003	K03	3
M004	K04	1

III.3.5.2 Desain Tabel

Selanjutnya yang dikerjakan yaitu merancang struktur database, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut:

1. Struktur Tabel Profile

Tabel profile digunakan untuk menyimpan data pengguna sistem. Struktur tabel profile dapat dilihat pada tabel III.24 berikut.

Tabel III.24 Rancangan Tabel Profile

Nama <i>Database</i>		Vikor_bahan		
Nama Tabel		Tbl_Profile		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id	Char (20)	Tidak	PK
2.	Username	Varchar (30)	Tidak	-
3.	Password	Varchar (20)	Tidak	-
4.	Level	Varchar (20)	Tidak	

2. Struktur Tabel Alternatif

Tabel alternatif digunakan untuk menyimpan data pendukung keputusan. Struktur tabel nilai dapat dilihat pada tabel III.25 berikut.

Tabel III.25 Rancangan Tabel Alternatif

Nama <i>Database</i>		Vikor_bahan		
Nama Tabel		Tbl_Alternatif		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_alternatif	Char (20)	Tidak	PK
2.	Nama_alternatif	Varchar (50)	Tidak	-
3.	Nilai_s	Double	Tidak	
4.	Nilai_r	Double	Tidak	
5.	Hasil	Double	Tidak	
6.	Keputusan	Varchar (30)		

3. Struktur Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data kriteria yang dijadikan penilaian. Struktur tabel kriteria dapat dilihat pada Tabel III.26 berikut.

Tabel III.26 Rancangan Tabel Kriteria

Nama <i>Database</i>		Vikor _bahan		
Nama Tabel		Tblkriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_kriteria	Char (20)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_kriteria	Text	Tidak	-
3.	Bobot_kriteria	Double	Tidak	-

4. Struktur Tabel Nilai

Tabel nilai digunakan untuk menyimpan data nilai yang dijadikan penilaian.

Struktur tabel nilai dapat dilihat pada Tabel III.28 berikut.

Tabel III.28 Rancangan Tabel Nilai

Nama <i>Database</i>		Vikor _bahan		
Nama Tabel		Tbl_Nilai		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_alternatif	Char (20)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	C1	Double	Tidak	
3.	C2	Double	Tidak	
4.	C3	Double	Tidak	-
5.	C3	Double	Tidak	-

5. Struktur Tabel Sub Kriteria

Tabel sub kriteria digunakan untuk menyimpan data penilaian dari setiap analisa sesuai dengan sub kriteria. Struktur tabel dapat dilihat pada Tabel III.29 berikut:

Tabel III.29 Rancangan Tabel Sub Kriteria

Nama <i>Database</i>		Vikor _bahan		
Nama Tabel		Sub Kriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_subkriteria	Char (20)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_subkriteria	Text	Tidak	
3.	Id_kriteria	Char (20)	Tidak	-
4.	Nilai_subkriteria	Double	Tidak	

III.7.6. Desain User Interface

Tahap perancangan berikutnya yaitu desain *user interface* yang meliputi desain *input* sistem, desain *output* sistem. Berikut ini adalah rancangan atau desain *input* sebagai antarmuka pengguna:

Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain *input* sistem dan desain *output* sistem.

1. Desain *form* Login (Admin)

Tampilan yang akan ditampilkan saat masuk ke halaman admin adalah halaman login seperti terlihat pada gambar III.25 berikut.

The image shows a web form titled "Sign In". It contains two input fields: "User Name" and "Password". Below these fields is a "Login" button. The form is enclosed in a rectangular border.

Gambar III.25 Desain Halaman Login

2. Desain *form* Menu Utama

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data menu utama adalah seperti terlihat pada gambar III.26 berikut.

PT. INDUSTRI PEMBUNGKUS INTERNASIONAL	
LOGO	Perancangan Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Untuk Pemilihan Bahan Baku Layak Produksi Pada PT. Industri Pembungkus International Menggunakan Metode Vikor
Home	
Alternatif	
Kriteria	
Sub Kriteria	
Penilaian	
Metode	
Laporan	
Grafik	
Logout	

Gambar III.23 Desain *form* Menu Utama

3. Desain *form* Alternatif (Admin)

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data Alternatif adalah seperti terlihat pada gambar III.28 berikut.

PT. INDUSTRI PEMBUNGKUS INTERNASIONAL					
LOGO	Alternatif				
	<input type="button" value="Tambah"/>				
Home Alternatif Kriteria Sub Kriteria Penilaian Metode Laporan Grafik Logout	Jumlah Record Jumlah Halaman				
	No	Nama	Nilai	Keputusan	Ops
	Xxx	xxxx	xxxx	xxxxx	xxxx
	Xxx	xxxx	xxxx	xxxxx	xxxx
	Xxx	xxxx	xxxx	xxxxx	xxxx
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> Tambah Data <hr/> Alternatif <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Batal"/> <input type="button" value="Simpan"/> </div> </div>					

Gambar III.28 Desain *form* Alternatif

4. Desain *form* data Kriteria (Admin)

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data Kriteria adalah seperti terlihat pada gambar III.29 berikut.

PT. INDUSTRI PEMBUNGKUS INTERNASIONAL																			
LOGO	Kriteria <input type="button" value="Tambah"/>																		
	Jumlah Record Jumlah Halaman																		
Home	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama Kriteria</th> <th>Bobot</th> <th>Opsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxxx</td> </tr> </tbody> </table>			No	Nama Kriteria	Bobot	Opsi	Xxx	xxxx	xxxx	xxxxx	Xxx	xxxx	xxxx	xxxxx	Xxx	xxxx	xxxx	xxxxx
No				Nama Kriteria	Bobot	Opsi													
Xxx				xxxx	xxxx	xxxxx													
Xxx				xxxx	xxxx	xxxxx													
Xxx				xxxx	xxxx	xxxxx													
Alternatif																			
Kriteria																			
Sub Kriteria																			
Penilaian																			
Metode																			
Laporan																			
Grafik																			
Logout																			

Tambah Data

Kriteria

Bobot

Gambar III.29 Desain form Kriteria

5. Desain form data SubKriteria (Admin)

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data SubKriteria adalah seperti terlihat pada gambar III.30 berikut.

PT. INDUSTRI PEMBUNGKUS INTERNASIONAL																									
LOGO	Sub Kriteria <input type="button" value="Tambah"/>																								
	Jumlah Record Jumlah Halaman																								
Home	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Subkriteria</th> <th>Kriteria</th> <th>Nilai</th> <th>Opsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> </tbody> </table>					No	Subkriteria	Kriteria	Nilai	Opsi	Xxxx	xxxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Xxxx	xxxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Xxxx	xxxxx	xxxx	xxxx	xxxx
No						Subkriteria	Kriteria	Nilai	Opsi																
Xxxx						xxxxx	xxxx	xxxx	xxxx																
Xxxx						xxxxx	xxxx	xxxx	xxxx																
Xxxx						xxxxx	xxxx	xxxx	xxxx																
Alternatif																									
Kriteria																									
Sub Kriteria																									
Penilaian																									
Metode																									
Laporan																									
Grafik																									
Logout																									

Tambah Data

Subkriteria

Kriteria

Nilai

Gambar III.30 Desain form SubKriteria

6. Desain form data Penilaian (Admin)

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data penilaian adalah seperti terlihat pada gambar III.31 berikut.

PT. INDUSTRI PEMBUNGKUS INTERNASIONAL

LOGO

Home

Alternatif

Kriteria

Sub Kriteria

Penilaian

Metode

Laporan

Grafik

Logout

Penilaian

Tambah

Jumlah Record

Jumlah Halaman

No	Alternatif	Kriteria1	Kriteria2	Kriteria3	Kriteria4	Kriteria5	Opsi
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx

Tambah Data

Alternatif

Kriteria 1

Kriteria 2

Kriteria 3

Kriteria 4

Kriteria 5

Gambar III.31 Desain *form* Data Penilaian

7. Desain *form* data Analisa Metode (Admin)

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data analisa adalah seperti terlihat pada gambar III.32 berikut.

PT. INDUSTRI PEMBUNGKUS INTERNASIONAL						
Hasil Analisa Metode VIKOR						
Matrisk Keputusan						
No	Alternatif	Kriteria1	Kriteria2	Kriteria3	Kriteria4	Kriteria5
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Normalisasi Nilai Rij						
No	Alternatif	Kriteria1	Kriteria2	Kriteria3	Kriteria4	Kriteria5
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Normalisasi Matrisk Bobot						
No	Alternatif	Kriteria1	Kriteria2	Kriteria3	Kriteria4	Kriteria5
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Nilai S(+)- R(+)						
S+		S-		R+		R-
Xxx		xxxx		xxxx		xxxx
Perangkingan						
Kode	Alternatif	Nilai	Keputusan	Rangking		
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx	xxxx		
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx	xxxx		
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx	xxxx		

Gambar III.32 Desain form Data Analisa Metode

8. Desain form data Laporan (Admin/pimpinan)

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin/pimpinan memilih menu Data laporan adalah seperti terlihat pada gambar III.33. berikut

LOGO	PT. INDUSTRI PEMBUNGKUS INTERNASIONAL Telpon : (061) 6850333 Kawasan Industri Nedan, Jln. Pulau Nusa Burung KM. 10,5, Mabar, Kec. Medan Deli, Kota Medan 20242 website : www.jpi.co.id email : corrugated.box@jpi.co.id			
No	Nama Alternatif	Nilai	Keputusan	Rangking
Xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx
Xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx
Xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx
Dikeluar di : Medan Pada Tanggal : Mon-28/06/2021 PIMPINAN PERUSAHAAN				

Gambar III.33 Desain form Laporan

9. Desain form data Laporan Grafik (Admin/pimpinan)

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin/pimpinan memilih menu Data laporan grafik adalah seperti terlihat pada gambar III.34 berikut



Gambar III.34 Desain form Laporan Grafik