

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

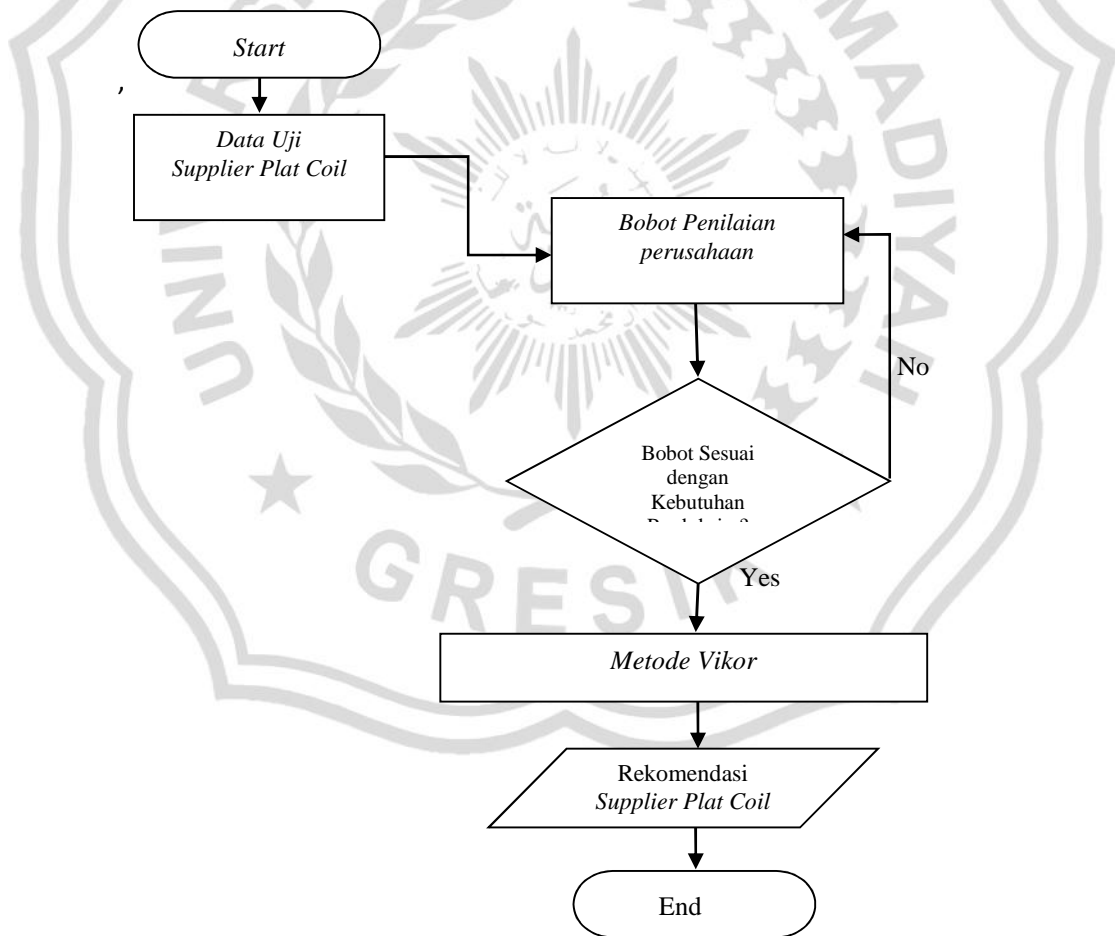
Analisis sistem diperlukan sebagai tahapan awal dalam perancangan sistem. Bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan, menganalisa jalan dan kebutuhan system yang meliputi perangkat keras, perangkat lunak, serta pengguna. Dari hasil analisa tersebut nantinya akan dilakukan perancangan system seperti perancangan basis data. Analisa dari proses penentuan *supplier Plat Coil* yang didapatkan dari pihak perusahaan, dengan data yang sesuai dengan menggunakan Metode Vikor pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang*.

Sistem yang akan dibangun pada penelitian ini adalah pembuatan perangkat lunak Decision Support System dengan metode Vikor untuk menghasilkan rekomendasi *supplier Plat Coil* dilakukan berdasarkan perhitungan nilai penawaran harga, Grade Baja, Jenis baja, Dimensi, Berat Baja, Jatuh tempo dan Lama Pengiriman, kemudian dilakukan proses perancangan dari perhitungan presentase nilai rata-rata, sehingga Plat Coil memiliki kualitas yang kurang sesuai dengan produksi perusahaan yang berdampak pada kualitas barang produksi. Banyaknya *supplier* dengan penawaran yang berbeda menjadi permasalahan dalam penentuan *supplier Plat Coil* pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang*.

3.2 Hasil Analisis

Analisa merupakan sekumpulan kegiatan, aktivitas dan proses yang saling berkaitan untuk memecahkan masalah atau memecahkan komponen menjadi lebih detail dan digabungkan kembali lalu ditarik kesimpulan. Untuk proses analisa yang dilakukan dengan penentuan hasil akhir keputusan menggunakan metode Vikor. Penggunaan data real dan proses perhitungan Vikor berdasarkan nilai bobot yang disesuaikan dengan kebutuhan dari perusahaan dari kebutuhan dari produksi, sehingga hasil kualitas secara efektif.

Dari hasil evaluasi data dilakukan rekomendasi dari *supplier Plat Coil* digunakan 7 kriteria sebagai berikut : harga, Grade Baja, Jenis baja, Dimensi, Berat Baja, Jatuh tempo dan Lama Pengiriman, untuk pengambilan nilai didapatkan dari pihak perusahaan berupa data dari pihak pengadaan barang. Diharapkan hasil dari keputusan penentuan *supplier Plat Coil* lebih efektif. Pada proses pemilihan *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang* dilakukan secara sederhana berdasarkan rekomendasi penilaian dengan menilai berdasarkan harga, Grade Baja, dan Jenis baja. Untuk pendiskripsian keputusan dengan rekomendasi *supplier Plat Coil* dengan menggunakan perhitungan Metode Vikor sebagai hasil seleksi dari proses keputusan dan kriterianya yaitu : harga, Grade Baja, Jenis baja, Dimensi, Berat Baja, Jatuh tempo dan Lama Pengiriman, berikut dapat dilihat pada Gambar 3.1 :



Gambar 3.1. Flowchart Sistem Rekomendasi *Supplier Plat Coil*

Untuk proses dari alur *Decision support system* penentuan *supplier Plat Coil* menjelaskan bahwa tahap analisis dimulai dari memasukkan data uji kemudian jika data yang dimasukkan benar maka selanjutnya akan masuk ke proses selanjutnya masuk ke tahap penggunaan metode Vikor digunakan sebagai penentuan pemilihan *supplier* dengan proses Vikorfikasi untuk penentuan nilai bobot, kemudian Menentukan nilai Wj adalah bobot dari tiap kriteria j. Menentukan nilai indeks QiHasil perangkangan merupakan hasil pengurutan dari S, R,Q

3.3 Representasi Model

Perancangan pada sistem *DSS* untuk merekomendasikan *supplier* dilakukan dengan menggunakan hasil observasi data yang berguna untuk mengetahui proses dari pengolahan data yang lebih baik. Untuk rekomendasi *supplier Plat Coil*, maka dibutuhkan beberapa kriteria yang nantinya digunakan sebagai penilaian, bertujuan untuk mendapatkan hasil yang optimal dan mendapatkan rekomendasi tersebut benar-benar tepat pada sasaran sehingga hasil yang didapatkan lebih efektif. Untuk kriteria yang digunakan dalam penilaian kriteria harga, Grade Baja, Jenis baja, Dimensi, Berat Baja, Jatuh tempo dan Lama Pengiriman. Berikut sampel data uji evaluasi dari perusahaan yang telah ditabelkan berupa data evaluasi pengajuan penawaran dari *supplier* :

Tabel 3.1 Data Kriteria penilaian *supplier* periode Februari 2020

No	SUPPLIER	Kriteria Penilaian						
		Harga	Grade Baja	Jenis Baja	Dimensi / cm ²	Berat Baja / kg	Jatuh Tempo / hari	Lama Pengiriman / hari
1	CV. BAJA LESTARI	750,000	3	2	400	175	30	14
2	CV PRIMA GEMILANG STELL	850,000	4	4	350	200	60	10
3	CV. ANUGERAH ABADI	900,000	4	5	475	300	80	7
4	CV JAYA MAKMUR	1,100,000	5	2	500	275	75	5

5	CV. INDAH PERTIWI	870,000	2	3	400	250	50	3
6	CV. BUMI LINGGA PERTIWI	875,000	3	4	350	200	40	11
7	CV. PUTERA JAYA INDONESIA	950,000	4	2	375	260	45	12
8	CV. GANESHA INDONESIA	1,050,000	2	4	475	275	90	7
9	CV. PRIMA GEMILANG	1,025,000	4	4	400	175	30	9
10	CV. KENCANA PUTRA	975,000	2	1	375	200	25	15
11	CV. BUMI MAKMUR	750,000	3	3	350	250	21	10
12	CV. ANDHIKA JAYA	850,000	3	4	375	275	21	8
13	CV. LINGGA JATI SEJAHTERA	900,000	1	4	450	250	30	9
14	CV. KRAKATAU INDONESIA	1,100,000	4	5	400	200	30	14
15	CV. ANTANUSA INDONESIA	870,000	5	2	350	260	60	10
16	CV. BUMI SENTOSA JAYA	875,000	2	3	475	275	80	7
17	CV. STELL ABADI	950,000	3	10	500	175	75	5
18	CV. CIPTA STELL INDONESIA	975,000	4	8	400	200	50	3
19	CV. JASA STELL	750,000	3	4	350	175	40	18
20	CV. LANGGENG JAYA STELL	850,000	3	3	375	200	45	15
21	CV. KENCANA BUMI STELL	675,000	3	5	475	300	90	16
22	CV. GRADHIKA JAYA	1,100,000	5	4	400	275	30	13
23	UD. CIPTA LESTARI STELL	860,000	2	8	375	250	25	11
24	UD. MAKMUR CIPTA	805,000	3	4	350	200	21	10
25	UD. KERTAJAYA STELL	950,000	4	5	375	260	21	8
26	UD. BUMI ABADI	1,050,000	4	6	450	275	30	9
27	UD. JAYA SENTOSA	1,025,000	4	5	500	350	60	11
28	UD. SURYA KENCANA	975,000	4	2	450	300	45	12
29	UD. PARAMITHA STELL	875,000	3	8	325	175	21	11
30	UD. PUTRA BANGSA ABADI	950,000	4	3	375	260	21	8
31	UD. JAYA MAKMUR	970,000	4	6	450	275	30	9

32	UD. KALIMAYA SENTOSA	1,025,000	3	4	475	450	60	12
----	----------------------	-----------	---	---	-----	-----	----	----

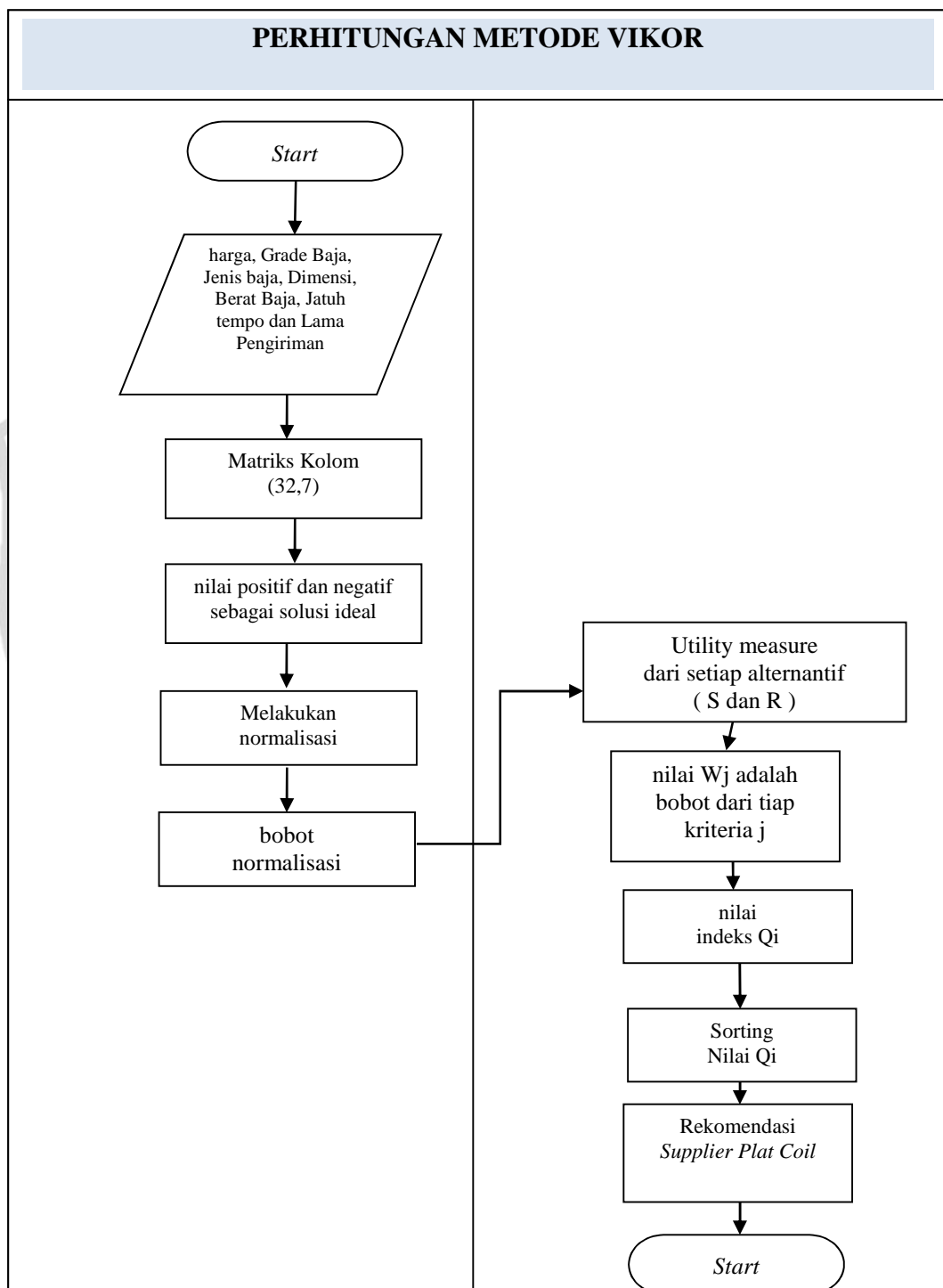
Pada proses penilaian yang dilakukan dengan menggunakan evaluasi data serta pengembangan penggunaan data uji yang kemudian dilanjutkan dengan perancangan kembali dari sistem. Untuk proses pemecahan masalah tersebut diketahui kebutuhan perangkat lunak sistem, perangkat keras sistem, masukan sistem, keluaran sistem, dan diagram alur proses prosedur operasional, menuju siklus operasi dan pemeliharaan dan perkembangan secara efektif.

3.3.1 *Flowchart* Perhitungan Metode Vikor

Proses penentuan nilai bobot dari masing kriteria sebagai penentuan nilai kepentingan dari setiap kriteria yang diambil dari perusahaan dengan menggunakan detail kriteria dan bobot sesuai dengan kebutuhan dari perusahaan. Dari penentuan nilai bobot sebagai hasil penentuan nilai kriteria kepentingan yang akan dibuat, berikut penjelasan langkah-langkah perhitungannya :

- a) Penentuan Matriks data Plat Coil
- b) Menghitung nilai positif dan negatif sebagai solusi ideal dari setiap kriteria
- c) Melakukan normalisasi
- d) Menghitung bobot normalisasi
- e) Menghitung utility measure dari setiap alternatif (S dan R)
- f) Menentukan nilai W_j adalah bobot dari tiap kriteria j .
- g) Menentukan nilai indeks Q_i
- h) Hasil perankingan merupakan hasil pengurutan dari S, R, Q
- i) Solusi alternatif dengan nilai Q yang dilakukan sorting dengan proses alternative nilai tertinggi

Dari penjelasan langkah diatas berikut akan dijelaskan proses perhitungan dengan metode Metode Vikor untuk mempermudah proses dari alur kerja pada gambar 3.2 sebagai berikut :



Gambar 3.2 Flowchart Perhitungan Metode Vikor

Keterangan :

1. Untuk kriteria penilaian *supplier* sebagai berikut : harga, Grade Baja, Jenis baja, Dimensi, Berat Baja, Jatuh tempo dan Lama Pengiriman.
2. Menghitung nilai positif dan negatif sebagai solusi ideal dari setiap kriteria
3. Proses dilakukan dengan perhitungan Normalisasi Kriteria
4. Dilanjutkan dengan tahap berikutnya dengan menentuka nilai S dan R dari maximum dan minimum
5. Kepentingan dari setiap kriteria yang nantinya digunakan sebagai penentuan nilai bobot dari kriteria nilai dari w_i ke- w_j yang didapatkan dari pihak *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang*
6. Detail perhitungan yang dilakukan dari nilai Q_i pada proses perhitungan nilai S dan R
7. Pada proses nilai Q vektor untuk proses perangkingan
8. Sorting Nilai Minimum Q, sebagai penentuan Suplier Plat Coil

3.3.2 Kriteria Penilaian Metode Vikor

Pada proses penentuan nilai dilakukan dengan proses penentuan nilai keputusan dengan menggunakan nilai kriteria yang ada pada *supplier Plat Coil* perusahaan dengan kriteria Vikor. Untuk sebelum menentukan pengelompokkan data yang nantinya digunakan sebagai penentuan nilai dari proses perhitungan penilaian yang didapat dari perusahaan, berikut kriteria yang nantinya digunakan pada proses perhitungan :

- a) Harga (x_1)
- b) Grade Baja (x_2)
- c) Jenis baja (x_3)
- d) Dimensi (x_4)
- e) Berat Baja (x_5)
- f) Jatuh tempo (x_6)
- g) Lama Pengiriman (x_7)

3.3.3 Nilai maximum dan minimum kriteria

Proses berikutnya dilakukan dengan menentukan min-max dengan menggunakan nilai data hasil observasi pada perusahaan dimana untuk proses penentuan nilai data. Untuk data yang didapatkan nilai yang dilakukan dengan menggunakan pembentukan data hasil proses penilaian nilai minimum dan maximum data dari *supplier Plat Coil* dilihat pada tabel 3.2 berikut :

$$F1^* = \max (x_{11}, x_{21}, \dots, x_{732})$$

$$F1^- = \min (x_{11}, x_{21}, \dots, x_{732})$$

Tabel 3.2 Minimum dan Maximum data

Simbol Kriteria	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7
Kriteria	Harga	Grade Baja	Jenis Baja	Dimensi / cm2	Berat Baja / kg	Jatuh Tempo / hari	Lama Pengiriman / hari
F1*	1,100,000	5	10	500	450	90	18
F1-	675,000	1	1	325	175	21	3

3.3.4 Menghitung matriks normalisasi

Dari hasil minimum dan maximum data dilanjutkan dengan proses normalisasi data dengan menggunakan data uji dari hasil pengajuan data *supplier*, untuk rumus perhitungan pada data uji normalisasi dilakukan dengan menggunakan rumus. Contoh untuk normalisasi matriks perhitungan harga dari $N_{1,1}$ Hingga $N_{1,32}$:

$$\begin{aligned} N_{11} &= (F1^* - K_{11}) / (F1^* - F1^-) \\ &= (1100000 - 750000) / (1100000 - 675000) \\ &= 0.8235 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} N_{12} &= (F1^* - K_{12}) / (F1^* - F1^-) \\ &= (1100000 - 850,000) / (1100000 - 675000) \\ &= 0.5882 \end{aligned}$$

$$N_{13} = (F1^* - K_{13}) / (F1^* - F1^-)$$

$$= (1100000-900,000) / (1100000-675000)$$

$$= 0.4706$$

$$N_{14} = (F1^* - K_{14}) / (F1^* - F1^-)$$

$$= (1100000-1,100,000) / (1100000-675000) = 0$$

Perhitungan kriteria Harga dilanjutkan hingga N_{11, 32}, Berikut untuk hasil perhitungan nilai kriteria Grade Baja dari N_{2, 1} Hingga N_{2, 32} :

$$N_{21} = (F1^* - K_{21}) / (F1^* - F1^-)$$

$$= (5-3) / (5-1)$$

$$= 0.5$$

$$N_{22} = (F1^* - K_{22}) / (F1^* - F1^-)$$

$$= (5-4) / (5-1)$$

$$= 0.25$$

$$N_{23} = (F1^* - K_{23}) / (F1^* - F1^-)$$

$$= (5-4) / (5-1)$$

$$= 0.25$$

$$N_{24} = (F1^* - K_{24}) / (F1^* - F1^-)$$

$$= (5-5) / (5-1)$$

$$= 0$$

Perhitungan kriteria Harga dilanjutkan hingga N_{31, 32}, Berikut untuk hasil perhitungan nilai kriteria Jenis Baja dari N_{3, 1} Hingga N_{3, 32} :

$$N_{31} = (F1^* - K_{31}) / (F1^* - F1^-)$$

$$= (5-2) / (10-1)$$

$$= 0.7500$$

$$N_{32} = (F1^* - K_{32}) / (F1^* - F1^-)$$

$$= (5-4) / (10-1)$$

$$= 0.2500$$

$$N_{33} = (F1^* - K_{33}) / (F1^* - F1^-)$$

$$= (5-5) / (10-1)$$

$$= 0$$

$$\begin{aligned}
N_{34} &= (F1^* - K_{34}) / (F1^* - F1^-) \\
&= (5-2) / (10-1) \\
&= 0.7500
\end{aligned}$$

Perhitungan kriteria Harga dilanjutkan hingga $N_{31, 32}$, Berikut untuk hasil perhitungan nilai kriteria Dimensi dari $N_{4, 1}$ Hingga $N_{4, 32}$:

$$\begin{aligned}
N_{41} &= (F1^* - K_{41}) / (F1^* - F1^-) \\
&= (500-400) / (500-325) \\
&= 0.5714
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
N_{42} &= (F1^* - K_{42}) / (F1^* - F1^-) \\
&= (500-350) / (500-325) \\
&= 0.8571
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
N_{43} &= (F1^* - K_{43}) / (F1^* - F1^-) \\
&= (500-475) / (500-325) \\
&= 0.1429
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
N_{44} &= (F1^* - K_{44}) / (F1^* - F1^-) \\
&= (500-500) / (500-325) \\
&= 0
\end{aligned}$$

Perhitungan kriteria Harga dilanjutkan hingga $N_{41, 32}$, Berikut untuk hasil perhitungan nilai kriteria Berat Baja dari $N_{5, 1}$ Hingga $N_{5, 32}$:

$$\begin{aligned}
N_{51} &= (F1^* - K_{51}) / (F1^* - F1^-) \\
&= (400-175) / (450-175) \\
&= 1
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
N_{52} &= (F1^* - K_{52}) / (F1^* - F1^-) \\
&= (400-200) / (450-175) \\
&= 0.9091
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
N_{53} &= (F1^* - K_{53}) / (F1^* - F1^-) \\
&= (400-300) / (450-175) \\
&= 0.5455
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
N_{54} &= (F1^* - K_{54}) / (F1^* - F1^-) \\
&= (400-275) / (450-175) \\
&= 0.6364
\end{aligned}$$

Perhitungan kriteria Harga dilanjutkan hingga $N_{51, 32}$, Berikut untuk hasil perhitungan nilai kriteria Jatuh Tempo dari $N_{6,1}$ Hingga $N_{6, 32}$:

$$\begin{aligned}
N_{61} &= (F1^* - K_{61}) / (F1^* - F1^-) \\
&= (90-30) / (90-21) \\
&= 0.8696
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
N_{62} &= (F1^* - K_{62}) / (F1^* - F1^-) \\
&= (90-60) / (90-21) \\
&= 0.4348
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
N_{63} &= (F1^* - K_{63}) / (F1^* - F1^-) \\
&= (90-80) / (90-21) \\
&= 0.1449
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
N_{64} &= (F1^* - K_{64}) / (F1^* - F1^-) \\
&= (90-75) / (90-21) \\
&= 0.2174
\end{aligned}$$

Perhitungan kriteria Harga dilanjutkan hingga $N_{51, 32}$, Berikut untuk hasil perhitungan nilai kriteria Lama Pengiriman dari $N_{6,1}$ Hingga $N_{6, 32}$:

$$\begin{aligned}
N_{71} &= (F1^* - K_{71}) / (F1^* - F1^-) \\
&= (18-14) / (18-3) \\
&= 0.2667
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
N_{72} &= (F1^* - K_{72}) / (F1^* - F1^-) \\
&= (18-10) / (18-3) \\
&= 0.5333
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
N_{73} &= (F1^* - K_{73}) / (F1^* - F1^-) \\
&= (18-7) / (18-3)
\end{aligned}$$

$$= 0.7333$$

$$N_{74} = (F1^* - K_{74}) / (F1^* - F1^-)$$

$$= (18-5) / (18-3)$$

$$= 0.8667$$

Berikut data hasil normalisasi data perhitungan menggunakan matriks $K_{29,7}$ yang dipilih perusahaan dilihat pada tabel 3.3 berikut :

Tabel 3.3 Hasil data normalisasi

NO	SUPPLIER	Harga	Grade Baja	Jenis Baja	Dimensi / cm ²	Berat Baja / kg	Jatuh Tempo / hari	Lama Pengiriman / hari
1	CV. BAJA LESTARI	0.8235	0.6667	0.7500	0.5714	1.0000	0.8696	0.2667
2	CV PRIMA GEMILANG STELL	0.5882	0.3333	0.2500	0.8571	0.9091	0.4348	0.5333
3	CV. ANUGERAH ABADI	0.4706	0.3333	0.0000	0.1429	0.5455	0.1449	0.7333
4	CV JAYA MAKMUR	0.0000	0.0000	0.7500	0.0000	0.6364	0.2174	0.8667
5	CV. INDAH PERTIWI	0.5412	1.0000	0.5000	0.5714	0.7273	0.5797	1.0000
6	CV. BUMI LINGGA PERTIWI	0.5294	0.6667	0.2500	0.8571	0.9091	0.7246	0.4667
7	CV. PUTERA JAYA INDONESIA	0.3529	0.3333	0.7500	0.7143	0.6909	0.6522	0.4000
8	CV. GANESHA INDONESIA	0.1176	1.0000	0.2500	0.1429	0.6364	0.0000	0.7333
9	CV. PRIMA GEMILANG	0.1765	0.3333	0.2500	0.5714	1.0000	0.8696	0.6000
10	CV. KENCANA PUTRA	0.2941	0.3333	1.0000	0.7143	0.9091	0.9420	0.2000
11	CV, BUMI MAKMUR	0.8235	1.0000	0.5000	0.8571	0.5455	1.0000	0.5333
12	CV. ANDHIKA JAYA	0.5882	0.6667	0.2500	0.7143	0.6364	1.0000	0.6667
13	CV. LINGGA JATI SEJAHTERA	0.4706	0.3333	0.2500	0.2857	0.7273	0.8696	0.6000
14	CV. KRAKATAU INDONESIA	0.0000	0.3333	0.0000	0.5714	0.9091	0.8696	0.2667
15	CV. ANTANUSA INDONESIA	0.5412	0.0000	0.7500	0.8571	0.6909	0.4348	0.5333
16	CV. BUMI SENTOSA JAYA	0.5294	1.0000	0.5000	0.1429	0.6364	0.1449	0.7333
17	CV. STELL ABADI	0.3529	0.6667	0.2500	0.0000	1.0000	0.2174	0.8667
18	CV. CIPTA STELL INDONESIA	0.2941	0.3333	0.5000	0.5714	0.9091	0.5797	1.0000

19	CV. JASA STELL	0.8235	0.6667	0.5000	0.8571	1.0000	0.7246	0.0000
20	CV. LANGGENG JAYA STELL	0.5882	0.6667	0.5000	0.7143	0.9091	0.6522	0.2000
21	CV. KENCANA BUMI STELL	1.0000	0.6667	0.0000	0.1429	0.5455	0.0000	0.1333
22	CV. GRADHIKA JAYA	0.0000	0.0000	0.2500	0.5714	0.6364	0.8696	0.3333
23	UD. CIPTA LESTARI STELL	0.5647	1.0000	0.5000	0.7143	0.7273	0.9420	0.4667
24	UD. MAKMUR CIPTA	0.6941	0.6667	0.2500	0.8571	0.9091	1.0000	0.5333
25	UD. KERTAJAYA STELL	0.3529	0.3333	0.5000	0.7143	0.6909	1.0000	0.6667
26	UD. BUMI ABADI	0.1176	0.3333	0.2500	0.2857	0.6364	0.8696	0.6000
27	UD. JAYA SENTOSA	0.1765	0.3333	0.0000	0.0000	0.3636	0.4348	0.4667
28	UD. SURYA KENCANA	0.2941	0.3333	0.7500	0.2857	0.5455	0.6522	0.4000
29	UD. PARAMITHA STELL	0.5294	0.6667	0.5000	1.0000	1.0000	1.0000	0.4667
30	UD. PUTRA BANGSA ABADI	0.3529	0.3333	0.5000	0.7143	0.6909	1.0000	0.6667
31	UD. JAYA MAKMUR	0.3059	0.3333	0.2500	0.2857	0.6364	0.8696	0.6000
32	UD. KALIMAYA SENTOSA	0.1765	0.6667	0.2500	0.1429	0.0000	0.4348	0.4000

3.3.5 Bobot Normalisasi Kriteria

Proses penentuan nilai bobot yang digunakan pada proses perhitungan kriteria dari harga, Grade Baja, Jenis baja, Dimensi, Berat Baja, Jatuh tempo dan Lama Pengiriman masing-masing setiap sehingga untuk proses penentuan dilakukan dengan point Bobot penilaian pada tabel 3.4 :

1. Harga

Point Nilai harga	POINT	Simbol
Sangat Mahal	5	SMH
Mahal	4	MH
Sedang	3	S
Murah	2	MR
Sangat Murah	1	SMR

2. Grade Baja

Point Nilai Grade Baja	POINT	Simbol
Sangat Baik	5	SB
Baik	4	B
Sedang	3	S
Kurang	2	K
Sangat Kurang	1	SK

3. Jenis Baja

Point Nilai Jenis Baja	POINT	Simbol
Sangat Baik	5	SB
Baik	4	B
Sedang	3	S
Kurang	2	K
Sangat Kurang	1	SK

4. Dimensi

Point Nilai Dimensi	POINT	Simbol
Sangat Besar	5	SB
Besar	4	B
Sedang	3	S
Kecil	2	K
Sangat Kecil	1	SK

5. Berat Baja

Point Nilai Berat Baja	POINT	Simbol
Sangat Berat	5	SB
Berat	4	B
Sedang	3	S
Ringan	2	K
Sangat Ringan	1	SK

6. Jatuh Tempo

Point Nilai Jatuh Tempo	POINT	Simbol
Sangat Lama	5	SL
Lama	4	L
Sedang	3	S
Cepat	2	C
Sangat cepat	1	SC

7. Lama Pengiriman

Point Nilai Lama Pengiriman	POINT	Simbol
Sangat Cepat	5	SC
Cepat	4	C
Sedang	3	S
Lama	2	L
Sangat Lama	1	SL

Berikut untuk hasil pembobotan dari masing-masing kriteria dapat dilihat pada 3.5 :

Tabel 3.5 Bobot Kriteria penilaian

	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	
BOBOT	Harga	Grade Baja	Jenis Baja	Dimensi / cm2	Berat Baja / kg	Jatuh Tempo / hari	Lama Pengiriman / hari	Total
	SMR	SB	B	B	S	C	L	
	5	5	4	4	3	2	2	25

Perkalian Bobot setiap kriteria Harga :

$$\begin{aligned}
 F_{1,1} &= K_{11} \times BK_{1,1} \\
 &= 0.8235 \times 5 \\
 &= 4.1176
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_{1,2} &= K_{12} \times BK_{1,1} \\
 &= 0.5882 \times 5 \\
 &= 2.9412
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_{1,3} &= K_{13} \times BK_{1,1} \\
 &= 0.4706 \times 5 \\
 &= 2.3529
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_{1,4} &= K_{14} \times BK_{1,1} \\
 &= 0 \times 5 \\
 &= 0, \text{ dst hingga } F_{1,32}
 \end{aligned}$$

Perkalian Bobot setiap kriteria Grade Baja :

$$\begin{aligned} F_{2,1} &= K_{21} \times BK_{2,1} \\ &= 0.5 \times 5 \\ &= 2.5000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{2,2} &= K_{22} \times BK_{2,1} \\ &= 0.25 \times 5 \\ &= 1.25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{2,3} &= K_{23} \times BK_{2,1} \\ &= 0.25 \times 5 \\ &= 1.2500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{2,4} &= K_{24} \times BK_{2,1} \\ &= 0 \times 5 \\ &= 0, \text{ dst hingga } F_{2,32} \end{aligned}$$

Perkalian Bobot setiap kriteria Jenis Baja :

$$\begin{aligned} F_{3,1} &= K_{31} \times BK_{3,1} \\ &= 0.8889 \times 4 \\ &= 2.5000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{3,2} &= K_{32} \times BK_{3,1} \\ &= 0.6667 \times 4 \\ &= 1.25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{3,3} &= K_{33} \times BK_{3,1} \\ &= 0.5556 \times 4 \\ &= 1.2500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{3,4} &= K_{34} \times BK_{3,1} \\ &= 0.8889 \times 4 \\ &= 0, \text{ dst hingga } F_{3,32} \end{aligned}$$

Perkalian Bobot setiap kriteria Dimensi :

$$\begin{aligned} F_{4,1} &= K_{41} \times BK_{4,1} \\ &= 0.5714 \times 4 \end{aligned}$$

$$= 2.2857$$

$$F_{4,2} = K_{42} \times BK_{4,1}$$

$$= 0.8571 \times 4$$

$$= 3.4286$$

$$F_{4,3} = K_{43} \times BK_{4,1}$$

$$= 0.1429 \times 4$$

$$= 0.5714$$

$$F_{4,4} = K_{44} \times BK_{4,1}$$

$$= 0 \times 4$$

$$= 0, \text{ dst hingga } F_{4,32}$$

Perkalian Bobot setiap kriteria Berat Baja Kg :

$$F_{5,1} = K_{51} \times BK_{5,1}$$

$$= 1 \times 3$$

$$= 3$$

$$F_{5,2} = K_{52} \times BK_{5,1}$$

$$= 0.9091 \times 3$$

$$= 2.7273$$

$$F_{5,3} = K_{53} \times BK_{5,1}$$

$$= 0.5455 \times 3$$

$$= 1.6364$$

$$F_{5,4} = K_{54} \times BK_{5,1}$$

$$= 0.6364 \times 3$$

$$= 1.9091, \text{ dst hingga } F_{5,32}$$

Perkalian Bobot setiap kriteria Jatuh Tempo / Hari :

$$F_{6,1} = K_{61} \times BK_{6,1}$$

$$= 0.8696 \times 2$$

$$= 3$$

$$F_{6,2} = K_{62} \times BK_{6,1}$$

$$= 0.4348 \times 2$$

$$= 2.7273$$

$$F6,3 = K_{63} \times BK_{6,1}$$

$$= 0.1449 \times 2$$

$$= 1.6364$$

$$F6,4 = K_{64} \times BK_{6,1}$$

$$= 0.2174 \times 2$$

$$= 1.9091, \text{ dst hingga } F_{6,32}$$

Perkalian Bobot setiap kriteria Jatuh Tempo / Hari :

$$F7,1 = K_{71} \times BK_{7,1}$$

$$= 0.2667 \times 2$$

$$= 0.5333$$

$$F7,2 = K_{72} \times BK_{7,1}$$

$$= 0.5333 \times 2$$

$$= 1.0667$$

$$F7,3 = K_{73} \times BK_{7,1}$$

$$= 0.7333 \times 2$$

$$= 1.4667$$

$$F7,4 = K_{74} \times BK_{7,1}$$

$$= 0.8667 \times 2$$

$$= 1.7333, \text{ dst hingga } F_{7,32}$$

Untuk hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 3.6 :

Tabel 3.6 Perkalian Bobot Kriteria Vikor

No	SUPPLIER	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7
		Harga	Grade Baja	Jenis Baja	Dimensi / cm2	Berat Baja / kg	Jatuh Tempo / hari	Lama Pengiriman / hari
1	CV. BAJA LESTARI	4.1176	2.5000	3.5556	2.2857	3.0000	1.7391	0.5333
2	CV PRIMA GEMILANG STELL	2.9412	1.2500	2.6667	3.4286	2.7273	0.8696	1.0667
3	CV. ANUGERAH ABADI	2.3529	1.2500	2.2222	0.5714	1.6364	0.2899	1.4667
4	CV JAYA MAKMUR	0.0000	0.0000	3.5556	0.0000	1.9091	0.4348	1.7333
5	CV. INDAH PERTIWI	2.7059	3.7500	3.1111	2.2857	2.1818	1.1594	2.0000

6	CV. BUMI LINGGA PERTIWI	2.6471	2.5000	2.6667	3.4286	2.7273	1.4493	0.9333
7	CV. PUTERA JAYA INDONESIA	1.7647	1.2500	3.5556	2.8571	2.0727	1.3043	0.8000
8	CV. GANESHA INDONESIA	0.5882	3.7500	2.6667	0.5714	1.9091	0.0000	1.4667
9	CV. PRIMA GEMILANG	0.8824	1.2500	2.6667	2.2857	3.0000	1.7391	1.2000
10	CV. KENCANA PUTRA	1.4706	3.7500	4.0000	2.8571	2.7273	1.8841	0.4000
11	CV. BUMI MAKMUR	4.1176	2.5000	3.1111	3.4286	2.1818	2.0000	1.0667
12	CV. ANDHIKA JAYA	2.9412	2.5000	2.6667	2.8571	1.9091	2.0000	1.3333
13	CV. LINGGA JATI SEJAHTERA	2.3529	5.0000	2.6667	1.1429	2.1818	1.7391	1.2000
14	CV. KRAKATAU INDONESIA	0.0000	1.2500	2.2222	2.2857	2.7273	1.7391	0.5333
15	CV. ANTANUSA INDONESIA	2.7059	0.0000	3.5556	3.4286	2.0727	0.8696	1.0667
16	CV. BUMI SENTOSA JAYA	2.6471	3.7500	3.1111	0.5714	1.9091	0.2899	1.4667
17	CV. STELL ABADI	1.7647	2.5000	0.0000	0.0000	3.0000	0.4348	1.7333
18	CV. CIPTA STELL INDONESIA	1.4706	1.2500	0.8889	2.2857	2.7273	1.1594	2.0000
19	CV. JASA STELL	4.1176	2.5000	2.6667	3.4286	3.0000	1.4493	0.0000
20	CV. LANGGENG JAYA STELL	2.9412	2.5000	3.1111	2.8571	2.7273	1.3043	0.4000
21	CV. KENCANA BUMI STELL	5.0000	2.5000	2.2222	0.5714	1.6364	0.0000	0.2667
22	CV. GRADHIKA JAYA	0.0000	0.0000	2.6667	2.2857	1.9091	1.7391	0.6667
23	UD. CIPTA LESTARI STELL	2.8235	3.7500	0.8889	2.8571	2.1818	1.8841	0.9333
24	UD. MAKMUR CIPTA	3.4706	2.5000	2.6667	3.4286	2.7273	2.0000	1.0667
25	UD. KERTAJAYA STELL	1.7647	1.2500	2.2222	2.8571	2.0727	2.0000	1.3333
26	UD. BUMI ABADI	0.5882	1.2500	1.7778	1.1429	1.9091	1.7391	1.2000
27	UD. JAYA SENTOSA	0.8824	1.2500	2.2222	0.0000	1.0909	0.8696	0.9333
28	UD. SURYA KENCANA	1.4706	1.2500	3.5556	1.1429	1.6364	1.3043	0.8000
29	UD. PARAMITHA STELL	2.6471	2.5000	0.8889	4.0000	3.0000	2.0000	0.9333
30	UD. PUTRA BANGSA ABADI	1.7647	1.2500	3.1111	2.8571	2.0727	2.0000	1.3333

31	UD. JAYA MAKMUR	1.5294	1.2500	1.7778	1.1429	1.9091	1.7391	1.2000
32	UD. KALIMAYA SENTOSA	0.8824	2.5000	2.6667	0.5714	0.0000	0.8696	0.8000

3.3.6 Menghitung utility measure dari setiap alternatif

Representasi data menggunakan hasil evaluasi kriteria data antara lain harga, Grade Baja, Jenis baja, Dimensi, Berat Baja, Jatuh tempo dan Lama Pengiriman. Dari hasil representatif data dilakukan dengan menggunakan proses penilain dengan batasan yang ditentukan oleh perusahaan :

$$S_i = \sum_{j=1}^n W_j \left(\frac{x_{j+} - x_{ij}}{x_{j+} - x_{j-}} \right) \dots$$

$$R_i = \text{Max } j \left[w_j \left(\frac{x_{j+} - x_{ij}}{x_{j+} - x_{j-}} \right) \right]$$

$$\begin{aligned} S_1 &= x_1 + x_2 + \dots + x_7 \\ &= 4.1176 + 2.5000 + 3.5556 + 2.2857 + 3.0000 + 1.7391 + 0.5333 \\ &= 17.7314 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_2 &= x_1 + x_2 + \dots + x_7 \\ &= 2.9412 + 1.2500 + 2.6667 + 3.4286 + 2.7273 + 0.8696 + 1.0667 \\ &= 14.9499 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_3 &= x_1 + x_2 + \dots + x_7 \\ &= 2.3529 + 1.2500 + 2.2222 + 0.5714 + 1.6364 + 0.2899 + 1.4667 \\ &= 9.7895 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_4 &= x_1 + x_2 + \dots + x_7 \\ &= 0.0000 + 0.0000 + 3.5556 + 0.0000 + 1.9091 + 0.4348 + 1.7333 \\ &= 7.6328 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_1 &= \max(k_1, k_2, \dots, K_7) \\ &= \max (4.1176, 2.5000, 3.5556, 2.2857, 3.0000, 1.7391, 0.5333) \\ &= 4.1176 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_2 &= \max(k_1, k_2, \dots, K_7) \\ &= \max (2.9412, 1.2500, 2.6667, 3.4286, 2.7273, 0.8696, 1.0667) \\ &= 3.4286 \end{aligned}$$

$$R_3 = \max(k_1, k_2, \dots, K_7)$$

= max (2.3529 , 1.2500, 2.2222 , 0.5714 ,1.6364, 0.2899 ,1.4667)

= 2.3529

dst hingga S₃₂ dan R₃₂

Untuk hasil perhitungan nilai S dan R dapat dilihat tabel 3.7 :

Tabel 3.7 Perhitungan Nilai S dan R

No	SUPPLIER	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	S	R
		Harga	Grade Baja	Jenis Baja	Dimensi / cm ²	Berat Baja / kg	Jatuh Tempo / hari	Lama Pengiriman / hari		
1	CV. BAJA LESTARI	4.1176	2.5000	3.5556	2.2857	3.0000	1.7391	0.5333	17.7314	4.1176
2	CV PRIMA GEMILANG STELL	2.9412	1.2500	2.6667	3.4286	2.7273	0.8696	1.0667	14.9499	3.4286
3	CV. ANUGERAH ABADI	2.3529	1.2500	2.2222	0.5714	1.6364	0.2899	1.4667	9.7895	2.3529
4	CV JAYA MAKMUR	0.0000	0.0000	3.5556	0.0000	1.9091	0.4348	1.7333	7.6328	3.5556
5	CV. INDAH PERTIWI	2.7059	3.7500	3.1111	2.2857	2.1818	1.1594	2.0000	17.1939	3.7500
6	CV. BUMI LINGGA PERTIWI	2.6471	2.5000	2.6667	3.4286	2.7273	1.4493	0.9333	16.3522	3.4286
7	CV. PUTERA JAYA INDONESIA	1.7647	1.2500	3.5556	2.8571	2.0727	1.3043	0.8000	13.6045	3.5556
8	CV. GANESHA INDONESIA	0.5882	3.7500	2.6667	0.5714	1.9091	0.0000	1.4667	10.9521	3.7500
9	CV. PRIMA GEMILANG	0.8824	1.2500	2.6667	2.2857	3.0000	1.7391	1.2000	13.0239	3.0000
10	CV. KENCANA PUTRA	1.4706	3.7500	4.0000	2.8571	2.7273	1.8841	0.4000	17.0891	4.0000
11	CV, BUMI MAKMUR	4.1176	2.5000	3.1111	3.4286	2.1818	2.0000	1.0667	18.4058	4.1176
12	CV. ANDHIKA JAYA	2.9412	2.5000	2.6667	2.8571	1.9091	2.0000	1.3333	16.2074	2.9412
13	CV. LINGGA JATI SEJAHTERA	2.3529	5.0000	2.6667	1.1429	2.1818	1.7391	1.2000	16.2834	5.0000
14	CV. KRAKATAU INDONESIA	0.0000	1.2500	2.2222	2.2857	2.7273	1.7391	0.5333	10.7577	2.7273
15	CV. ANTANUSA INDONESIA	2.7059	0.0000	3.5556	3.4286	2.0727	0.8696	1.0667	13.6990	3.5556
16	CV. BUMI SENTOSA JAYA	2.6471	3.7500	3.1111	0.5714	1.9091	0.2899	1.4667	13.7452	3.7500
17	CV. STELL ABADI	1.7647	2.5000	0.0000	0.0000	3.0000	0.4348	1.7333	9.4328	3.0000

18	CV. CIPTA STELL INDONESIA	1.4706	1.2500	0.8889	2.2857	2.7273	1.1594	2.0000	11.7819	2.7273
19	CV. JASA STELL	4.1176	2.5000	2.6667	3.4286	3.0000	1.4493	0.0000	17.1622	4.1176
20	CV. LANGGENG JAYA STELL	2.9412	2.5000	3.1111	2.8571	2.7273	1.3043	0.4000	15.8411	3.1111
21	CV. KENCANA BUMI STELL	5.0000	2.5000	2.2222	0.5714	1.6364	0.0000	0.2667	12.1967	5.0000
22	CV. GRADHIKA JAYA	0.0000	0.0000	2.6667	2.2857	1.9091	1.7391	0.6667	9.2673	2.6667
23	UD. CIPTA LESTARI STELL	2.8235	3.7500	0.8889	2.8571	2.1818	1.8841	0.9333	15.3188	3.7500
24	UD. MAKMUR CIPTA	3.4706	2.5000	2.6667	3.4286	2.7273	2.0000	1.0667	17.8598	3.4706
25	UD. KERTAJAYA STELL	1.7647	1.2500	2.2222	2.8571	2.0727	2.0000	1.3333	13.5001	2.8571
26	UD. BUMI ABADI	0.5882	1.2500	1.7778	1.1429	1.9091	1.7391	1.2000	9.6071	1.9091
27	UD. JAYA SENTOSA	0.8824	1.2500	2.2222	0.0000	1.0909	0.8696	0.9333	7.2484	2.2222
28	UD. SURYA KENCANA	1.4706	1.2500	3.5556	1.1429	1.6364	1.3043	0.8000	11.1597	3.5556
29	UD. PARAMITHA STELL	2.6471	2.5000	0.8889	4.0000	3.0000	2.0000	0.9333	15.9693	4.0000
30	UD. PUTRA BANGSA ABADI	1.7647	1.2500	3.1111	2.8571	2.0727	2.0000	1.3333	14.3890	3.1111
31	UD. JAYA MAKMUR	1.5294	1.2500	1.7778	1.1429	1.9091	1.7391	1.2000	10.5483	1.9091
32	UD. KALIMAYA SENTOSA	0.8824	2.5000	2.6667	0.5714	0.0000	0.8696	0.8000	8.2900	2.6667

3.3.1 Menghitung Indeks VIKOR (Q)

Dan seterusnya hingga perhitungan data ke 32 hingga didapatkan hasil nilai Q_i vektor dapat dilihat pada tabel 3.8 sebagai berikut :

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

Contoh Perhitungan nilai Q_i :

$$\begin{aligned} Q_1 &= (0.5 \times (17.7314 - 7.2484) / (18.4058 - 7.2484)) \\ &\quad + ((1 - 0.5) \times (4.1176 - 1.9091) / (5 - 1.9091)) \\ &= 0.8270 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q2 &= (0.5 \times (14.9499 - 7.2484) / (18.4058 - 7.2484)) \\
 &\quad + ((1 - 0.5) \times (3.4286 - 1.9091) / (5 - 1.9091)) \\
 &= 0.5909 \\
 Q3 &= (0.5 \times (9.7895 - 7.2484) / (18.4058 - 7.2484)) \\
 &\quad + ((1 - 0.5) \times (2.3529 - 1.9091) / (5 - 1.9091)) \\
 &= 0.1857 \\
 Q4 &= (0.5 \times (7.6328 - 7.2484) / (18.4058 - 7.2484)) \\
 &\quad + ((1 - 0.5) \times (3.5556 - 1.9091) / (5 - 1.9091)) \\
 &= 0.2836
 \end{aligned}$$

dst hingga Q_{32} dapat dilihat pada tabel 3.8 :

Tabel 3.8 Proses perhitungan nilai Q_i vektor

No	SUPPLIER	S	R	Q
1	CV. BAJA LESTARI	17.7314	4.1176	0.8270
2	CV PRIMA GEMILANG STELL	14.9499	3.4286	0.5909
3	CV. ANUGERAH ABADI	9.7895	2.3529	0.1857
4	CV JAYA MAKMUR	7.6328	3.5556	0.2836
5	CV. INDAH PERTIWI	17.1939	3.7500	0.7435
6	CV. BUMI LINGGA PERTIWI	16.3522	3.4286	0.6538
7	CV. PUTERA JAYA INDONESIA	13.6045	3.5556	0.5512
8	CV. GANESHA INDONESIA	10.9521	3.7500	0.4638
9	CV. PRIMA GEMILANG	13.0239	3.0000	0.4353
10	CV. KENCANA PUTRA	17.0891	4.0000	0.7792
11	CV, BUMI MAKMUR	18.4058	4.1176	0.8573
12	CV. ANDHIKA JAYA	16.2074	2.9412	0.5684
13	CV. LINGGA JATI SEJAHTERA	16.2834	5.0000	0.9049
14	CV. KRAKATAU INDONESIA	10.7577	2.7273	0.2896

15	CV. ANTANUSA INDONESIA	13.6990	3.5556	0.5554
16	CV. BUMI SENTOSA JAYA	13.7452	3.7500	0.5889
17	CV. STELL ABADI	9.4328	3.0000	0.2744
18	CV. CIPTA STELL INDONESIA	11.7819	2.7273	0.3355
19	CV. JASA STELL	17.1622	4.1176	0.8015
20	CV. LANGGENG JAYA STELL	15.8411	3.1111	0.5795
21	CV. KENCANA BUMI STELL	12.1967	5.0000	0.7217
22	CV. GRADHIKA JAYA	9.2673	2.6667	0.2130
23	UD. CIPTA LESTARI STELL	15.3188	3.7500	0.6595
24	UD. MAKMUR CIPTA	17.8598	3.4706	0.7281
25	UD. KERTAJAYA STELL	13.5001	2.8571	0.4335
26	UD. BUMI ABADI	9.6071	1.9091	0.1057
27	UD. JAYA SENTOSA	7.2484	2.2222	0.0507
28	UD. SURYA KENCANA	11.1597	3.5556	0.4416
29	UD. PARAMITHA STELL	15.9693	4.0000	0.7290
30	UD. PUTRA BANGSA ABADI	14.3890	3.1111	0.5144
31	UD. JAYA MAKMUR	10.5483	1.9091	0.1479
32	UD. KALIMAYA SENTOSA	8.2900	2.6667	0.1692
	Max	18.4058	5.0000	
	Min	7.2484	1.9091	

Dan untuk hasil rangkingan *supplier* pada perusahaan dipilih dengan menggunakan *supplier Plat Coil* dengan nilai vektor paling Minimum untuk proses rekomendasi rangking nilai Q_i sebagai berikut dapat dilihat pada tabel 3.9:

Tabel 3.9 Hasil Sorting Minimum Qi

No	UNIT	Qi	Rank
27	UD. JAYA SENTOSA	0.0507	1
26	UD. BUMI ABADI	0.1057	2
31	UD. JAYA MAKMUR	0.1479	3
32	UD. KALIMAYA SENTOSA	0.1692	4
3	CV. ANUGERAH ABADI	0.1857	5
22	CV. GRADHIKA JAYA	0.213	6
17	CV. STELL ABADI	0.2744	7
4	CV JAYA MAKMUR	0.2836	8
14	CV. KRAKATAU INDONESIA	0.2896	9
18	CV. CIPTA STELL INDONESIA	0.3355	10
25	UD. KERTAJAYA STELL	0.4335	11
9	CV. PRIMA GEMILANG	0.4353	12
28	UD. SURYA KENCANA	0.4416	13
8	CV. GANESHA INDONESIA	0.4638	14
30	UD. PUTRA BANGSA ABADI	0.5144	15
7	CV. PUTERA JAYA INDONESIA	0.5512	16
15	CV. ANTANUSA INDONESIA	0.5554	17
12	CV. ANDHIKA JAYA	0.5684	18
20	CV. LANGGENG JAYA STELL	0.5795	19
16	CV. BUMI SENTOSA JAYA	0.5889	20
2	CV PRIMA GEMILANG STELL	0.5909	21
6	CV. BUMI LINGGA PERTIWI	0.6538	22

23	UD. CIPTA LESTARI STELL	0.6595	23
21	CV. KENCANA BUMI STELL	0.7217	24
24	UD. MAKMUR CIPTA	0.7281	25
29	UD. PARAMITHA STELL	0.729	26
5	CV. INDAH PERTIWI	0.7435	27
10	CV. KENCANA PUTRA	0.7792	28
19	CV. JASA STELL	0.8015	29
1	CV. BAJA LESTARI	0.827	30
11	CV, BUMI MAKMUR	0.8573	31
13	CV. LINGGA JATI SEJAHTERA	0.9049	32

Dari hasil perhitungan data dengan menggunakan metode Vikor dari proses perancangan *Supplier Plat Coil* maka didapatkan hasil antara lain : UD. JAYA SENTOSA dengan nilai 0.0507, UD. BUMI ABADI dengan nilai 0.1057 dan UD. JAYA MAKMUR dengan nilai 0.1479

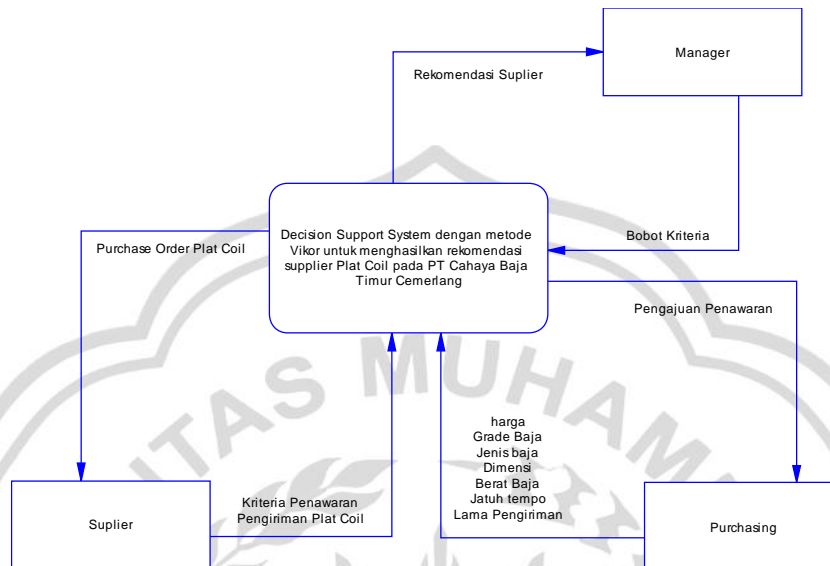
3.4 Perancangan Sistem

Proses perancangan dilakukan dengan menggunakan detail data yang disesuaikan dengan menggunakan hasil observasi data dan kebutuhan dari proses produksi Plat Coil. *Decision Support System* Penentuan *Supplier Plat Coil* Menggunakan Metode Vikor Pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang* menggunakan detail data alur dari sistem dengan tahap-tahap perencanaan dari sistem terstruktur sehingga mudah dalam proses rekomendasi *Supplier* terbaik.

3.4.1 Diagram Konteks

Deskripsi dari alur proses sistem dengan menggunakan diagram konteks yang dilakukan dengan alur diagram proses perhitungan data dengan menggunakan data penilaian *supplier plat Coil* yang didapat dari pihak perusahaan menggunakan Metode Vikor Pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang*. Proses penggambaran dan penjabaran dari sistem yang bertujuan untuk memecahkan

masalah secara terstruktur dalam rekomendasi *supplier* sesuai dengan kebutuhan dari sistem keputusan, untuk tampilan form perhitungan dapat dilihat pada gambar 3.4 sebagai berikut :



Gambar 3.3 Dokumen Diagram Konteks

Keterangan diagram konteks aplikasi secara elektronik yaitu : Entitas luar yang berhubungan *Decision Support System* Penentuan *Supplier Plat Coil* Menggunakan Metode Vikor Pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang* dengan baik secara elektronik meliputi *manager*, *purchasing* dan *supplier*.

Dan untuk keseluruhan hasil data evaluasi mendapatkan inputan dari entitas *purchasing* dengan kriteria harga, Grade Baja, Jenis baja, Dimensi, Berat Baja, Jatuh tempo dan Lama Pengiriman yang digunakan sebagai data yang diolah dalam pendukung keputusan. Dan entitas *supplier* menerima hasil report data untuk Purchase Order kepada pihak perusahaan berdasarkan data rekap *data pengadaan Plat Coil* perusahaan.

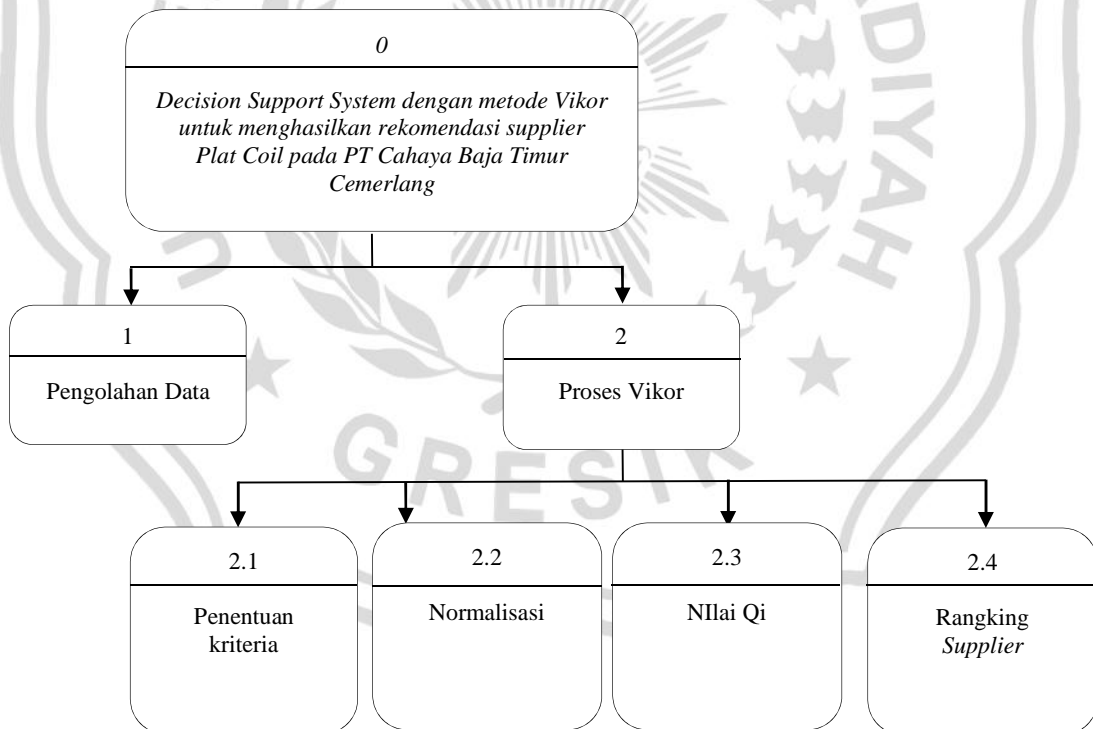
3.4.2 Diagram Berjenjang

Pendiskripsian dari gambar diagram alur proses pada aplikasi maka diperlukan bagan berjenjang, dimana merupakan awal dari penggambaran Data Flow Diagram (DFD) ke level-level lebih bawah lagi. Bagian

berjenjang dapat digambarkan dengan notasi proses yang digunakan dalam pembuatan Data Flow Diagram (DFD) Diagram berjenjang dari sistem yang dibuat terdiri dari 2 (Dua) level yaitu :

1. Top level 1 : Membuat *Decision Support System* Penentuan *Supplier Plat Coil* Menggunakan Metode Vikor Pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang*
2. Level 0 : Merupakan hasil *break down* dari proses aplikasi pendukung keputusan menentukan rekomendasi *supplier Plat Coil* menggunakan Metode Vikor Pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang* menjadi beberapa sub proses yaitu :
 - a. Pengolahan Data
 - b. Perhitungan Vikor

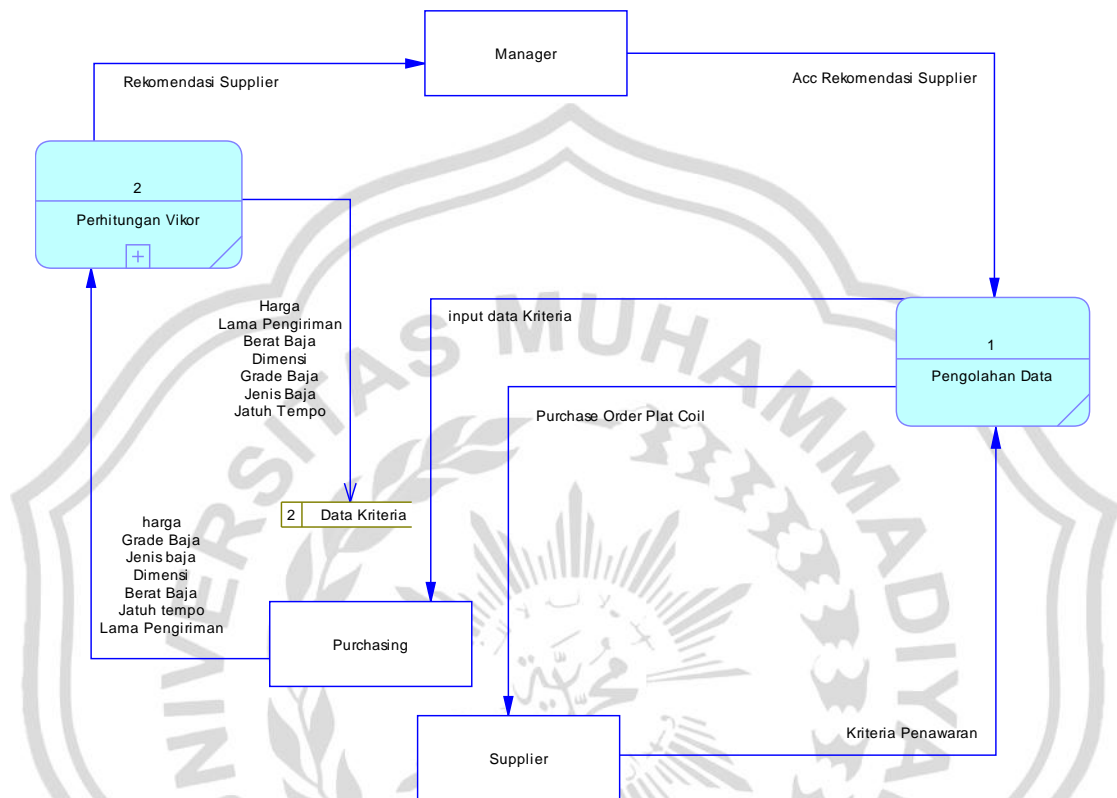
Berikut bagan berjenjang akan tampak pada gambar 3.5 :



Gambar 3.4 Dokumen Diagram Berjenjang

3.4.3 Dfd Level 0 DSS

Dibawah ini pada gambar 3.6 dapat dilihat DFD level 0 dari sistem *Decision Support System* Penentuan *Supplier Plat Coil* Menggunakan Metode *Vikor* Pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang* sebagai berikut :



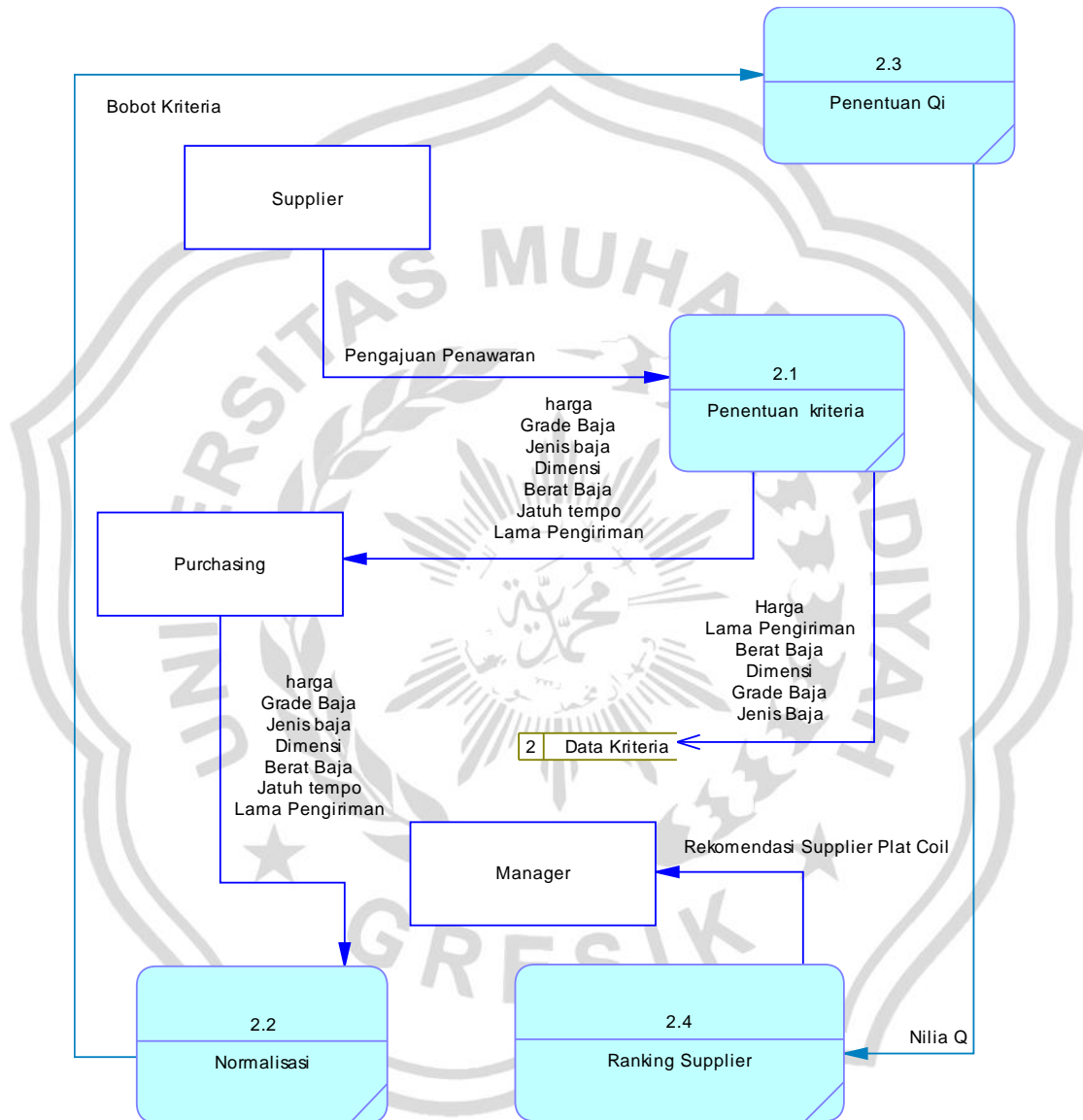
Gambar 3.5 Dokumen Data Flow Diagram (DFD) level 0

Keterangan DFD level digram konteks sistem *Decision Support System* Penentuan *Supplier Plat Coil* Menggunakan *Simple Additive Weighting* Pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang Berbasis Web* secara elektronik yaitu :

Proses rekomendasi untuk menentukan sistem pendukung keputusan *supplier Plat Coil* menggunakan Metode *Vikor*, Entitas *supplier* memberikan data mengajukan penawaran kepada entitas *purchasing* yang digunakan sebagai data *input* kriteria yang digunakan sebagai proses perhitungan rekomendasi dari penentuan *supplier* oleh sistem.

3.4.4 Dfd Level 1 DSS

Dibawah ini pada gambar 3.7 dapat dilihat DFD level *Decision Support System* Penentuan *Supplier Plat Coil* Menggunakan Metode *Vikor* Pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang Berbasis Web* pada perusahaan sebagai berikut :



Gambar 3.6 Dokumen Data Flow Diagram (DFD) level 1

Keterangan DFD level diagram konteks *Decision Support System* Penentuan *Supplier Plat Coil* Menggunakan Metode *Vikor* Pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang* sebagai *berbasis web* secara elektronik, dimana pada proses pencatatan aplikasi pendukung diagram konteks

sistem pendukung keputusan dengan metode Vikor, dari hasil data menginputkan data *supplier*, data kriteria, data penilaian *supplier* kriteria kemudian diolah kedalam sistem menghasilkan output berupa data penilaian nilai sorting minimum Q_i yang digunakan sebagai rekomendasi *supplier Plat Coil*.

3.5 Perancangan Basis Data

Dalam proses pengolahan data dilakukan dengan menggunakan detail evaluasi hasil pengolahan data dengan menggunakan struktur tabel yang merupakan susunan tabel yang ada pada *database* yang tersimpan pada komputer yang berstruktur relasional yaitu satu sama lain saling terhubung sehingga pada proses *input* data dapat dilakukan dengan baik dan terstruktur

3.5.1 Desain Tabel

Langkah yang perlu dilakukan pada proses perancangan dari table sistem dilakukan sebagai desain dari *database*, sehingga mempermudah dalam pembuatan maupun struktur table data yang nantinya akan diaplikasikan kedalam sistem *decision support system* rekomendasi *supplier Plat Coil* menggunakan metode Metode Vikor yang akan disertai dengan detail data dari *field*, tipe data, *length* dan keterangan adalah sebagai berikut :

1. Tabel Admin

Tabel *admin* digunakan untuk menyimpan data *user* seperti yang terlihat pada tabel 3.14 :

Tabel 3.10 Admin

Field	Type	Key	Extra	Keterangan
<i>id_user</i>	Integer	PK	Autoincrement	ID <i>user</i>
<i>User</i>	varchar(10)			Nama <i>user</i>
Password	varchar(10)			Password <i>user</i>
<i>id_pegawai</i>	int10)	Fk		

2. Tabel Pegawai

Digunakan untuk menginputkan data dari identitas pegawai yang bekerja pada perusahaan , seperti terlihat pada table 3.11 :

Tabel 3.11 Data Pegawai

Field	Type	Key	Extra	Ket
id_pegawai	int10)	Prymari key		
Nama_pegawai	varchar10)			
Tmp_lahir	varchar(10)			
Tgl_lahir	Date			
Agama	varchar(10)			
Gender	varchar(10)			
Alamat	varchar(10)			
No_telp	char(15)			
No_rek	char(15)			

3. Tabel Bagian

Digunakan untuk menginputkan data dari bagian identitas pegawai yang bekerja pada perusahaan , seperti terlihat pada table 3.12 :

Tabel 3.12 Data Bagian

Field	Type	Key	Extra	Ket
id_bagian	int10)	Prymari key		
Nama_bagian	Text			
Keterangan	Text			

4. Tabel barang

Digunakan untuk menginputkan data dari identitas barang *supplier* pada perusahaan , seperti terlihat pada table 3.17 :

Tabel 3.13 data barang

Field	Type	Not null	Key
Id_brg	int (10)	Yes	Primary key
Id_supplier	int (10)		
Tgl_barang	Date		
nama_barang	int (10)		
Id_periode	int (10)		
x1	int (10)		
x2	int (10)		
x3	int (10)		
x4	int (10)		
x5	int (10)		
x6	int (10)		
x7	int (10)		

5. Tabel *Supplier*

Digunakan untuk menginputkan data dari identitas *supplier* yang menyuplai pada perusahaan , seperti terlihat pada table 3.14 :

Tabel 3.14 data *Supplier*

Field	Type	Not Null	Key	Ket
id_supplier	varchar (10)	yes	Primary key	
nma_supplier	Varchar(30)			

alamat_supplier	varchar (30)			
Alamat	Var(3)			
Email	varchar (30)			
no_rekening	Int(15)			
No_tlp	Int(15)			

6. Tabel Bobot

Digunakan untuk menginputkan data dari bobot kriteria pada perusahaan, seperti terlihat pada table 3.15 :

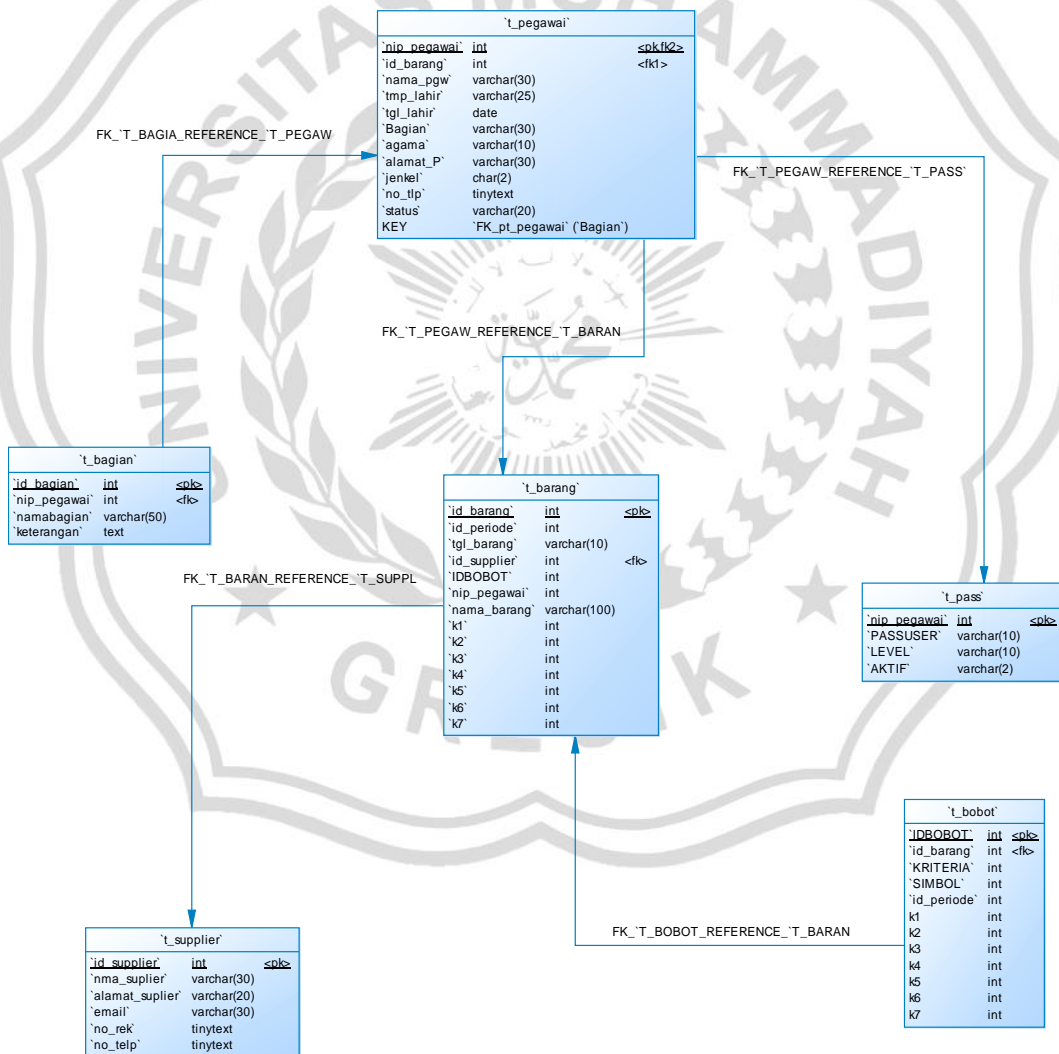
Tabel 3.15 Data Bobot kriteria

Field	Type	Not Null	Key	Ket
id_bobot	varchar (10)	yes	Primary key	
Kriteria	Varchar(30)			
Symbol	varchar (30)			
Id_periode	Var(3)			
x1	int (10)			
x2	int (10)			
x3	int (10)			
x4	int (10)			
x5	int (10)			
x6	int (10)			
x7	int (10)			

3.6 Entity Relational Diagram(ERD)

Entity Relational Diagram (ERD) merupakan suatu desain sistem yang digunakan untuk mempresentasikan, menentukan serta mendokumentasikan akan kebutuhan – kebutuhan sistem dalam pemrosesan *database*. ERD menyediakan bentuk untuk menunjukan struktur keseluruhan dari data yang

dibutuhkan oleh sistem. Dalam ERD data – data tersebut digambarkan dengan menggambarkan symbol *entity*. Dalam perancangan sistem ini terdapat beberapa *entity* yang saling terkait untuk menyediakan data – data yang dibutuhkan oleh sistem. *Conceptual Data Model* merupakan bentuk data yang masih dikonsep untuk direlasikan dengan tabel-tabel yang dibutuhkan. *Conceptual Data Model* menjelaskan hubungan antar entitas pada sistem. Pada tahap ini belum ada atribut entitas dan atribut kunci (*primary key*) yang diberikan. Data-data terdiri dari *admin*, data pegawai, data periode, data kriteria, data pegawai, data tahun dan data dan data proses seperti terlihat pada gambar 3.8 :



Gambar 3.7 Entity Relation Diagram Dss Rekomendasi supplier Plat Coil

3.7 Skenario Pengujian

Untuk proses pengujian aplikasi sistem maka dilakukan proses pengujian dari sistem dengan cara sebagai berikut :

- a) Pengumpulan data *supplier* diperoleh dari hasil observasi *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang*, dari hasil observasi dilanjutkan dengan perhitungan menggunakan Metode Vikor sebagai hasil proses pendukung keputusan, dari hasil tersebut digunakan sebagai pertimbangan dan perbandingan hasil perhitungan dengan data evaluasi yang dimiliki perusahaan, dengan mengambil nilai prioritas sebagai persentase antara data hasil perhitungan perusahaan dan perhitungan Metode dengan menggunakan *Decision Support System*
- b) Untuk hasil perbandingan dilakukan dengan 3 (tiga) kali periode pengujian, dengan 32 data *supplier* perperiodenya, dari data tersebut kemudian dilakukan perbandingan, seberapa sesuai hasil perhitungan Menggunakan Metode Vikor Pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang* dengan rekomendasi *supplier Plat Coil* dari perhitungan perusahaan, rumus perbandingan yaitu :

$$\text{Pendekatan \%} = \frac{\text{Total Data} - \text{selisih data}}{\text{Total Data}} \times 100 \%$$

3.8 Kebutuhan Pembuatan Sistem

Untuk proses pengaplikasian serta pembuatan sistem maka dibutuhkan perangkat lunak maupun keras, yang nantinya digunakan sebagai proses pembuatan *Decision Support System* Penentuan *Supplier Plat Coil* Menggunakan Metode Vikor Pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang* pada sistem yang terstruktur.

3.8.1 Kebutuhan Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut:

- a) Sistem operasi: Microsoft Windows 10

- b) Macromedia Dreamweaver
- c) Google Chrome
- d) Edit Plus
- e) Bahasa pemrograman: PHP
- f) Web server: Apache (xampp)
- g) Database server: MySql

3.8.2 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk membuat sistem ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- a) Prosesor: Intel pentium core i5
- b) Memori: 4 GB
- c) Harddisk: 1 Tera
- d) Display: 14.0"HD (LED)
- e) Keyboard dan mouse
- f) Printer

3.9 Perancangan Antar Muka

Interface adalah bagian yang menghubungkan antara sistem menentukan *user* dalam menentukan *Decision Support System* Penentuan *Supplier Plat Coil* Menggunakan Metode Vikor Pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang Berbasis Web*. Untuk hasil *interface* dari sistem yang akan digunakan sebagai berikut :

3.9.1 Form Login Admin

Pada gambar 3.10 ini digunakan untuk akses *login admin* sebelum masuk ke halaman form menu disini hak akses yang bertanggung jawab penuh adalah *admin* dengan mengisikan user dan password seperti dibawah ini :

PT Cahaya Baja Timur Cemerlang

Home	Login
------	-------

USER

password

By Faisal

Gambar 3.8 Form *Login Admin*

3.9.2 Form Utama

Pada gambar 3.11 digunakan untuk mengakses keseluruhan menu form, antara lain form karyawan, form *input* penilaian, form laporan, form barang, transaksi, detail perhitungan dan laporan :

PT Cahaya Baja Timur Cemerlang

Home	Pegawai	Barang	Kriteria	Supplier	Penilaian	laporan	Logout
------	---------	--------	----------	----------	-----------	---------	--------

Image Perusahaan

By Faisal

Gambar 3.9 Form Utama

3.9.3 Form Data Pegawai

Pada gambar 3.12 digunakan untuk menginputkan data pegawai pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang*, form dapat dilihat sebagai berikut :

PT Cahaya Baja Timur Cemerlang

Home | Pegawai | Barang | Kriteria | Supplier | Penilaian | laporan | Logout

ID pegawai :

NAMA :

bagian :

Tgl Lahir :

Thn masuk :

Perusahaan

agama :

L/p :

No.Telp :

close Input

By Faisal

Gambar 3.10 Form pegawai

3.9.4 Form Barang

Form data barang yang ada pada *PT Cahaya Baja Timur Cemerlang*, tampilan form *input* data barang perusahaan dapat dilihat pada gambar 3.16 :

PT Cahaya Baja Timur Cemerlang

Home | Pegawai | Barang | Kriteria | Supplier | Penilaian | laporan | Logout

ID barang :

NAMA :

Barang :

Id_supplier :

Image Perusahaan

K1 :

K2 :

K3 :

K4 :

K5 :

K6 :

K7 :

close Input

By Faisal

Gambar 3.11 Form Barang

3.9.5 Form Data Supplier

Form data *supplier* digunakan untuk memasukkan data identitas dari pengirim barang kepada perusahaan, tampilan form *input* data *supplier* dapat dilihat pada gambar 3.14 :

PT Cahaya Baja Timur Cemerlang

Home | Pegawai | Barang | Kriteria | Supplier | Penilaian | laporan | Logout

DATA supplier

Id_supplier :

Nama :

Alamat :

email :

No. Rek :

No. Tlpn :

By Faisal

Gambar 3.12 Form Supplier

3.9.6 Form Perhitungan dan Cetak

Pada gambar 3.16 digunakan untuk melakukan perhitungan dengan menggunakan metode Vikor , form dapat dilihat sebagai berikut :

PT Cahaya Baja Timur Cemerlang

Home | Pegawai | Barang | Kriteria | Supplier | Penilaian | laporan | Logout

Image Perusahaan

Hasil perhitungan Vikor

No.	Nama	x1	x2	X3	x4	x5	x6	x7	Qi
1									
2									
3									

Cari

By Faisal

Gambar 3.13 Form Rekomendasi Supplier

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, A. dan Ravi, S. 2005. *Modeling Supply Chain Performance Variables*. Asian Academy of Management Journal
- Kotler Philip, Alih Bahasa Hendra Teguh, 2000. *Manajemen Pemasaran, Edisi Milenium*. Jakarta. Penerbit PT. Perhalindo.
- (<http://tourism.karangasemkab.go.id/accomodationcat-14-trekking.html>).
diakses pada tanggal 15 November 2014
- Pambudi Didik, 2013, “*Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Di SMA Negeri 2 Pemalang Dengan Metode Simple Additive Weighting.*”, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang
- Sudarsono Nano dkk ,2015, “*Sistem pendukung Keputusan (SPK) Pemberian Kredit di Adira Quantum Multifinance Cabang Tasikmalaya Metode Simple Additive Weighting (SAW).*” , STMIK Tasikmalaya.
- Salvius Paulus Lengkong , 2015, *Implementasi Metode VIKOR untuk Seleksi Penerima Beasiswa*, Jurusan Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, Universitas Gadjah Mada