

BAB III

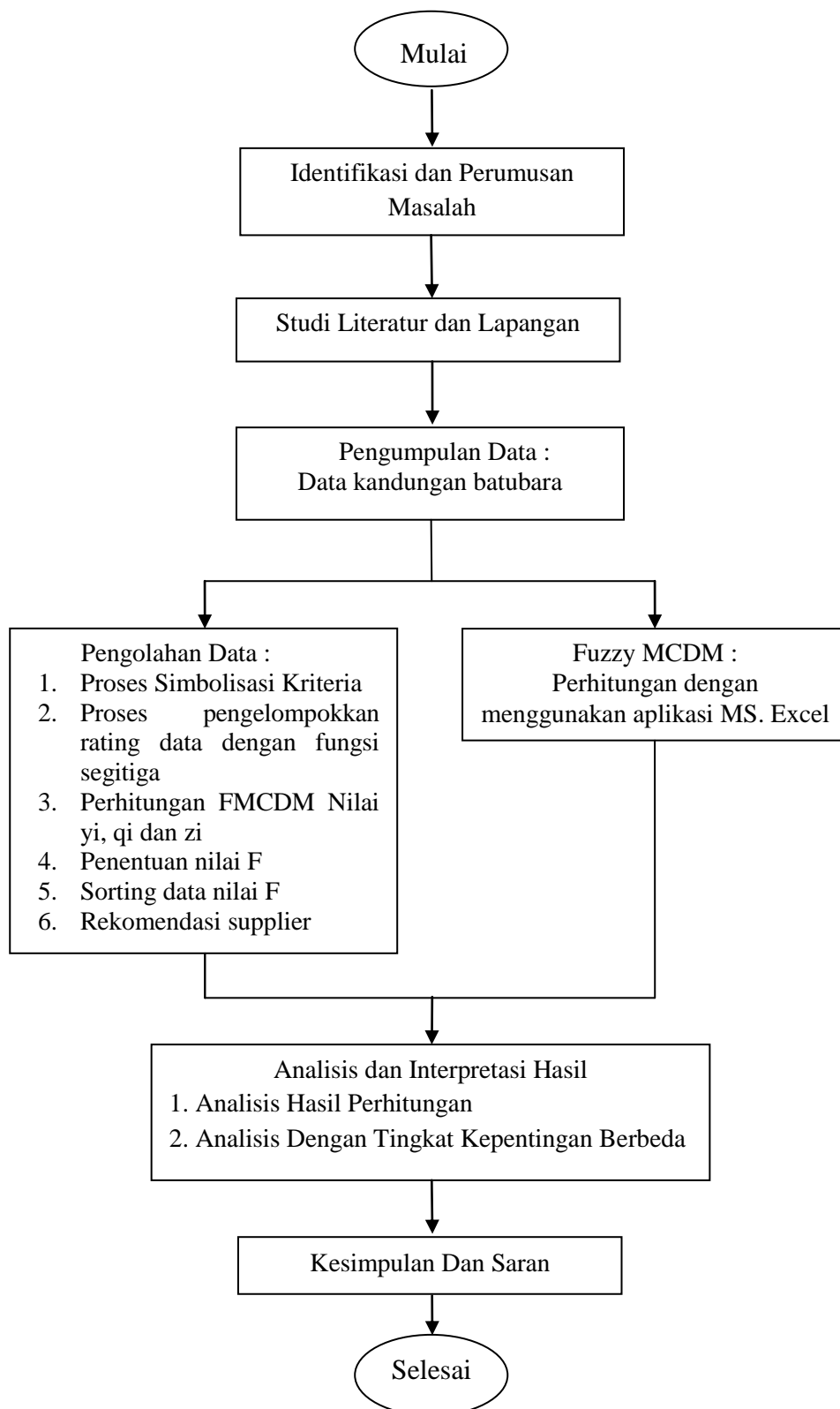
METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metodologi Penelitian

Untuk proses dari hasil analisis yang baik, maka perlu dilakukan penganalisaan data yang baik serta dilakukan dengan penggunaan metode penelitian yang baik supaya dapat digambarkan suatu alur proses tentang keseluruhan secara kompleks untuk menyelesaikan masalah yang akan dihadapi. Sehingga pada proses penentuan dari nilai dan kinerja dari penelitian lebih efektif dan efisien. dan dari hasil tersebut dapat di deskripsikan dengan baik bagaimana mengambil langkah dari pemecahan permasalahan yang ada, dari hasil data observasi penelitian didapatkan dengan tujuan memberikan kemudahan dalam proses pemilihan suplie yang sesuai bagi perusahaan. Dan dari metode penelitian didapatkan beberapa tahapan yang harus dilakukan antara lain :

1. Identifikasi Masalah
2. Studi Literature Dan Lapangan
3. Pengumpulan Data
4. Pengolahan Data
5. Analisis Dan Interpretasi Hasil
6. Kesimpulan Dan Saran

Dan untuk flow diagram, berikut tahapan dari alur tahapan dapat dilihat pada gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Flow diagram alur proses Metodologi Penelitian

3.2. Tahapan Penelitian

Untuk tahapan dari prose metodologi penelitian yang telah digambarkan dari diagram alir proses, dapat dijelaskan sebagai berikut :

3.2.1. Identifikasi Dan Perumusan Masalah

Pada proses penentuan dari identifikasi serta perumusan masalah. Maka untuk tahapan ini dilakukan pengelompokkan masalah dengan cara mencari hal-hal yang berhubungan dengan permasalahan yang ada sehingga diketahui tujuan serta penyelesaian dari masalah tersebut. Dengan cara mencari tujuan dari karakteristik yang mempengaruhi permasalahan tersebut.

3.2.2. Studi Literatur Dan Lapangan

Studi literatur atau studi pustaka merupakan landasan teori yang didapat dari buku-buku yang berhubungan dengan proses perhitungan serta langkah-langkah penyelesaian masalah dengan menggunakan metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making (FMCDM), dan juga penelitian sebelumnya tentang proses pemilihan dengan menggunakan metode FMCDM dalam pemecahan kasusnya, serta dilakukan wawancara kepada beberapa pihak yang berkepentingan dan berpengaruh dengan penelitian untuk memperoleh sebanyak mungkin keterangan mengenai masalah-masalah yang ada pada perusahaan dan untuk melengkapi data yang ada.

3.2.3. Pengumpulan Data

Pada proses ini dilakukan tahapan pengumpulan data dimana data yang didapatkan berasal dari perusahaan, berupa data transaksi pemenuhan permintaan kebutuhan bahan baku batubara pada perusahaan untuk data yang diolah diambil dengan proses observasi hasil pembelian dari pihak pengadaan kepada supplier dan data

peratingan tingkat kepentingan pada proses pemilihan supplier oleh perusahaan.

3.2.4. Pengolahan Data

Dari data yang diperoleh, kemudian dilakukan pengolahan dengan logika *fuzzy* untuk mendapatkan outputan dalam *fuzzy* sebagai hasil proses penilaian setiap implikasi kemudian dilakukan tahapan perhitungan dengan menggunakan metode FMCDM, berikut beberapa tahapan yang dilakukan :

1. Pengelompokkan data dengan fungsi segitiga

Pada tahap ini dilakukan pengelompokkan data sesuai tingkat kecocokan yang diinginkan. Data yang akan dilakukan peratingan ada pada tabel 1.1 dengan batasan – batasan yang ada pada tabel 3.1, tabel 3.3, tabel 3.4, tabel 3.5, tabel 3.6 dan 3.6 disesuaikan kriteria masing - masing.

Tabel 3.1 Batasan – Batasan Kriteria Harga

Harga	Simbol	Rupiah
Sangat Mahal	SM	≥ 700
Mahal	MH	600 – 699
Normal	N	500 – 599
Murah	MR	400 – 499
Sangat Murah	SMR	300 – 399

Sumber : Data perusahaan

Tabel 3.2 Batasan – Batasan Kriteria Kalori

Kalori	Simbol	Kcal/kg
Sangat Tinggi	STG	≥ 8000
Tinggi	TG	7000 – 7999
Normal	N	6000 - 6999
Rendah	RD	5000 – 5999
Sangat Rendah	SRD	4000 – 4999

Sumber : Data perusahaan

Tabel 3.3 Batasan – Batasan Kriteria Partikel Size

Partikel Size	Simbol	cm
Sangat Besar	SBR	≥ 5
Besar	BR	4 – 4.9
Normal	N	3 – 3.9
Kecil	KC	2 – 2.9
Sangat Kecil	SKC	1 – 1.9

Sumber : Data perusahaan

Tabel 3.4 Batasan – Batasan Kriteria Kadar Ash

Kadar Ash	Simbol	%
Sangat banyak	SBK	≥ 20
Banyak	BK	17 – 19.9
Normal	N	13 – 16.9
Sedikit	SD	9 – 12.9
Sangat Sedikit	SDK	5 – 8.9

Sumber : Data perusahaan

Tabel 3.5 Batasan – Batasan Kriteria Lama Pengiriman

Lama Pengiriman	Simbol	Hari
Sangat Lama	SL	≥ 12
Lama	LM	10 - 11
Normal	N	8 – 9
Cepat	CP	6 – 7
Sangat Cepat	SCP	4 – 5

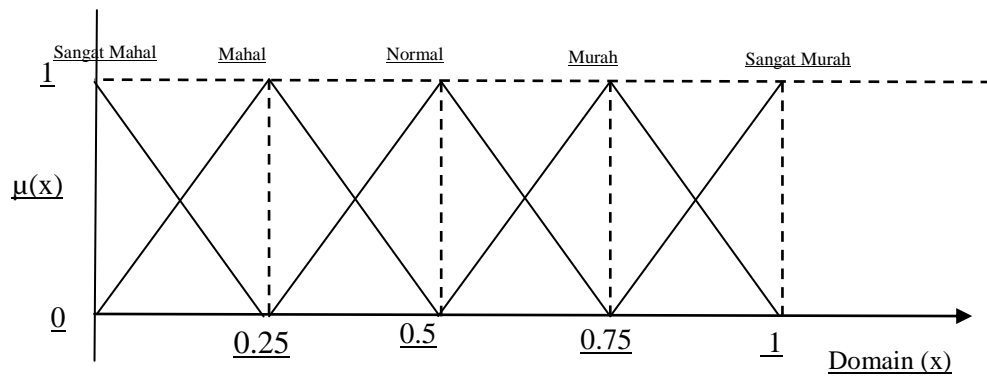
Sumber : Data perusahaan

Tabel 3.6 Batasan – Batasan Kriteria Kapasitas

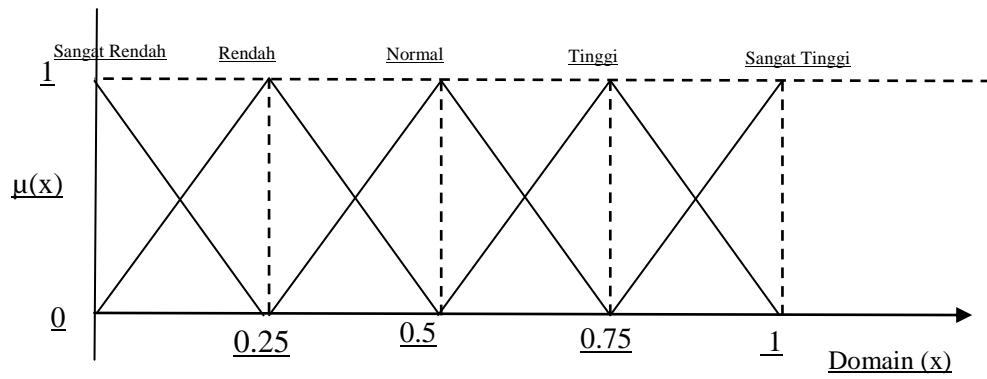
Kapasitas	SIMBOL	(Ton / Bulan)
Sangat Besar	SBR	≥ 50000
Besar	BR	40000 – 49500
Normal	N	30000 – 39500
Sedikit	SD	20000 – 29500
Sangat Sedikit	SDK	15000 – 19500

Sumber : Data perusahaan

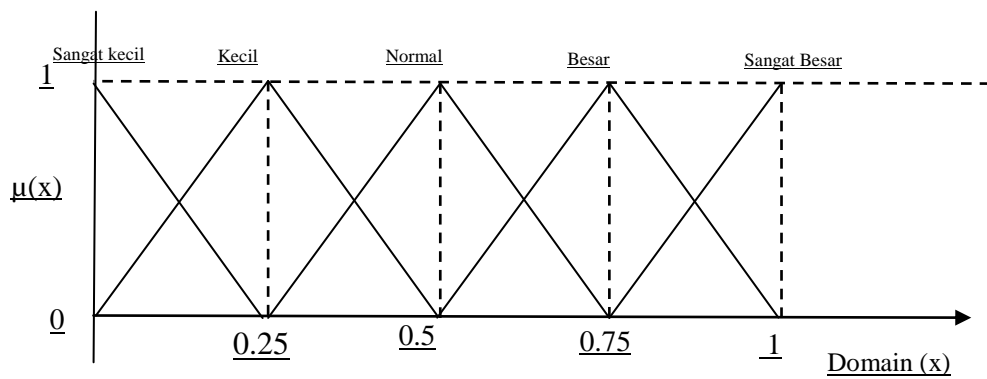
Dari hasil pengelompokkan data diatas dilakukan penentuan fungsi keanggotaan untuk setiap kriteria dengan menggunakan bilangan *fuzzy* segitiga. Dasar penentuan fungsi keanggotaan adalah kurva – kurva pada gambar 3.2, gambar 3.3, gambar 3.4, gambar 3.5, gambar 3.6 dan gambar 3.7 disesuaikan dengan kriteria masing – masing.



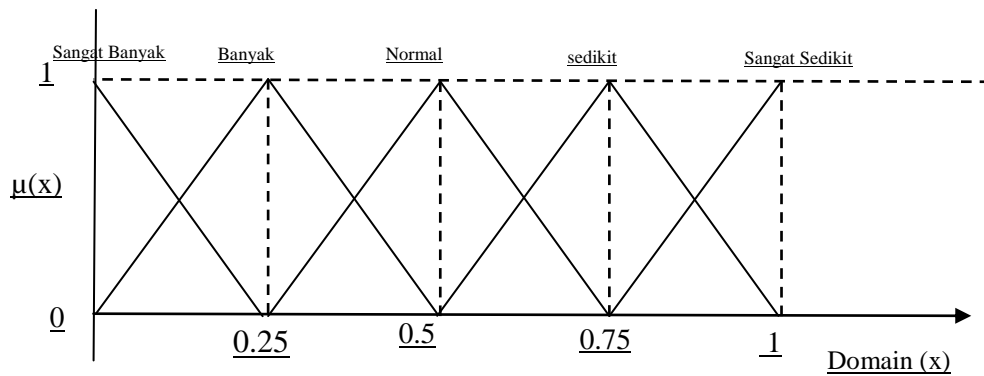
Gambar 3.2 Kurva Peratingan Harga



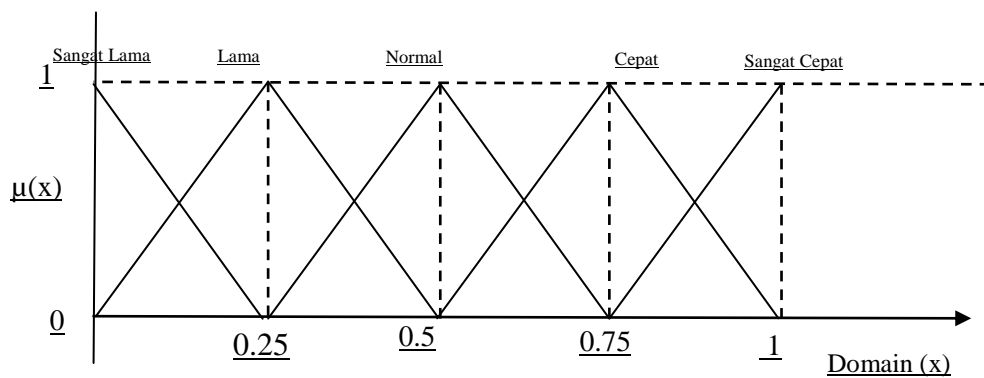
Gambar 3.3 Kurva Peratingan Kalori



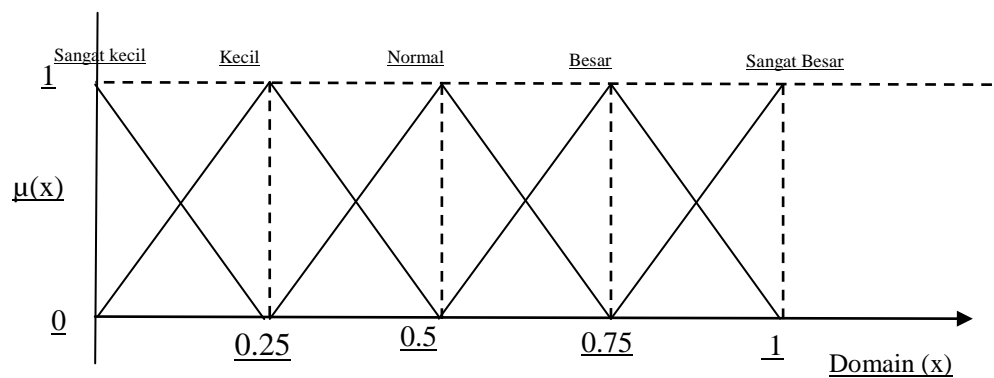
Gambar 3.4 Kurva Peratingan Partikel Size



Gambar 3.5 Kurva Peratingan Kadar Ash



Gambar 3.6 Kurva Peratingan Lama Pengiriman



Gambar 3.7 Kurva Peratingan Kapasitas

Dari kurva – kurva diatas maka didapatkan fungsi keanggotaan dari masing – masing kelompok yang ada pada tabel 3.7, tabel 3.9, tabel 3.10, tabel 3.11, tabel 3.12 dan tabel 3.12 dibawah ini

Tabel 3.7 Nilai Fungsi Keanggotaan Kriteria Harga

Rating Kepentingan	Nilai Oi	Nilai Pi	Nilai Qi
Sangat Mahal	0	0	0.25
Mahal	0	0.25	0.5
Normal	0.25	0.50	0.75
Murah	0.50	0.75	1
Sangat Murah	0.75	1	1

Tabel 3.8 Nilai Fungsi Keanggotaan Kriteria Kalori

Rating Kepentingan	Nilai Oi	Nilai Pi	Nilai Qi
Sangat Tinggi	0.75	1	1
Tinggi	0.5	0.75	1
Normal	0.25	0.5	0.75
Rendah	0	0.25	0.5
Sangat Rendah	0	0	0.25

Tabel 3.9 Nilai Fungsi Keanggotaan Kriteria Partikel Size

Rating Kepentingan	Nilai Oi	Nilai Pi	Nilai Qi
Sangat Besar	0	0	0.25
Besar	0	0.25	0.5
Normal	0.25	0.5	0.75
Kecil	0.5	0.75	1
Sangat Kecil	0.75	1	1

Tabel 3.10 Nilai Fungsi Keanggotaan Kriteria Kadar Ash

Rating Kepentingan	Nilai Oi	Nilai Pi	Nilai Qi
Sangat banyak	0	0	0.25
Banyak	0	0.25	0.5
Normal	0.25	0.5	0.75
Sedikit	0.5	0.75	1
Sangat Sedikit	0.75	1	1

Tabel 3.11 Nilai Fungsi Keanggotaan Kriteria Lama Pengiriman

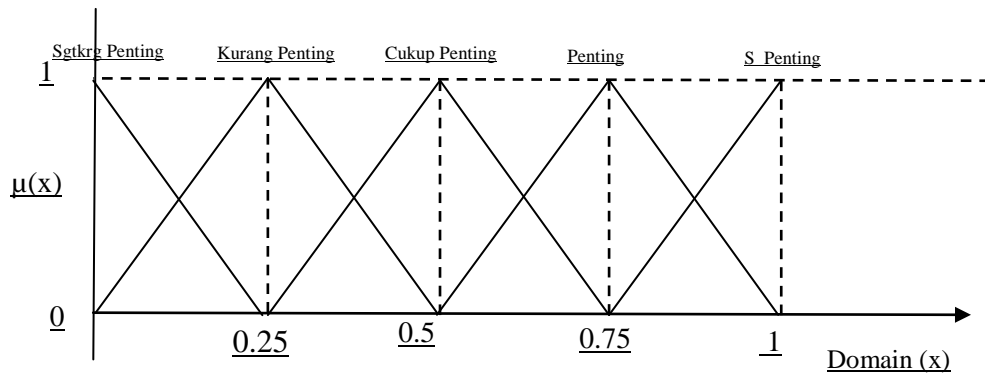
Rating Kepentingan	Nilai Oi	Nilai Pi	Nilai Qi
Sangat Lama	0	0	0.25
Lama	0	0.25	0.5
Normal	0.25	0.5	0.75
Cepat	0.5	0.75	1
Sangat Cepat	0.75	1	1

Tabel 3.12 Nilai Fungsi Keanggotaan Kriteria Kapasitas

Rating Kepentingan	Nilai Oi	Nilai Pi	Nilai Qi
Sangat Besar	0.75	1	1
Besar	0.5	0.75	1
Normal	0.25	0.5	0.75
Sedikit	0	0.25	0.5
Sangat Sedikit	0	0	0.25

2. Menentukan fungsi keanggotaan tingkat kepentingan kriteria

Dasar penentuan fungsi keanggotaan tingkat kepentingan kriteria adalah kurva pada gambar 3.8, sehingga didapatkan nilai fungsi keanggotaan tiap – tiap kepentingan pada tabel 3.13



Gambar 3.8 Kurva Tingkat Kepentingan

Tabel 3.13 Nilai Fungsi Keanggotaan Tingkat Kepentingan

Rating Kepentingan	Nilai a	Nilai b	Nilai c
Sangat Penting (SP)	0.75	1	1
Penting (P)	0.5	0.75	1
Cukup Penting (CP)	0.25	0.5	0.75
Kurang Penting (KP)	0	0.25	0.5
Sangat Kurang Penting (SKP)	0	0	0.25

3. Menghitung nilai y_i , q_i , z_i

Setelah diketahui fungsi keanggotaan dari masing – masing supplier pada semua kriteria, maka dilakukan proses penghitungan nilai y_i , q_i , z_i tiap – tiap supplier dengan menggunakan rumus dibawah ini :

$$Y_i = \left(\frac{1}{k}\right) \sum_{t=1}^k (o_{it} a_i)$$

$$Q_i = \left(\frac{1}{k}\right) \sum_{t=1}^k (p_{it} b_i)$$

$$Z_i = \left(\frac{1}{k}\right) \sum_{t=1}^k (q_{it} c_i)$$

Keterangan

Y_i = Nilai perhitungan matrik pada kolom 1 supplier i

Q_i = Nilai perhitungan matrik pada kolom 2 supplier i

Z_i = Nilai perhitungan matrik pada kolom 3 supplier i

k = Jumlah kriteria

O_{it} = Nilai y_i supplier i kriteria t

p_{it} = Nilai q_i supplier i kriteria t

q_{it} = Nilai z_i supplier i kriteria t

a_t = Nilai y_i kriteria t

b_t = Nilai q_i kriteria t

c_t = Nilai z_i kriteria t

4. Penentuan nilai F

Nilai F merupakan nilai dari proses perhitungan rumus dibawah ini :

$$F = \frac{1}{2} ((\alpha * Z_i) + Q_i + ((1-\alpha) * Y_i))$$

3.2.5. Fuzzy MCDM menggunakan Excel

Untuk mempermudah dalam proses perekomendasi data dengan menggunakan FMCDM, maka dilakukan proses perhitungan dengan menggunakan excel yang didalamnya terdapat alur logika perhitungan dan proses pembobotan nilai dengan menggunakan FMCDM. Dengan proses pengolahan data dengan menggunakan data hasil permintaan bahan baku supplier pada perusahaan.

3.2.6. Analisis Dan Intepretasi Hasil

1. Analisis Hasil Perhitungan

Merupakan langkah penganalisaan hasil perhitungan manual dengan menggunakan rumus fungsi F dibandingkan dengan perhitungan menggunakan MS. Excel.

2. Analisis Dengan Tingkat Kepentingan Berbeda

Merupakan langkah penganalisaan hasil perhitungan nilai F dengan tingkat kepentingan kriteria yang berbeda dengan yang telah ditentukan oleh perusahaan.

3.2.7. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan secara umum dari hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan. Serta diberikan saran baik untuk perusahaan maupun untuk penelitian selanjutnya. Dan juga saran akan kelebihan dan kekurangan dari proses penelitian yang dilakukan.