No. DUK : 4496
Copy : 1

D
658.7
Adn
E

EVALUASI PEMASOK BAHAN BAKU PADA PRODUKSI PANEL LISTRIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) PADA PT SCHNEIDER ELECTRIC

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan penyelesaian Program Diploma IV
Program Studi Teknik dan Manajemen Industri pada
Sekolah Tinggi Manajemen Industri

oleh

CITRA RAIHANIL ADNIN

1209008

DATA BUKU PERPUSTAKAAN
Tgl. Terima : 10/04/2020
No. Induk Buku : 19/TMI/SB-TA/18

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INDUSTRI
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN R.I.
JAKARTA
2015

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INDUSTRI

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN R.I.

TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

JUDUL TUGAS AKHIR :

"EVALUASI PEMASOK BAHAN BAKU PADA PRODUKSI PANEL LISTRIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) PADA PT SCHNEIDER ELECTRIC"

DISUSUN OLEH :

NAMA : CITRA RAIHANIL ADNIN

NIM : 1209016

PROGRAM STUDI : TEKNIK DAN MANAJEMEN INDUSTRI

Telah Diperiksa dan Disetujui Untuk Diajukan
dan Dipertahankan Dalam Ujian Tugas Akhir
Sekolah Tinggi Manajemen Industri

Jakarta, 29 Oktober 2015

Dosen Pembimbing

Indra Yusuf, ST

NIP. 19731230 200112 1 002

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INDUSTRI

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL TUGAS AKHIR	:	EVALUASI PEMASOK BAHAN BAKU PADA PRODUKSI PANEL LISTRIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) PADA PT SCHNEIDER ELECTRIC
NAMA	:	Citra Raihanil Adnin
NIM	:	1209008
PROGRAM	:	D-IV Teknik dan Manajemen Industri

Telah diuji oleh Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Program D-IV Teknik dan Manajemen Industri Konsentrasi Sistem Produksi Lanjut Sekolah Tinggi Manajemen Industri.

Jakarta, 03 Desember 2015

Penguji 1	Penguji 2
DR. Hendrastuti Hendro, MT	Ir. Suriadi AS, MCom
NIP.195410301989032001	NIP.195810251985031006
Penguji 3	Penguji 4
Indra Yusuf, ST	Muhamad Agus, ST, MT
NIP.197312302001121002	NIP.197008292002121001

Kementerian Perindustrian
REPUBLIK INDONESIA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INDUSTRI
Jl. Letjen Suprapto No. 26 Cempaka Putih, Jakarta 10510
Telp : (021) 42886064 Fax : (021) 42888206
www.stmi.ac.id

LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

Nama : Citra Raihanil Adnin
NIM : 1209008
Judul TA : Evaluasi Pemasok Bahan Baku Pada Produksi Panel Listrik Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada PT. Schneider Electric
Pembimbing : Indra Yusuf R, ST
Asisten Pembimbing :

Tanggal	BAB	Keterangan	Paraf
17.08.2015	Proposal	Penyerahan proposal	
18.08.2015	I	Penyerahan BAB I	
18.08.2015	III	Penyerahan BAB III	
17.09.2015	III	Revisi BAB III	
17.09.2015	II	Penyerahan BAB II	
17.09.2015	IV	Penyerahan BAB IV	
21.09.2015	III	ACC BAB III	
22.09.2015	II	Revisi BAB II	
22.09.2015	IV	Revisi BAB IV, lanjut BAB V & VI	
16.10.2015	II	ACC BAB II	
16.10.2015	IV	Revisi BAB IV	
16.10.2015	V	Revisi BAB V	
16.10.2015	VI	Revisi BAB VI, Lanjut Abstrak, Kata Pengantar, Daftar isi, lembar pengesahan, Daftar pustaka	
29.10.2015	V, VI, VI	ACC BAB IV, VI, VI	
29.10.2015		ACC ABSTRAK, kata pengantar, Daftar isi, lembar pengesahan, Daftar pustaka	

Mengetahui,
Ka Prodi

.....

NIP : 19700924 200312001

Pembimbing

Indra Yusuf, ST

NIP : 19731230 200112 1002

SAI GLOBAL CERTIFICATION SERVICES Pty.Ltd Registration ISO 9001:2008 No.Reg QEC 264727

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Citra Raihanil Adnin

NIM : 1209008

Berstatus sebagai mahasiswa jurusan Teknik dan Manajemen Industri di Sekolah Tinggi Manajemen Industri Kementerian Perindustrian R.I., dengan ini menyatakan bahwa hasil karya Tugas Akhir yang telah saya buat dengan judul **"EVALUASI PEMASOK BAHAN BAKU PADA PRODUKSI PANEL LISTRIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) PADA PT SCHNEIDER ELECTRIC"**

- **Dibuat** dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan literatur hasil kuliah, survei lapangan, assistensi dengan dosen pembimbing, serta buku-buku maupun jurnal-jurnal ilmiah yang menjadi bahan acuan yang tertera dalam referensi karya Tugas Akhir ini.
- **Bukan** merupakan hasil duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai sebelumnya untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas/Perguruan Tinggi lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya dan dicantumkan pada referensi karya Tugas Akhir ini.
- **Bukan** merupakan karya tulis hasil terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera dalam referensi karya Tugas Akhir ini.

Jika terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah saya nyatakan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi atas apa yang telah saya lakukan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Jakarta, Oktober 2015

Yang Membuat Pernyataan

Citra Raihanil Adnin

ABSTRAK

PT Schneider Electric adalah perusahaan yang bergerak dibidang industri panel listrik,Selama ini perusahaan memiliki lebih dari satu *supplier* sehingga perlu dilakukan evaluasi pemilihan *supplier* untuk menentukan *supplier* utama dan cadangan. *Analytical Hierarchy Process*(AHP) merupakan suatu metode pengambilan keputusan terhadap suatu masalah penentuan prioritas pilihan dari berbagai alternatif penggunaan AHP dimulai dengan membuat struktur hirarki dari permasalahan yang ingin diteliti, Matriks perbandingan berpasangan digunakan untuk membentuk hubungan didalam struktur. Pada matriks perbandingan berpasangan tersebut akan dicari bobot dari tiap-tiap kriteria dengan cara menormalkan rata-rata geometrik (*geometric mean*) dari pendapat responden. Nilai eigen maksimum dan vektor eigen yang dinormalkan akan diperoleh dari matriks ini. Pada proses penentuan faktor pembobotan hirarki maupun faktor evaluasi uji konsistensi harus dilakukan (CR $\leq$ 0,1), Penerapan AHP dalam penelitian ini adalah menentukan urutan prioritas *supplier* terbaik di PT Schneider Electric, Dengan adanya sistem pendukung keputusan untuk mengevaluasi *supplier* panel listrik dengan menggunakan metode AHP diharapkan dapat membantu PT Schneider Electric dalam menentukan *supplier*utama dan cadangan panel listrik untuk bahan baku *Sheet Metal Galvanized 2mm*. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa terdapat 4 kriteria untuk pemilihan*supplier*yaitu harga dengan bobot 0,1737, kualitas dengan bobot 0,5070, kuantitas pengiriman dengan bobot 0,1031, dan pelayanan konsumen dengan bobot 0,2161.Hasil peringkat altenatif diperoleh kesimpulan bahwa, PT Krakatau Steel bobot sebesar 0,4470, PT Posco peringkat bobot 0,2814, dan PT Cahaya Benteng Mas bobot 0,2716. Berdasarkan hal tersebut, ditentukan pemasok utama untuk *Sheet Metal Galvanized 2mm* yakni PT Krakatau Steel.

Kata Kunci: AHP, *Supplier,* Panel Listrik.

KATA PENGANTAR

Dengan selesainya penelitian ini membawa penulis pada rangkaian syukur kehadirat Allah Swt yang tak henti-hentinya menganugerahi berbagai kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **"EVALUASI PEMASOK BAHAN BAKU PADA PRODUKSI PANEL LISTRIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) PADA PT SCHNEIDER ELECTRIC".** Penulisan ini ditujukan untuk memenuhi sebagian syarat penyelesaian program Diploma IV program studi Teknik dan Manajemen Industri pada Sekolah Tinggi Manajemen Industri.

Tak lupa penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

- Orang tua penulis yang mencintai penulis dan tak henti-hentinya berdoa serta memotivasi untuk kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
- Bapak Drs. Achmad Zawawi, M.A., M.M. selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Industri, Kementerian Perindustrian RI.
- Bapak Dr. Mustofa, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik dan Manajemen Industri.
- Bapak Indra yusuf, S.T. selaku dosen pembimbing akademik dan pembimbing tugas akhir, atas arahan dan bimbingan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
- Seluruh dosen dan jajaran staff STMI untuk ilmu yang bermanfaat dan kesediaannya untuk membantu penulis dalam bidang akademik maupun administratif.
- Bapak Rudy Soelistio, Bapak Agung Susiadi, Bapak Ade Siswantoro, dan seluruh staff serta karyawan di PT. Schneider Electric, yang telah membantu penulis dalam pengambilan data secara langsung maupun tidak langsung.

- Kepada suami penulis Riko yang telah mendukung dan membantu penulis, baik dalam bentuk moril maupun materiil.
- Seluruh teman–teman di STMI angkatan 2009 terutama Jurusan Teknik dan Manajemen Industri, atas bantuan, doa, dukungan, dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis.
- Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun tentu merupakan masukan yang berharga bagi penulis untuk merancang perbaikan-perbaikan di masa yang akan datang. Semoga segala bantuan yang telah diberikan menjadi amal ibadah. Dan semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Terima kasih.

Jakarta, Oktober 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN ii
LEMBAR PERSETUJUAN iii
LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN v
ABSTRAK vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI.....ix
DAFTAR TABEL.....xiii
DAFTAR GAMBAR xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....xvii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah 1
1.2. Perumusan Masalah.....2
1.3. Tujuan Penelitian.....2
1.4. Batasan Masalah.....3
1.5. Manfaat Penelitian.....3
1.6. Sistematika Penulisan.....4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. *Supply Chain Management* 6
2.1.1.Area Cakupan SCM 7
2.2. *Supplier* 8
2.2.1.Evaluasi dan pemilihan *Supplier* 8
2.2.2.Evaluasi *Supplier* 9
2.2.3.Kriteria Pemilihan *Supplier* 9
2.3. Keputusan 10

2.3.1.Tipe Keputusan 11
2.3.2.Kategori Keputusan 12
2.4. Pengambilan Keputusan.....13
2.4.1.Pengertian Pengambilan Keputusan 13
2.4.2.Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk.....14
2.4.3.Tahapan Keputusan.....16
2.4.4.Dasar Pengambilan Keputusan 18
2.5. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) 20
2.5.1.Pengertian AHP 20
2.5.2.Prinsip-prinsip Kerja AHP 20
2.5.3.Langkah-langkah AHP 22
2.5.4.Tahapan AHP 23
2.5.5.Kelebihan dan Kelemahan AHP 34

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Data 37
3.1.1. Data Primer 37
3.1.2. Data Sekunder 37
3.2. Sumber Data 38
3.3. Metode Pengumpulan Data 38
3.4. Instrumen Pengumpulan Data 39
3.5. Teknik Analisis Data 39
3.5.1. Studi Pendahuluan 39
3.5.2. Studi Kepustakaan 39
3.5.3. Identifikasi Masalah.....40
3.5.4. Perumusan Masalah 40
3.5.5. Tujuan Penelititan 40
3.5.6. Pengumpulan Data 40
3.5.7. Pengolahan Data dengan Metode AHP.....40
3.5.8. Analisis dan Pembahasan 43
3.5.9. Menentukan Supplier Terbaik 43

3.5.10. Kesimpulan dan Saran 43

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data 45

4.1.1. Sejarah Umum Perusahaan 45

4.1.2. Kebijakan EHS dan QEHS 46

4.1.3. Stuktur Organisasi Perusahaan 47

4.1.4. Waktu Kerja 49

4.1.5. Ketenagakerjaan 49

4.1.6. Konsumen Perusahaan 51

4.1.7. Produk yang dihasilkan 51

4.1.8. Deskripsi Produk 52

4.1.9. Proses Produksi *Sheet Metal Galvanized 2mm* 53

4.1.10. *Supplier* 54

4.1.11. Data Responden 54

4.1.12. Data Kriteria dalam Melakukan Evaluasi atau Penilaian Terhadap Kinerja *Supplier* 55

4.1.13. Data Kuesioner Perbandingan Kriteria dan Alternatif 56

4.1.14. Hasil Perbandingan Kriteria 56

4.1.15. Hasil Perbandingan Alternatif 57

4.2. Pengolahan Data 62

4.2.1. Pengolahan Data Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk Antar Kriteria 62

4.2.2. Pengolahan Data menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk perhitungan Antar Alternatif 68

4.2.3. Pengolahan Data menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Untuk Perhitungan Nilai Prioritas Antar Alternatif Dan Kriteria 82

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1. Analisis Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) 84

5.1.1. Analisis Antar Kriteria dalam Pemilihan Pemasok 84
5.1.2. Analisis Antar Alternatif dalam Pemilihan Pemasok 84
5.1.3. Analisis Perhitungan Nilai Prioritas Antar Alternatif Dan Kriteria.....87

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan 91
6.2. Saran 92

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Empat bagian utama dalam sebuah perusahaan yang terkait dengan fungsi utama rantai pasok 8

Tabel 2.2. Tabel Kriteria Pemilihan/Evaluasi *Supplier* 10

Tabel 2.3. Tabel Perbandingan Tipe Keputusan 12

Tabel 2.4. Tabel Skala Relatif Tingkat Kepentingan 26

Tabel 2.5. Tabel Matriks Perbandingan Berpasangan 26

Tabel 4.1. Tabel Waktu Kerja 50

Tabel 4.2. Tabel Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Antara Data Kriteria Untuk Responden *Manager* 57

Tabel 4.3. Tabel Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Antara Data Kriteria Untuk Responden *Quality Control* 57

Tabel 4.4. Tabel Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Antara Data Kriteria Untuk Responden *Purchasing* 57

Tabel 4.5. Tabel Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Harga pada masing-masing Alternatif untuk Responden Manager 58

Tabel 4.6. Tabel Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Kualitas pada masing-masing Alternatif untuk Responden *Manager* 58

Tabel 4.7. Tabel Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Kuantitas pada masing-masing Alternatif untuk Responden *Manager* 58

Tabel 4.8. Tabel Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Pelayanan pada masing-masing Alternatif untuk Responden *Manager* 59

Tabel 4.9. Tabel Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Harga pada masing-masing Alternatif untuk Responden *Quality Control* 59
Tabel 4.10. Tabel Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Kualitas pada masing-masing Alternatif untuk Responden *Quality Control* 59
Tabel 4.11. Tabel Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Kuantitas pada masing-masing Alternatif untuk Responden *Quality Control* 60
Tabel 4.12. Tabel Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Pelayanan pada masing-masing Alternatif untuk Responden *Quality Control* 60
Tabel 4.13. Tabel Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Harga pada masing-masing Alternatif untuk Responden *Purchasing* 60
Tabel 4.14. Tabel Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Kualitas pada masing-masing Alternatif untuk Responden *Purchasing* 61
Tabel 4.15. Tabel Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Kuantitas pada masing-masing Alternatif untuk Responden *Purchasing* 61
Tabel 4.16. Tabel Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Pelayanan pada masing-masing Alternatif untuk Responden *Purchasing* 61
Tabel 4.17. Hasil Rataan Geometris Antara Kriteria Bahan Baku Baku *Sheet Metal Galvanized 2mm* 63
Tabel 4.18. Hasil Perbandingan Berpasangan Antar kriteria Dan Nilai Eigen Bahan Baku *Sheet Metal Galvanized 2mm*..... 67
Tabel 4.19. Hasil Perhitungan Bobot Kriteria dan Alternatif 82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Fase Proses Pengambilan Keputusan 17
Gambar 2.2. Struktur Hierarki dalam AHP 21
Gambar 2.3. Struktur Hirarki Contoh Kasus Penilaian Kinerja Pemasok . 24
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian 44
Gambar 4.1. Struktur Organisasi PT Schneider Electric 48
Gambar 4.2. *Sheet Metal Galvanized 2mm* 52
Gambar 4.3. Proses *Bending Sheet Metal Galvanized 2mm* 52
Gambar 4.4. Proses *Assembly Sheet Metal Galvanized 2mm* Bagian Samping 53
Gambar 4.5. Proses *Assembly Sheet Metal Galvanized 2mm* Bagian Belakang 53
Gambar 4.6. Struktur Hierarki dalam AHP 55
Gambar 4.7. Diagram Hierarki Hasil Akhir Seluruh Bobot 82
Gambar 5.1. Nilai bobot pemasok terhadap kriteria harga bahan baku *Sheet Metal Galvanized 2mm* 85
Gambar 5.2. Nilai bobot pemasok terhadap kriteria kualitas bahan baku *Sheet Metal Galvanized 2mm* 86
Gambar 5.3. Nilai bobot pemasok terhadap kriteria kuantitas bahan baku *Sheet Metal Galvanized 2mm* 86
Gambar 5.4. Nilai bobot pemasok terhadap kriteria pelayanan bahan baku *Sheet Metal Galvanized 2mm* 87

Tabel 5.1. Bobot Kriteria Tiap Alternatif Bahan Baku *Sheet Metal Galvanized 2mm* 87
Tabel 5.2. Total Bobot setiap Alternatif untuk Bahan Baku *Sheet Metal Galvanized 2mm* 88

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Persaingan di era modern dan globalisasi sekarang ini semakin meningkat di berbagai bidang usaha baik industri maupun non industri. Dalam bidang industri, memberi dan menjaga kualitas dari produk sangat penting untuk dapat bersaing dengan perusahaan lainnya yang menghasilkan produk yang sama.

Supplier merupakan pemasok bahan baku untuk suatu perusahaan. Pemilihan *supplier* bahan baku merupakan salah satu kunci dalam menjaga kualitas produk yang dihasilkan oleh sebuah perusahaan, karena bahan baku merupakan input penting yang akan diubah menjadi produk yang akan dipasarkan. Jika bahan baku baik maka produk yang akan dihasilkan pun baik, begitupun sebaliknya.

Keputusan memilih *supplier* bukanlah sebuah hal yang mudah, Pada kenyataannya ada banyak hal yang harus dipertimbangkan dalam memilih *supplier* yang berkualitas. Oleh sebab itu, perusahaan khususnya bagian pembelian haruslah cermat dan teliti dalam menentukan supplier mana yang tepat, baik dari segi harga, kulitas dan beberapa aspek pendukung lainnya. Hal ini merupakan salah satu strategi dalam bersaing dengan perusahaan lain dan dalam rangka menjaga kualitas perusahaan.

PT Scheneider Electric adalah sebuah perusahaan industri yang bergerak dibidang *Transmisi dan Distribusi* yang menghasilkan produk sesuai pesanan dari konsumen (*make to order*), yang selalu berusaha memberikan kualitas tinggi pada pelayanan dan produk yang dihasilkan. Produk yang dihasilkan adalah Panel Listrik.Untuk membuat Panel Listrik tersebut dibutuhkan bahan baku utama yaitu *Sheet Metal Galvanized 2mm.*

Pada saat ini PT Scheneider Electric melakukan pemilihan *supplier* hanya dari penawaran harga yang diajukan *supplier* dan hubungan baik yang dimiliki

perusahaan dengan *supplier* yang bersangkutan. Cara ini kurang efektif dalam pengambilan keputusan pemilihan *supplier*, karena dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan dalam berbagai hal, mulai dari kemungkinan bahan baku yang dikirim tidak berkualitas, jumlah pengiriman yang tidak sesuai dengan pesanan dan lain-lain, sehingga dapat mempengaruhi proses produksi pada perusahaan tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang perusahaan hadapi dapat dirumuskan dalam penelitian ini antara lain :

1. Apa saja atribut/kriteria-kriteria spesifik yang digunakan dalam memilih *supplier Sheet Metal Galvanized 2mm*?
2. Bagaimana cara menentukan bobot prioritas untuk masing-masing alternatif dan kriteria?
3. Bagaimana cara menentukan *supplier* utama maupun cadangan?

1.3 Tujuan Penelitian

Dengan adanya perumusan masalah yang jelas dan terstruktur, maka dapat ditetapkan tujuan dibuatnya penelitian ini:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang diinginkan perusahaan dalam memilih *supplier*nya dengan metode FGD (*Focus Group Discussion*).
2. Menentukan nilai bobot prioritas dari masing-masing alternatif dan kriteria dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).
3. Menentukan *Supplier* terbaik sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan PT Scheneider Electric.

1.4 Pembatasan Masalah

Untuk memfokuskan kajian yang akan dilaksanakan perlu dilakukan pembatasan masalah. Adapun pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2015 bertempat di PT Scheneider Electric.
2. *Supplier* yang akan dievaluasi *Sheet Metal Galvanized 2mm*.
3. *Supplier* yang akan dievaluasi merupakan *supplier* lokal.
4. Kriteria-kriteria penilaian dalam pemilihan *supplier* diperoleh dari penyebaran kuesioner kepada para ahli dibidang yang bersangkutan, yaitu Manajer, *Quality Control & PPIC*, dan *Purchasing*.
5. Penentuan *Supplier* berdasarkan nilai bobot prioritas.
4. Dalam pembahasan ini hanya menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang didapatkan dari penulis tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan
    a. Mendapatkan kriteria dalam memilih *Supplier*.
    b. Mendapatkan *Supplier* bahan baku terbaik berdasarkan hasil perhitungan dengan metode yang digunakan.
2. Bagi Peneliti
    a. Sebagai sarana penerapan teori Analisa Keputusan dan ilmu-ilmu lainnya yang didapat dari pekuliahan kedalam lingkungan perusahaan.
    b. Menambah wawasan mengenai dunia kerja secara langsung.
3. Bagi Orang lain
    a. Menambah ilmu pengetahuan.
    b. Menambah data kepustakaan untuk penelitian lainnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari enam(6) bab dengan perincian sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, manfaat tugas akhir/skripsi, serta sistematika penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Pada Bab ini dijabarkan tentang teori-teori yang berhubungan dengan pokok permasalahan dan tujuan penelitian, seperti teori yang berisi penjelasan mengenai *supplier*, evaluasi *supplier*, proses pengambilan keputusan, metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi langkah-langkah sistematis yang ditempuh untuk memecahkan masalah agar penelitian yang dilakukan lebih terarah. Langkah-langkah tersebut terdiri dari studi pendahuluan dan studi pustaka, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, pengumpulan data, pengolahan data, analisis hasil evaluasi, kesimpulan dan saran.

BAB IV: PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini berisi data-data yang diperoleh dari wawancara, penyebaran kuesioner dan pengamatan. Data yang diperoleh yaitu data sekunder dan data primer. Data sekunder berupa dokumen perusahaan yang sudah ada, terdiri dari sejarah umum perusahaan, data supplier yang dimiliki perusahaan dan struktur organisasi. Selain itu pada bab ini juga dilakukan pengolahan data terhadap masalah yang diteliti, baik hasil yang diperoleh melalui hasil wawancara dengan perusahaan maupun penyebaran kuesioner.

BAB V: ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini diuraikan analisis terhadap data yang diolah melalui perhitungan pada bab sebelumnya. Yaitu analisis dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

BAB VI: KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan berdasarkan pengolahan dan analisis masalah. Serta memberikan saran-saran yang membangun sebagai perbaikan bagi perusahaan dimasa yang akan datang.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 *Supply Chain Management*

Supply Chain (rantai pasok) adalah suatu sistem organisasi dalam kegiatan penyaluran barang (*flow of goods*) kepada pelanggan. *Supply chain* merupakan jaringan dari berbagai organisasi yang saling berhubungan dan mempunyai tujuan yang sama dalam menyelenggarakan penyaluran barang dengan baik. Sedangkan *Supply Chain Management* adalah suatu konsep atau mekanisme untuk meningkatkan produktivitas seluruh perusahaan yang tergabung dalam rantai pasok melalui optimalisasi kualitas dan waktu, (Wijaya, 2010 dalam Pujawan, 2005).

Supply Chain Management berfungsi untuk merencanakan, melaksanakan dan mengendalikan keefisienan dan keefektifan aliran dan penyimpanan barang, pelayanan dan informasi terkait dari titik permulaan (*point-of-origin*) hingga titik konsumsi (*point-of-consumption*) dalam tujuannya untuk memenuhi kebutuhan para pelanggan. Adapun definisi SCM menurut:

1. (Indrajit dan Pranoto, 2003)

   "Rantai pasok adalah suatu sistem tempat organisasi menyalurkan barang produksi dan jasanya kepada pelanggannya. Rantai ini juga merupakan jaringan atau jejaring dari berbagai organisasi yang saling berhubungan yang mempunyai tujuan yang sama, yaitu sebaik mungkin menyelenggarakan pengadaan dan penyaluran barang tersebut."

2. (Martin, 1998 dalam Miranda, 2007)

   "Jaringan organisasi yang melibatkan hubungan *upstream* dan *downstream* dalam proses dan aktivitas yang berbeda yang memberi nilai dalam bentuk produk dan jasa pada pelanggan".

3. (Henkoff, 1994 dalam Miranda, 2007)

"Proses dimana perusahaan memindahkan material, komponen dan produk ke pelanggan".

4. (Ross, 1998 dalam Miranda, 2007)

"Filosofi manajemen yang secara terus menerus mencari sumber-sumber fungsi bisnis yang kompeten untuk digabungkan baik dalam perusahaan maupun luar perusahaan seperti mitra bisnis yang berada dalam satu *supply chain* untuk memasuki sistem *supply* yang berkompetitif tinggi dan memperhatikan kebutuhan pelanggan yang berfokus pada pengembangan solusi inovatif dan sinkronisasi aliran produk, jasa dan informasi untuk menciptakan sumber nilai pelanggan *(customer value)* yang bersifat unik".

5. (*Stanford Supply Chain Forum*, 1999 yang dicetuskan oleh Kepala Forum Hau Lee dalam Miranda, 2007)

"Berhubungan erat dengan aliran *management material*, informasi dan finansial dalam suatu jaringan yang terdiri dari *supplier*, perusahaan, distributor, dan pelanggan."

2.1.1 Area Cakupan SCM

SCM pada hakekatnya mencakup lingkup pekerjaan dan tanggung jawab yang luas. Manajemen Rantai Pasok mencakup semua kegiatan yang yang terkait dengan aliran material, informasi, dan uang di sepanjang rantai pasok.(Pujawan, 2005). Empat bagian utama dalam sebuah perusahaan yang terkait dengan fungsi utama rantai pasok dapat dilihat pada Tabel 2.1 di bawah ini:

Tabel 2.1. Empat bagian utama dalam sebuah perusahaan yang terkait dengan fungsi utama rantai pasok

Bagian	Cakupan Kegiatan
Pengembangan Produk	Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan *supplier* dalam perancangan produk baru.
Pengadaan	Memilih *supplier*, mengevaluasi kinerja *supplier*, melakukan pembelian bahan baku dan komponen, memonitor *supply risk*, membina dan memelihara hubungan dengan *supplier*.
Perencanaan dan Pengendalian	*Demand planning*, peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan.
Operasi /Produksi	Eksekusi produksi, pengendalian kualitas.
Pengiriman / Distribusi	Perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan jasa pegiriman, memonitor *service level* di tiap pusat distribusi.

(Sumber: Pujawan, 2005)

2.2 *Supplier*

Supplier adalah organisasi yang menjual atau menyediakan material yang diinginkan dan sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan oleh perusahaan baik dalam kualitas, kuantitas, maupun pengiriman. Menurut Kotler (1997) bahwa *Supplier* diindikatori oleh: tepat jumlah, tepat waktu dan mutu.

Supplier yang baik merupakan jaringan yang penting dalam rantai pemasok. *Supplier* memiliki fungsi yang sama dengan vendor yaitu memasok, namun biasanya *Supplier* memasok bahan baku mentah kepada konsumennya, sedangkan vendor memasok barang setengah jadi atau *part* yang akan dirakit oleh konsumennya.

2.2.1 Evaluasi dan pemilihan *Supplier*

Evaluasi dan pemilihan*Supplier* merupakan salah satu kegiatan bagian pengadaan yang penting sehinga kegiatan ini harus mendapat perhatian yang lebih. Hal ini disebabkan karena *Supplier* merupakan bagian penting dari kegiatan pengadaan barang (Miranda, 2007).

2.2.2 Evaluasi *Supplier*

Proses evaluasi dan seleksi *Supplier* ini meliputi 12 langkah (miranda, 2007), yaitu:

1. Identifikasi kebutuhan
2. Membuat spesifikasi
3. Mencari alternatif
4. Membagun koneksi
5. Mengatur kriteria pembelian dan penggunaan
6. Mengevaluasi alternatif aksi pembelian
7. Anggaran yang tersedia
8. Mengevaluasi alternatif pembelian yang spesifik
9. Bernegosiasi dengan *Supplier*
10. Membeli evaluasi pasca pembelian
11. Mengevaluasi pasca pembelian
12. Menyalurkan evaluasi pasca pembelian

2.2.3 Kriteria pemilihan *Supplier*

Memilih *Supplier* merupakan kegiatan yang strategis, terutama bila *Supplier* tersebut akan memasok item yang kritis dan atau akan digunakan dalam jangka panjang sebagai *Supplier* yang penting. Secara umum banyak perusahaan yang menggunakan kriteria-kriteria dasar seperti kualitas barang yang ditawarkan, harga, dan ketepatan waktu pengiriman. Namun seringkali pemilihan *Supplier* membutuhkan kriteria lain yang dianggap penting oleh perusahaan. Penelitian Dickson hampir 40 tahun yang lalu menunjukkan bahwa kriteria pemilihan *Supplier* bisa sangat beragam (Pujawan, 2005). Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut ini:

Tabel 2.2 Kriteria Pemilihan/Evaluasi *Supplier*

I. No.	II. Kriteria	*Skor*
1.	*Quality*	3.5
2.	*Delivery*	3.4
3.	*Performance history*	3.0
4.	*Warranties and claim policies*	2.8
5.	*Price*	2.8
6.	*Technical capability*	2.8
7.	*Financial position*	2.5
8.	*Prosedural compliance*	2.5
9.	*Communication system*	2.5
10.	*Reputation and position in industry*	2.4
11.	*Desire for business*	2.4
12.	*Management and organization*	2.3
13.	*Operating controls*	2.2
14.	*Repair service*	2.2
15.	*Attitudes*	2.1
16.	*Impression*	2.1
17.	*Packaging ability*	2.0
18.	*Labor relations records*	2.0
19.	*Geographical location*	1.9
20.	*Amount of past bussiness*	1.6
21.	*Training aids*	1.5
22.	*Reciprocal arrangements*	0.6

(sumber: Dickson, 1966 dalam Pujawan, 2005)

2.3 Keputusan

Keputusan dibuat oleh hampir semua orang baik secara perorangan maupun kelompok. Beberapa ahli mengartikan keputusan sebagai berikut:

a. (Suryadi dan Ramdhani, 2000)

"Keputusan merupakan sebuah kesimpulan yang dicapai sesudah dilakukan pertimbangan, yang terjadi setelah satu kemungkinan dipilih sementara yang lain dikesampingkan."

b. (Syamsi, 2000)

"Keputusan adalah hasil proses pemikiran yang berupa pemilihan satu di antara beberapa alternatif yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapinya."

Pada akhirnya dapat dikatakan bahwa setiap keputusan ini bertolak dari beberapa kemungkinan atau alternatif yang dipilih. Setiap alternatif membawa konsekuensi-konsekuensi. Ini berarti, sejumlah alternatif itu berada satu dengan yang lain mengingat perbedaan dari konsekuensi-konsekuensi yang akan ditimbulkannya (Simon, 1960 dalam Suryadi dan Ramdhani, 2000).

2.3.1 Tipe Keputusan

Keputusan dibagi dalam dua tipe keputusan, yaitu keputusan terprogram dan tipe keputusan tidak terprogram. Keputusan terprogram atau terstruktur merupakan keputusan bersifat rutin, dan terjadi berulang-ulang. Karakteristik dari jenis keputusan ini sangat akurat, karena keputusan jenis ini merupakan perwujudan kumulatif dari langkah-langkah penyelesaian masalah yang terjadi secara berulang (Dermawan, 2006).

Keputusan ini memperlihatkan dengan jelas hubungan antara variabel penyebab dan variabel akibat atau hasil. Alat pengambilan keputusan yang digunakan adalah kebiasaan, tradisi, rutinitas, kaidah rutinitas, atau pedoman petunjuk pelaksana.

Keputusan tidak terprogram merupakan kategori keputusan yang berkaitan erat dengan kondisi lingkungan kegiatan bisnis yang tidak pasti dan sangat dinamis. Keputusan jenis ini tidak secara eksplisit menunjukkan dengan jelas hubugan antara variabel penyebab dan akibat. Dengan demikian

pengambilan keputusan yang dilakukan didasarkan pada pandangan rasionalitas yang dibatasi, kreatifitas, inovasi, dan intuisi. Tabel 2.3 dibawah ini akan memperlihatkan perbandingan kedua tipe keputusan tersebut.

Tabel 2.3 Perbandingan Tipe Keputusan

Perbandingan	Terstruktur	Tidak Terstruktur
Karakteristik	Rutinitas, berulang-ulang	Baru, tidak berulang, jarang terjadi
Korelasi antar variabel	Terlihat jelas	Sulit dicari hubungan
Kehadiran SOP (*Standard Operational Procedure*)	Selalu ada	Jarang ada
Teknik pengambilan keputusan	Kebiasaan, tradisi, rutinitas	Kreativitas, inovasi, intuisi
Asumsi lingkungan	Relatif stabil, statis	Sangat dinamis, bergejolak
Asumsi manusia	*Perfectly rational man*	*Bounded rationality man*
Tingkat resiko	Rendah atau kecil, mendekati tidak ada	Cenderung tinggi atau besar
Sifat peristiwa	Mudah diramalkan	Sulit diramalkan
Pandangan yang dianut	Cenderung *rational*	Cenderung *bounded rationality*
Nilai keputusan	Mendekati akurat	Sulit dinilai dengan pasti

(sumber: Dermawan, 2006)

2.3.2 Kategori Keputusan

Supranto (2005) menggolongkan keputusan kedalam empat kategori, yaitu:

1. Keputusan dalam keadaan ada kepastian (*certainty*)

   Apabila semua informasi yang diperlukan untuk mengambilan keputusan lengkap, maka keputusan dikatakan dalam keadaan atau situasi ada kepastian. Dengan kata lain dalam keadaan ada kepastian, kita dapat meramalkan secara tepat hasil dari setiap tindakan (*action*).

2. Keputusan dalam keadaan ada resiko (*Risk*)

   Suatu keputusan dapat dikatakan dalam keadaan ada resiko (*decision under risk*) apabila probabilitas hasil keputusan (*outcome*) diketahui. Untuk suatu keputusan dalam keadaan resiko, seorang manager harus mengenali kompinen berikut:

   a. Ada alternatif tindakan yang fisibel (bisa dilakukan).

b. Kemungkinan kejadian tak pasti berikut dengan probabilitas masing-masing.

c. Nilai "*pay off*" sebagai hasil kombinasi suatu tindakan dan suatu kejadian pasti tertentu.

3. Keputusan dalam keadaan ketidakpastian (*uncertainty*)

Pengambilan keputusan di dalam lingkungan atau situasi di mana probabilitas kejadian tidak diketahui, disebut pengambilan keputusan dalam keadaan tak ada kepastian (*uncertainty*). Pengambilan keputusan dalam keadaan tidak ada kepastian mencakup beberapa elemen berikut:

a. Alternatif tindakan (banyak alternatif yang harus dipilih).

b. Kemungkinan kejadian tidak pasti yang sering disebut *states of nature*atau *uncertain event*.

c. Kemungkinan *pay off* akibat dari kombinasi tindakan dan kejadian (*action* atau *event combination*).

d. Probabilitas kejadian tidak pasti dan tidak diketahui.

4. Keputusan dalam keadaan ada konflik (*conflict*)

Situasi konflik terjadi jika kepentingan dua pengambil keputusan atau lebih sering bertentangan (ada konflik) dalam situasi kompetitif. Keputusan dalam situasi ada konflik seringkali dalam praktiknya menjadi sangat komplek.

2.4 Pengambilan Keputusan

2.4.1 Pengertian Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan merupakan hasil dari suatu proses komunikasi dan partisipasi terus menerus dari keseluruhan organisasi. Hasil keputusan tersebut dapat merupakan pernyataan yang disetujui antara alternatif atau antar prosedur untuk mencapai tujuan tertentu. Adapun definisi pengambilan keputusan menurut beberap para ahli:

a. (Suryadi dan Ramdhani, 2000)

"Pengambilan keputusan adalah bentuk pemilihan dari berbagai alternatif tindakan yang mungkin dipilih yang prosesnya melalui mekanisme tertentu, dengan harapan akan menghasilkan sebuah keputusan yang terbaik."

b. (Syamsi, 2000)

"Pengambilan keputusan adalah tindakan pimpinan untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam organisasi yang dipimpinnya dengan melalui pemilihan satu diantara alternatif-alternatif yang dimungkinkan."

Berdasarkan pengertian pengambilan keputusan menurut para ahli diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pada pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan dan proses penentuan keputusan yang terbaik dari sejumlah alternatif untuk aktivitas dan kegiatan pada masa yang akan datang dengan menggunakan metode yang efisien dan sesuai kondisi atau situasi yang dialami.

MILIK PERPUSTAKAAN
Membaca

2.4.2 Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk

Proses analisis kebijakan membutuhkan adanya kriteria sebelum memutuskan pilihan dan berbagai alternatif yang ada. Kriteria menunjukkan definisi masalah dalam bentuk yang konkret dan kadang-kadang dianggap sebagai sasaran yang akan dicapai (Sawicki, 1992 dalam Suryadi dan Ramdhani 2000).

Analisis atas kriteria penilaian dilakukan untuk memperoleh seperangkat standar pengukuran, untuk kemudian dijadikan sebagai alat dalam membandingkan berbagai alternatif. Pada saat pembuatan kriteria, pengambilan keputusan harus mencoba untuk menggambarkan dalam bentuk kuantifikasi jika hal ini memungkinkan. Hal itu karena akan selalu ada beberapa faktor yang tidak dapat dikuantifikasikan yang juga tidak dapat diabaikan, sehingga mengakibatkan semakin sulitnya membuat perbandingan. Kenyataan bahwa

kriteria yang tidak biasa dikuantifikasikan itu sukar untuk diperkirakan atau diperbandingkan hendaknya tidak menyebabkan pengambil keputusan untuk tidak menggunakan kriteria tersebut, karena kriteria ini dapat saja relevan dengan masalah utama didalam setiap analisis. Beberapa kriteria yang kemungkinan sangat penting, tetapi sulit dikuantifikasi, adalah seperti faktor-faktor sosial (seperti gangguan lingkungan), estetika, keadilan, faktor-faktor politis, serta kelayakan pelaksanaan. Akan tetapi, jika suatu kriteria dapat dikuantifikasi tanpa merubah pengertiannya, maka hal ini harus dilakukan.

Salah satu sifat dari kriteria yang disusun dengan baik adalah relevansinya dengan masalah-masalah kunci yang ada.setiap kriteria harus menjawab satu pertanyaan penting mengenai seberapa baik suatu alternatif akan dapat memecahkan suatu masalah yang dihadapi. Keputusan akhir mengharuskan pengambil keputusan untuk memperkirakan bagaimana perbandingan suatu alternatif dengan alternatif lainnya dalam kondisi-kondisi yang akan dihadapi dimasa yang akan datang. Kriteria ini digunakan untuk membandingkan dampak yang diperkirakan akan muncul dari setiap alternatif yang ada, dan bukan dampak yang terjadi sekarang, dan mengurutkannya sesuai yang dikehendaki.Sifat-sifat yang harus diperhatikan dalam memilih kriteria pada setiap persoalan pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

1. Lengkap, sehingga dapat mencakup seluruh aspek penting dalam persoalan tersebut. Suatu set kriteria disebut lengkap apabila set ini menunjukkan seberapa jauh seluruh tujuan dapat dicapai.
2. Operasional, sehingga dapat dipergunakan dalam analisis. Sifat operasional ini mencakup beberapa pengertian, antara lain adalah bahwa kumpulan kriteria ini harus mempunyai arti bagi pengambil keputusan, sehingga ia dapat benar-benar menghayati implikasinya terhadap alternatif yang ada. Selain itu, jika tujuan pengambilan keputusan ini harus dapat digunakan sebagai sarana untuk meyakinkan pihak lain, maka kumpulan kriteria ini harus dapat digunakan sebagai sarana untuk memberikan penjelasan atau untuk berkomunikasi. Operasional ini juga

mencakup sifat yang dapat diukur. Pada dasarnya sifat dapat diukur ini adalah untuk:

a. Memperoleh distribusi kemungkinan dari tingkat pencapaian kriteria yang mugkin diperoleh (untuk keputusan ketidakpastian).

b. Mengungkapkan preferensi pengambil keputusan atas pencapaian kriteria.

3. Tidak berlebihan, sehingga menghindarkan perhitungan berulang. Dalam menentukan set kriteria, jangan sampai terdapat kriteria yang pada dasarnya mengandung pengertian yang sama.

4. *Minimum*, agar lebih mengkomprehensifkan persoalan. Dalam menentukan sejumlah kriteria perlu sedapat mungkin mengusahakan agar jumlah kriterianya sedikit mungkin. Karena semakin banyak kriteria maka semakin sukar pula untuk dapat menghayati persoalan dengan baik, dan jumlah perhitungan yang diperlukan dalam analisis akan meningkat dengan cepat.

Beberapa model pengambilan keputusan pada dasarnya mengambil konsep pengukuran kualitatif dan kuantitif. Pendekatan kuantitatif pada dasarnya merupakan upaya penggambaran dunia nyata melalui bentuk-bentuk matematis dan dilakukan melalui pendekatan permodelan secara matematis (Suryadi dan Ramdhani, 2000).

2.4.3 Tahapan Keputusan

Dibalik suatu keputusan terdapat prosedur, yaitu pertama-tama pembuat keputusan mengidentifikasi masalah, mengklarifikasi tujuan-tujuan khusus yang diinginkan, memeriksa berbagai kemungkinan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, dan mengakhiri proses itu dengan menetapkan pilihan bertindak. Atau dengan kata lain, suatu keputusan sebenarnya didasarkan atas fakta dan nilai (*facts and value*). Keduanya sangat penting, tetapi fakta tampaknya lebih mendominasi nilai-nilai dalam pengambilan keputusan. Pada akhirnya dapat dikatakan bahwa setiap keputusan itu bertolak dari beberapa kemungkinan

atau alternatif untuk dipilih. Setiap alternatif membawa konsekuensi-konsekuensi. Ini berarti, sejumlah alternatif itu berbeda satu dengan yang lain mengingat satu perbedaan dari konsekuensi-konsekuensi yang akan timbul. Pilihan yang dijatuhkan pada alternatif itu harus dapat memberikan kepuasan, karena kepuasan merupakan salah satu aspek paling penting dalam keputusan (Simon, 1960 dalam Suryadi dan Ramdhani, 2000). Proses pengambilan keputusan ini terdiri dari empat fase, yaitu:

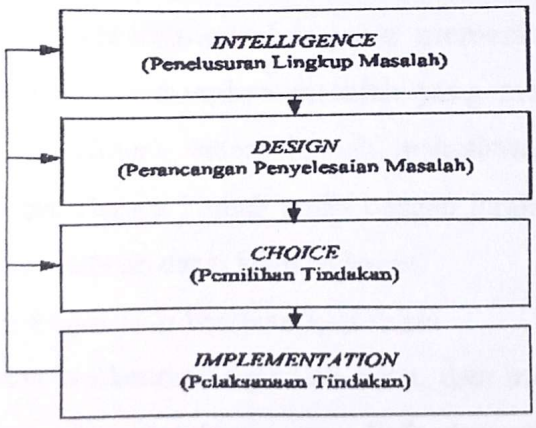
1.Tahap *Intelligence*. Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendektesian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. (memproses dan menguji data untuk mengindentifikasi masalah).

*2.*Tahap *Design.* Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan, dan menganalisa alternatif tindakan yang bisa dilakukan. (proses untuk mengerti masalah, menurukan solusi, dan menguji kelayakan solusi).

*3.*Tahap *Choice*. Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan.

*4.*Tahap *Implementation.* Pada tahap ini dilakukan pengaplikasian terhadap keputusan yang telah dipilih dan kemudian diadakan evaluasi.

Secara sistematis, tahapan keputusan dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.1 Fase Proses Pengambilan Keputusan
(Simon, 1960 dalam suryadi dan Ramdhani, 2000)

2.4.4 Dasar Pengambilan Keputusan

Dasar pengambilan keputusan itu bermacam-macam tergantung dari permasalahannya. Keputusan dapat diambil berdasarkan perasaan semata-mata, dapat pula keputusan dibuat berdasarakan rasio. Dalam praktiknya, pengambilan keputusan itu sangat tergantung dari macam permasalahan yang dihadapinya, namun juga sangat tergantung pada individu yang membuat keputusan. Mungkin suatu keputusan dipecahkan dengan menggunakan intuisi dan ada kalanya keputusan lebih tepat jika didasarkan rasio. Mungkin juga keputusan diambil berdasarkan pengalaman waktu yang lalu mengingat permasalahannya sama sedangkan situasi dan kondisinya tidak jauh berbeda, (Syamsi, 2000).

Dasar pengambilan keputusan dibagi dalam lima faktor (Syamsi,2000), yaitu:

1. Pengambilan keputusan berdasarkan intuisi

   Keputusan yang diambil berdasarkan intuisi atau perasaan itu jelas lebih bersifat subjektif. "*Inner Feeling*" yang bersifat subjektif ini mudah terkena sugesti, pengaruh luar, rasa lebih suka yang satu daripada yang lain (*preference*), dan faktor kejiwaan yang lainnya.

2. Pengambilan keputusan rasional

   Keputusan yang bersifat rasional banyak berkaitan dengan pertimbangan dari segi daya guna. Masalah-masalah yang dihadapinya juga merupakan masalah-masalah yang memerlukan pemecahan rasional. Misalnya pemecahan masalah yang menyangkut berapa sebaiknya perbandingan antara jumlah mahasiswa dan dosen pada setiap universitas. Berapa jumlah polisi dengan jumlah penduduk, agar keamanan dan ketertiban dapat lebih terjamin.

3. Pengambilan keputusan berdasarkan fakta

   Keputusan yang berdasarkan sejumlah fakta, data atau informasi yang cukup itu merupakan keputusan yang baik dan solid, namun untuk mendapatkan informasi yang cukup sering kali sulit. Bahkan dengan bantuan komputer pun kadang kala masih mengalami kesulitan juga.

Informasi yang dipercaya itu datanya harus di olah dengan cermat mel..lui diagnosis, pengelompokan dan interpretasi.

4. Pengambilan keputusan berdasarkan pengalaman

Kerap kali terjadi bahwa sebelum pengambilan keputusan, pemimpin mengingat kembali apakah kasus atau permasalahan seperti ini pernah terjadi. Pengingatan seperti itu biasanya dilacak melalui arsip-arsip pengambilan keputusan. Arsip-arsip pengambilan keputusan itu merupakan dokumentasi berisi pengalaman-pengalaman masa lampau. Dalam hal tersebut, pengalaman bisa dijadikan pedoman dalam menyelesaikan masalah. Keputusan yang berdasarkan pengalaman sangat bermanfaat bagi pengetahuan praktis. Pengalaman dan kemampuan memperkirakan latar belakang terjadinya masalah dan bagaimana cara penyelesaiannya membantu dalam memecahkan masalah. Apalagi pemimpin yang akan mengambil keputusan itu telah memiliki banyak pengalaman dalam memecahkan masalah yang timbul dalam organisasinya. Karena pengalaman dan kemampuan memperkirakan dapat menganalisa kapan suatu metode itu dapat bertahan. Karena berpengalaman, maka seseorang dapat menduga permasalahan yang terjadi, dan mungkin juga sudah dapat menduga penyelesaian yang paling baik untuk menyelesaikan masalah diantara macam alternatif pemecahan masalah.

5. Pengambilan keputusan berdasarkan wewenang

Keputusan yang berdasarkan pada wewenang belaka akan menimbulkan sifat rutin dan mengasosiasikan dengan praktik diktatorial. Keputusan berdasarkan wewenang pun kadang oleh pembuat keputusan sering melewati permasalahan yang seharusnya diselesaikan.

2.5 *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

2.5.1 Pengertian AHP

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah fokus yang ingin dicapai, diikuti oleh level faktor, aktor, tujuan, dan level terakhir adalah alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut:

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari faktor yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan ouput analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

2.5.2 Prinsip-prinsip Kerja AHP

Terdapat tiga prinsip utama dalam metode AHP, yaitu pembentukan hirarki, penentuan prioritas, dan perhitungan konsisten. Keunggulanya akan dijelaskan lebih lanjut pada bahasan berikutnya (Marimin, 2004).

1. Pembentukan Hirarki secara umum, ada dua jenis hirarki, yaitu struktural dan fungsional.

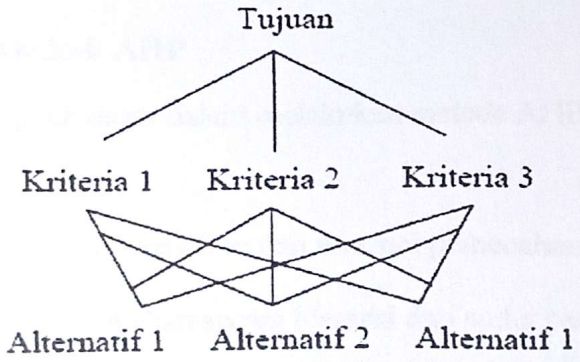
a. Hierarki Struktural

Pada hirarki ini, sistem yang kompleks disusun ke dalam komponenkomponen pokoknya dalam urutan menurun menurut sifat struktural mereka.

b. Hierarki Fungsional

Hirarki ini menguraikan sistem yang kompleks menjadi elemen-elemen pokoknya berdasarkan pengaruh dan hubungan antar komponen terhadap masalah.

Metode AHP menggunakan jenis hirarki fungsional dalam mengidentifikasi suatu masalah. Hirarki tersebut terdiri dari satu tujuan atau masalah pada puncaknya dan berbagai komponen penyusunanya pada tingkatan yang lebih rendah. Penyusunan hierarki dalam AHP dilihat pada gambar 2.2 berikut ini:



Gambar 2.2. Struktur Hierarki dalam AHP
(Sumber: Suryadi dan Ramdhani, 2000)

Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsurnya, yaitu kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hierarki. Hierarki senantiasa bersifat fleksibel. Kriteria dan subkriteria yang menyusun hirarki dapat ditambah jika terdapat kriteria baru yang dianggap relevan dan atau dikurangi jika terdapat kriteria dalam hierarki yang dianggap tidak relevan. Jumlah tingkatan dalam hierarki juga tidak terbatas. Ini dirancang sesuai dengan kemampuan seseorang untuk

mengisikan ke dalam komponen-komponennya sedetail dan selengkap mungkin.

2. Penentuan Prioritas

Setelah hirarki yang memberikan informasi lengkap mengenai masalah yang akan dibahas terbentuk, selanjutnya diperlukan penentuan prioritas atau bobot dari setiap elemen yang terlibat dalam hirarki tersebut. Prioritas dapat diketahui melalui perhitungan menggunakan perbandingan berpasangan antar elemen. Hasil dari perbandingan berpasangan ini adalah vektor prioritas yang memperlihatkan tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen lain dalam lingkup kriteria yang sama.

3. Konsistensi Logis

Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingkatkan secara konsisten dengan suatu kriteria yang logis (Saaty, 1993).

2.5.3 Langkah-langkah AHP

Langkah-langkah dasar dalam melakukan metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan permasalahan dan merinci pemecahan yang diinginkan.
2. Menstruktur permasalahan secara hierarki dari sudut pandang manajerial secara menyeluruh.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan untuk setiap elemen dalam hirarki.
4. Mengumpulkan semua pertimbangan yang diperlukan untuk mengembangkan matriks perbandingan berpasangan.
5. Memasukkan data dalam matriks perbandingan berpasangan untuk memperoleh prioritas setiap elemen hierarki dan menguji konsistensinya.
6. Melakukan langkah 3, 4, dan 5 untuk setiap tingkatan hierarki.
7. Menggunakan komposisi secara hirarkis untuk membobotkan vektor-vektor

prioritas itu dengan bobot-bobot kriteria dan menjumlahkan semua nilai prioritas menyeluruh untuk tingkat hierarki paling bawah.

8. Mengevaluasi konsistensi untuk seluruh hierarki dengan mengalikan setiap indeks konsistensi dengan prioritas kriteria bersangkutan dan menjumlahkan hasil kalinya. Hasil ini kemudian dibagi dengan pernyataan sejenis yang menggunakan indeks konsistensi acak yang sesuai dengan diameter tiap matriks. Rasio konsistensi hirarki itu harus tidak lebih atau sama dengan 10%. Jika tidak, prosesnya harus diperbaiki atau diulang.

Langkah-langkah diatas berlaku umum untuk pengukuran relatif, dimana perbandingan berpasangan diaplikasikan, sepenuhnya. Penggunaan pengukuran absolut merupakan substitusi metode perbandingan berpasangan secara langsung antar alternatif yang dilakukan dengan menentukan himpunan intensitas sebagai bahan perbandingan tak langsung bagi alternatif terakhir. Jadi, alternatif tidak diasumsikan dalam perbandingan berpasangan secara langsung, (Saaty, 1993).

2.5.4 Tahapan AHP

Dalam metode AHP dilakukan langkah-langkah sebagai berikut (Saaty, 1995):

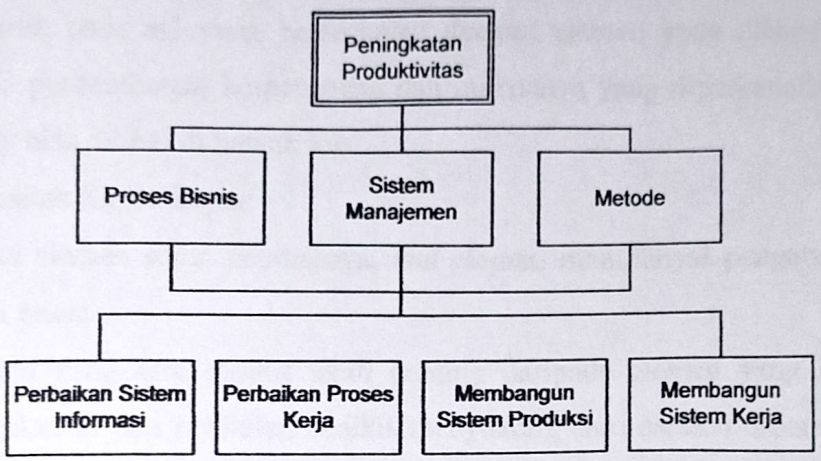
1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.

   Dalam tahap ini kita berusaha menentukan masalah yang akan kita pecahkan secara jelas, detail dan mudah dipahami. Dari masalah yang ada kita coba tentukan solusi yang mungkin cocok bagi masalah tersebut. solusi dari masalah mungkin berjumlah lebih dari satu. Solusi tersebut nantinya kita kembangkan lebih lanjut dalam tahap berikutnya.

2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan utama.

   Setelah menyusun tujuan utama sebagai level teratas akan disusun level hirarki yang berada di bawahnya yaitu kriteria-kriteria yang cocok untuk mempertimbangkan atau menilai alternatif tersebut. Tiap kriteria mempunyai intensitas yang berbeda-beda. Hirarki dilanjutkan dengan subkriteria (jika mungkin diperlukan).

Misalnya sebuah contoh kasus, sasarannya adalah pengambilan keputusan mengenai penilaian kinerja pemasok dengan kriteria pelayanan, pertumbuhan penjualan, dan kualitas produk. Penilaian dilakukan terhadap empat pemasok, struktur hirarkinya adalah sebagai berikut:



Gambar 2.3 Struktur Hirarki Contoh Kasus Penilaian Kinerja Pemasok
Sumber: Limansantoso (2013)

3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relative atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.

Matriks yang digunakan bersifat sederhana, memiliki kedudukan kuat untuk kerangka konsistensi, mendapatkan informasi lain yang mungkin dibutuhkan dengan semua perbandingan yang mungkin dan mampu menganalisis kepekaan prioritas secara keseluruhan untuk perubahan pertimbangan. Pendekatan dengan matriks mencerminkan aspek ganda dalam prioritas yaitu mendominasi dan didominasi. Perbandingan dilakukan berdasarkan *judgement* dari pengambilan keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingakan elemen lainnya. Untuk memulai proses perbandingan berpasangan dipilih sebuah kriteria dari level paling atas hirarki

misalnya K dan kemudian dari level di bawahnya diambil elemen yang akan dibandingkan misalnya E1, E2, E3, E4, E5. Hasil perbandingan dari masing-masing elemen akan berupa angka dari 1 sampai 9 yang

menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen. Apabila suatu elemen dalam matriks dibandingkan dengan dirinya sendiri maka hasil perbandingan diberi nilai 1. Skala 9 telah terbukti dapat diterima dan bias membedakan intensitas antar elemen. Hasil perbandingan tersebut diisikan pada sel yang bersesuaian dengan elemen yang dibandingkan. Skala perbandingan berpasangan dan maknanya yang diperkenalkan oleh Saaty bisa dilihat di bawah ini:

Intensitas Kepentingan:

1 = kedua elemen sama pentingnya, dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar.

3 = elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya, pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya.

5 = elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya, pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya.

7 = satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya, satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek.

9 = satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya, bukti yang mendukung elemen satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan.

2,4,6,8 = nilai-nilai diantara dua pertimbangan yang berdekatan, nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara 2 pilihan.

Kebalikan = jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i.

Tabel 2.4 Skala Relatif Tingkat Kepentingan

Nilai	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya.
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya.
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen yang lainnya.
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan.
Kebalikan	Jika aktivitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i.

(Sumber: Saaty, 1993)

Langkah pertama dalam menentukan susunan prioritas adalah dengan menyusun perbandingan berpasangan *(pairwise comparison),* yaitu dengan membandingkan secara berpasangan semua elemen yang ada dalam sebuah sub sistem hierarki. Hasil perbandingan tersebut pada akhirnya ditransformasikan ke dalam bentuk matriks untuk memudahkan proses analisa.

Misalkan, dalam suatu sub sistem operasi dengan suatu kriteria C terdapat *n* elemen operasi, taitu elemen-elemen operasi **A1, A2, An,** maka hasil perbandingan secara berpasangan dari elemen-elemen operasi tersebut akan membentuk matriks perbandingan. Perbandingan berpasangan dimulai dari tingkat hirarki yang paling tinggi, dimana suatu kriteria digunakan sebagai dasar pembuatan perbandigan. Selanjutnya, perhatikan elemen yang akan dibandingkan. Perbandingan antar elemen untuk sub sistem hirarki tersebut dapat dijabarkan dalam suatu bentuk matriks i dan j yang dinamakan dengan matriks perbandingan berpasangan sebagai berikut:

Tabel 2.5 Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria C	**A1**	**A2**	**...**	**An**
A1	a11	a12	...	a1n
A2	a21	a22	...	a2n
:	:	:	:	:
An	an1	an2	...	Ann

(Sumber: Saaty, 1993)

Jika terdapat multi persiapan, maka jawaban nilai perbandingan dari masing-masing partisipan harus dirata-ratakan terlebih dahulu. Untuk itu. Saaty menyatakan untuk menggunakan metode Rataan Geometris (Saaty, 1991).

Rataan Geometris (*Geometric Mean*) merupakan teori yang menyatakan bahwa jika terdapat *n* partisipan yang telah melakukan perbandingan berpasangan terhadap suatu topik yang sama, maka akan terdapat *n* jawaban atau nilai numerik untuk setiap pasangan. Untuk mendapatkan suatu nilai dari semua nilai tersebut harus dikalikan satu sama lain, kemudian hasil perkaliannya dipangkatkan dengan 1/*n*. Secara matematik dapat ditulis sebagai berikut:

$$Ai./ = (Z1 \times Z2 \times Z3 \times \ldots \times Zn)1^{ni} \ldots\ldots \ldots\ldots\ldots\ldots$$

Dimana:

Aij = nilai rata-rata perbandingan antara kriteria ai dengan aj untuk partisipan

Zi == nilai perbandingan antara kriteria ai dengan aj untuk partisipan ke –i, dimana i = 1, 2, 3, ... ,n

Pada contoh kasus, pembuatan matriks berpasangan adalah sebagai berikut:

Goal	Proses Bisnis	Sistem Manajemen	Metode
Proses Bisnis	1/1	1 /2	3/1
Sistem Manajemen	2/1	1/1	4/1
Metode	1/3	1/4	1/1

Ubah matriks menjadi bilangan desimal:

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} 1{,}000 & 0{,}500 & 3{,}000 \\ 2{,}000 & 1{,}000 & 4{,}000 \\ 0{,}333 & 0{,}250 & 1{,}000 \end{pmatrix}$$

Iterasi I

Kuadratkan matriks di atas

$$\begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{nn} \\ a_{21} & \cdots & a_{nn} \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (a_{11}.a_{11})+(a_{12}.a_{21})+(a_{13}.a_{31}) & \cdots & (a_{11}.a_{11})+\cdots+(a_{1n}.a_{n1}) \\ \vdots & \cdots & \vdots \\ (a_{n1}.a_{11})+\cdots+(a_{nn}.a_{n1}) & \cdots & (a_{n1}.a_{11})+\cdots+(a_{nn}.a_{nn}) \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1{,}000 & 0{,}500 & 3{,}000 \\ 2{,}000 & 1{,}000 & 4{,}000 \\ 0{,}333 & 0{,}250 & 1{,}000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1{,}000 & 0{,}500 & 3{,}000 \\ 2{,}000 & 1{,}000 & 4{,}000 \\ 0{,}333 & 0{,}250 & 1{,}000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3{,}000 & 1{,}750 & 8{,}000 \\ 5{,}333 & 3{,}000 & 14{,}000 \\ 1{,}166 & 0{,}667 & 3{,}000 \end{pmatrix}$$

4. Menormalkan data, yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matriks dengan nilai total dari setiap kolom.

Jumlah Baris Hasil Normalisasi

$$\begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{nn} \\ a_{21} & \cdots & a_{nn} \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix} \Longrightarrow \begin{pmatrix} a_{11}+\cdots+a_{nn}=a \\ \vdots \\ a_{1n}+\cdots+a_{nn}=n \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a: & A= & e_1 \\ \vdots: & A= & \vdots \\ n & A= & e_n \end{pmatrix}$$

Jumlah= A

Jumlah Baris Hasil Normalisasi

$$\begin{pmatrix} 3{,}000 & 1{,}750 & 8{,}000 \\ 5{,}333 & 3{,}000 & 14{,}000 \\ 1{,}166 & 0{,}667 & 3{,}000 \end{pmatrix} \Longrightarrow \begin{pmatrix} 12{,}750 \\ 22{,}333 \\ 4{,}833 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 12{,}750: & 39{,}166= & 0{,}3194 \\ 22{,}333: & 39{,}166= & 0{,}5595 \\ 4{,}833 & 39{,}166= & 0{,}1211 \end{pmatrix}$$

Jumlah= 39,166

Iterasi II

Kuadratkan matriks di atas

$$\begin{pmatrix} 3{,}000 & 1{,}750 & 8{,}000 \\ 5{,}333 & 3{,}000 & 14{,}000 \\ 1{,}166 & 0{,}667 & 3{,}000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 3{,}000 & 1{,}750 & 8{,}000 \\ 5{,}333 & 3{,}000 & 14{,}000 \\ 1{,}166 & 0{,}667 & 3{,}000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 27{,}666 & 15{,}883 & 72{,}498 \\ 48{,}331 & 27{,}666 & 126{,}664 \\ 10{,}555 & 6{,}041 & 24{,}665 \end{pmatrix}$$

Jumlah Baris Hasil Normalisasi

$$\begin{pmatrix} 27{,}666 & 15{,}883 & 72{,}498 \\ 48{,}331 & 27{,}666 & 126{,}664 \\ 10{,}555 & 6{,}041 & 24{,}665 \end{pmatrix} \Longrightarrow \begin{pmatrix} 115{,}996 \\ 202{,}662 \\ 44{,}261 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 0{,}3196 \\ 0{,}5584 \\ 0{,}1220 \end{pmatrix}$$

Jumlah= 362,883

5. Menghitung nilai *eigen vector* dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data (preferensi) perlu diulangi. Nilai *eigen vector* yang dimaksud adalah nilai *eigen vector* maksimum yang diperoleh dengan perhitungan manual.

$$\begin{pmatrix}0{,}3194\\0{,}5595\\0{,}1211\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}0{,}3196\\0{,}5584\\0{,}1220\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-0{,}0002\\-0{,}0011\\-0{,}0009\end{pmatrix}$$

Jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.

6. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.

Setelah dilakukan hal yang sama pada level pemasok, maka didapatkan matriks berpasangan untuk alternative-alternatif pada:

a. Proses Bisnis

	Perbaikan SI	Perbaikan Proses Kerja	Perbaikan Sistem Produksi	Membangun Sistem Kerja
Perbaikan SI	1/1	1/3	3/1	1/6
Perbaikan Proses Kerja	3/1	1/1	4/1	1 /4
Perbaikan Sistem Produksi	1/3	1 /4	1/1	1/6
Membangun Sistem Kerja	6/1	4/1	6/1	1/1

b. Sistem Manajemen

	Perbaikan SI	Perbaikan Proses Kerja	Perbaikan Sistem Produksi	Membangun Sistem Kerja
Perbaikan SI	1/1	2/1	5/1	1/1
Perbaikan Proses Kerja	1 /2	1/1	3/1	2/1
Perbaikan Sistem Produksi	1/5	1/3	1/1	1 /4
Membangun Sistem Kerja	1/1	1 /2	4/1	1/1

c. Metode

	Perbaikan SI	Perbaikan Proses Kerja	Perbaikan Sistem Produksi	Membangun Sistem Kerja
Perbaikan SI	1/1	1/3	3/1	1/6
Perbaikan Proses Kerja	3/1	1/1	4/1	1 /4
Perbaikan Sistem Produksi	1/3	1 /4	1/1	1/6
Membangun Sistem Kerja	6/1	4/1	6/1	1/1

MILIK PERPUSTAKAAN STMI
Membaca : Ibadah, Mengambil : Dosa

Berdasarkan ketiga kriteria di atas, nilai *eigen* untuk masing-masing alternative adalah sebagai berikut:

Ranking	Alternatif	Nilai *eigen* pelayanan
3	Perbaikan SI	0,1110
2	Perbaikan Proses Kerja	0,2260
4	Perbaikan Sistem Produksi	0,0600
1	Membangun Sistem Kerja	0,6020

Ranking	Pemasok	Nilai *eigen* pertumbuhan penjualan
1	Perbaikan SI	0,3790
2	Perbaikan Proses Kerja	0,2900
4	Perbaikan Sistem Produksi	0,0740
3	Membangun Sistem Kerja	0,2570

Ranking	Pemasok	Nilai *eigen* kualitas produk
4	Perbaikan SI	0,0970
2	Perbaikan Proses Kerja	0,2850
3	Perbaikan Sistem Produksi	0,1660
1	Membangun Sistem Kerja	0,4520

7. Menghitung nilai *eigen vector* dari setiap matriks perbandingan berpasangan yang merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai mencapai tujuan. Penghitungan dilakukan lewat cara menjumlahkan nilai setiap kolom dari matriks, membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks, dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata.

	Pelayanan	Pertumbuhan Penjualan	Kualitas Produk	Bobot Kriteria
Pemasok 1	0,1110	0,3790	0,0970	0,14675
Pemasok 2	0,2260	0,2900	0,2850	0,20025
Pemasok 3	0,0600	0,0740	0,1660	0,075
Pemasok 4	0,6020	0,2570	0,4520	0,32775

Hasilnya: Urutan Ranking:

Pemasok 1 = 0,14675 3

Pemasok 2 = 0,20025 2

Pemasok 3 = 0,075 4

Pemasok 4 = 0,32775 1

8. Perhitungan Rasio Konsistensi

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) mengukur konsistensi keseluruhan dari penilaian dengan menggunakan rasio konsistensi. Nilai rasio konsistensi harus bernilai lebih kecil atau sama 10% untuk matriks yang lebih besar. Hasil Penilaian dapat diterima konsistensinya adalah yang mempunyai rasio konsistensi ≤ 10 % atau 0,1 Jika lebih besar dari nilai tersebut, berarti penilaian yang telah diberikan random dan perlu dilakukan penilaian ulang hingga diperoleh penilaian yang konsisten (Saaty, 1993).

a. Menentukan nilai λ maksimum

Pada contoh kasus di atas, pemeriksaan konsistensi hirarki dilakukan pada kriteria pelayanan.

	Pemasok 1	Pemasok 2	Pemasok 3	Pemasok 4	Nilai *eigen*
Pemasok 1	1/1	1/3	3/1	1/6	0,1110
Pemasok 2	3/1	1/1	4/1	1 /4	0,2260
Pemasok 3	1/3	1 /4	1/1	1/6	0,0600
Pemasok 4	6/1	4/1	6/1	1/1	0,6020

***Weighted sum vector*:**

1/1	1/3	3/1	1/6	X	0,1110	=	0,4667
3/1	1/1	4/1	1 /4		0,2260		0,9495
1/3	1 /4	1/1	1/6		0,0600		0,2538
6/1	4/1	6/1	1/1		0,6020		2,5320

Rata-rata *weighted sum vector*$(\sum \frac{w_1}{h_1})$

0,4667	:	0,1110	=	4,2042
0,9495		0,2260		4,2013
0,2538		0,0600		4,2306
2,5320		0,6020		4,2059

$$\lambda = \frac{hasil\ kali\ (w1)}{hasil\ bobot\ (h1)} \rightarrow \lambda_{maks} = \frac{\sum \frac{w_1}{h_1}}{n}$$

Dimana n adalah ukuran matriks

$$\lambda maks = \frac{(4{,}2042 + 4{,}2013 + 4{,}2306 + 4{,}2059)}{4} = 4{,}2105$$

b. *Consistency Index* (CI) adalah deviasi dari konsistensi. *Consistency Index* dapat dirumuskan:

$$CI = \frac{(\lambda maks - n)}{(n-1)}$$

Dimana:

CI = *Consistency Index*

λmaks = Eigen Value Maksimum

n = Ukuran Matriks

$$\lambda maks = \frac{(4{,}2042 + 4{,}2013 + 4{,}2306 + 4{,}2059)}{4} = 4{,}2105$$

Menentukan nilai *consistency index* (CI):

$$CI = \frac{(\lambda maks - n)}{(n-1)} \qquad ; n = banyaknya\ alternatif$$

$$CI = \frac{(4{,}2105 - 4)}{(4-1)} = 0{,}0702$$

c. *Consistency. Ratio* (CR). *Consistency Ratio* merupakan perbandingan CI dengan rata-rata CI. Konsistensi dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Menentukan *Random Index* (RI):

Nilai RI diperoleh dari Oakridge Laboratory yang berupa tabel, seperti di bawah ini:

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56

Untuk n = 4; maka RI = 0,90

Menentukan *Consistency Ratio* (CR):

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0{,}0702}{0{,}90} = 0{,}0780$$

Maka penilaian perbandingan pemasok berdasarkan kriteria pelayanan sudah konsisten dan tidak perlu diadakan revisi penilaian karena 0,078 ≤ 0,1 sehingga CR dianggap layak.

2.5.5 Kelebihan dan kelemahan AHP

Layaknya sebuah metode analisis, AHP pun memiliki kelebihan dan kelemahan dalam sistem analisisnya. Kelebihan analisis ini adalah:

1. Kesatuan (*Unity*)

   AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.

2. Kompleksitas (*Complexity*)

   AHP memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem dan pengintegrasian secara deduktif.

3. Saling Ketergantungan (*Inter Dependence*)

   AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier.

4. Struktur Hirarki (*Hierarchy Structuring*)

   AHP mewakili pemikiran alamiah yang cenderung mengelompokkan elemen sistem ke level yang berbeda dari masing-masing level yang berisi elemen yang serupa.

5. Pengukuran (*Measurement*)

   AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas.

6. Konsistensi (*Consistency*)

   AHP mempertimbangkan konsistensi logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan prioritas.

7. Sintesis (*Synthesis*)

   AHP mengarah pada perkiraan keseluruhan mengenai seberapa diinginkannya masing-masing alternatif.

8. *Trade Off*

   AHP mempertimbangkan prioritas relatif faktor-faktor pada sistem sehingga orang mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan mereka.

9. Penilaian dan Konsensus (*Judgement and Consensus*)

   AHP tidak mengharuskan adanya suatu consensus, tapi menggabungkan hasil penilaian yang berbeda.

10. Pengulangan Proses (*Process Repetition*)

AHP mampu membuat orang menyaring definisi dari suatu permasalahan dan mengembangkan penilaian serta pengertian mereka melalui proses pengulangan.

Sedangkan kelemahan metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Ketergantungan model AHP pada input utamanya. Input utama ini berupa persepsi seorang ahli sehingga dalam hal ini melibatkan subyektifitas sang ahli selain itu juga model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut memberikan penilaian yang keliru.
2. Metode AHP ini hanya metode matematis tanpa ada pengujian secara statistik sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab metodologi penelitian ini membahas langkah-langkah penelitian yang diawali dengan penelitian pendahuluan, identifikasi masalah, studi pustaka, tujuan penelitian, pengumpulan dan pengolahan data, analisa sampai kesimpulan dan saran dari suatu permasalahan yang diteliti. Metodologi penelitian ini merupakan suatu proses berpikir secara sistematis yang ditetapkan sebelum dilakukan penelitian.

Suatu metodologi yang sistematis akan membantu dalam melakukan proses penelitian dan memberi kemudahan juga dalam menganalisaserta dalam penarikan kesimpulan dari maslah yang diteliti. Hal ini juga dilakukan agar penelitian dapat dilakukan dengan terarah dan teratur secara berurutan.

3.1 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer berguna untuk pengolahan data sedangkan data sekunder digunakan untuk mendukung data primer.

MILIK PERPUSTAKAAN STMI
Membaca : Ibadah, Mengembil ...

3.1.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari lapangan atau objek penelitian. Data primer dalam penelitian ini adalah data hasil pengisian kuesioner kriteria dan alternatif *supplier* dari bahan baku *Sheet Metal Galvanized 2mm*.

3.1.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dan dikumpulkan dari sumber-sumber yang telah ada diperusahaan tetapi melalui sumber lain, yaitu dari bagian administrasi dan bagian produksi, baik lisan maupun tulis. Data yang dimaksud adalah data umum perusahaan yang meliputi:

1. Data umum perusahaan.
2. Kebijakan EHS dan QEHS.
3. Struktur organisasi dan uraian tugas.

4. Ketenagakerjaan, hari kerja dan jam kerja tersedia.
5. Proses produksi Panel listrik.
6. Data pemasok yang telah bekerja sama dengan perusahaan.

3.2 Sumber Data

Data yang diperoleh dalam melakukan penelitian berasal dari:

1. Data primer diperoleh langsung dari lapangan atau objek penelitian, yang dikumpulkan dengan menggunakan FGD dan penyebaran kuesioner.
2. Data sekunder berasal dari bagian adminstrasi dan produksi yang mencakup data umum perusahaan dan proses produksi.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan untuk mendukung penyelesaian permasalahan yang dihadapi perusahaan. Pengumpulan data didapat dengan melakukan penelitian pada proses produksi dan data yang diberikan oleh perusahaan. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. *Field research* (penelitian lapangan)

   Penelitian lapangan merupakan pengamatan langsung pada perusahaan yang menjadi obyek penelitian. Dalam penelitian ini dapat dilakukan secara:

   a. Observasi langsung, yaitu melakukan pengamatan langsung untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dan data-data yang akurat.
   b. Tanya jawab, yaitu metode pengumpulan data dan informasi melalui tanya jawab langsung dengan pihak-pihak yang terkait di perusahaan dengan permasalahan yang akan dibahas dengan menggunakan kuesioner.

2. *Library research* (penelitian pustaka)

   Penelitian dilakukan dengan cara melakukan pembelajaran terlebih dahulu mengenai teori-teori melalui buku teks, literatur yang diperoleh ketika kuliah, dan beberapa sumber lainnya yang relevan dan mendukung penelitian ini seperti *handbook* dan jurnal.

3.4 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data adalah kuesioner. Kuesioner terdiri dari sekumpulan pertanyaan yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden. Mengingat pertanyaan yang dimuat didalam kuesioner terbatas, maka isi kuesioner dirancang dengan baik dan sesuai dengan bidang yang dipertanyakan agar dapat menghasilkan data yang baik.

3.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pemilihan terhadap *supplier* yang sesuai dengan kriteria dari PT Scheneider Electric dengan menggunakan metode AHP *(Analytical Hierarchy Process).* Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan dapat dilihat pada gambar 3.1, dan penjelasannya adalah sebagai berikut:

3.5.1 Studi Pendahuluan

Hal yang utama dalam penelitian adalah mengadakan studi pendahuluan yang bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi perusahaan. Pada PT Scheneider Electric studi pendahuluan dilakukan dengan cara melakukan penelitian lapangan dan tanya jawab dengan pihak terkait sesuai permasalahan yang ada. Dari hasil penelitian lapangan dan tanya jawab dengan pihak perusahaan, dilakukan pembatasan masalah mengenai bagian yang akan diteliti lebih lanjut, yaitu pada *supplier Sheet Metal Galvanized 2mm.*

3.5.2 Studi Kepustakaan

Studi Kepustakaan digunakan sebagai landasan teori dari penelitian. Landasan teori yang digunakan harus dapat membantu penelitian dan permasalahan yang sedang dihadapi. Studi kepustakaan dalam tugas akhir ini berkaitan dengan Pemilihan *supplier*, metode AHP *(Analytical Hierarchy Process),* serta hal-hal lain yang dapat membantu penyelesaian tugas akhir ini.

3.5.3 Identifikasi Masalah

Masalah yang terjadi dalam perusahaan adalah proses pemilihan *supplier* yang berkualitas dan berkompeten, seperti yang telah diuraikan pada bab I.

3.5.4 Perumusan Masalah

Permasalahan yang dihadapi perusahaan dapat dirumuskan dalam penelitian ini, seperti yang telah diuraikan pada bab I.

3.5.5 Tujuan Penelitian

Dengan adanya perumusan masalah yang jelas dan terstruktur, maka dapat ditetapkan tujuan dibuatnya penelitian ini dengan merujuk pada bab I.

3.5.6 Pengumpulan Data

Setelah melakukan identifikasi masalah maka dilakukan pengumpulan data untuk membantu pada tahap pengolahan data. Kemudian data tersebut digunakan sebagai informasi yang berguna untuk menjadi dasar dalam melakukan analisis dan memecahkan masalah yang ada seperti yang sudah di jelaskan sebelumnya. Adapun data-data yang dikumpulkan adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data Umum Perusahaan

   Data-data yang dikumpulkan adalah data umum perusahaan yang meliputi sejarah umum perusahaan, EHS dan QEHS perusahaan, struktur organisasi, uraian tugas, ketenagakerjaan, waktu kerja, dan proses produksi.
2. Pengumpulan data produk-produk yang dihasilkan oleh PT Schneider Electric.
3. Pengumpulan data *supplier Sheet Metal Galvanized 2mm.*

3.5.7 Pengolahan Data Dengan Metode AHP

Adapun langkah-langkah dalam perhitungan data dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi kriteria pemasok yang diinginkan pemangku kepentingan (*stakeholder*) dengan menggunakan metode FGD (*Focus Group Discussion*). *Focus Group Discussion* yaitu suatu proses pengumpulan informasi mengenai suatu permasalahan tertentu yang sangat spesifik dengan meminta pendapat dan memperoleh data primer berdasarkan kesepakatan para ahli (Irwanto, 2006). Pada penelitian ini jumlah

responden sebanyak 3 orang pada masing-masing bagian, seperti manajer, bagian PPIC & *quality control*, dan bagian *purchasing*. Mekanisme proses *Focus Group Discussion* mengenai identifikasi kriteria-kriteria yang dibutuhkan dalam memilih pemasok adalah sebagai berikut:

a. Mengajukan 22 kriteria pemilihan/evaluasi pemasok kepada para ahli yang dijadikan responden dalam proses *Focus Group Discussion*.
b. Pemilihan kriteria evaluasi pemasok diantara 22 kriteria pemilihan pemasok yang telah diajukan, yaitu kriteria harga, kualitas, pengiriman, jaminan dan kebijakan klaim.
c. Setelah terpilih 4 kriteria sebagai kriteria pemilihan pemasok yang akan diteliti maka disusun kuesioner untuk pemilihan tingkat kepentingan tiap kriteria pemilihan pemasok.

2. Pemilihan kriteria pemasok terbaik dengan menggunakan metode perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Sebelum menggunakan metode perbandingan berpasangan, terlebih dahulu dilakukan penyusunan kuesioner dengan kriteria-kriteria yang telah didapat dari hasil *Focus Group Discussion* (FGD) untuk menentukan perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria lainnya dengan tahapan sebagai berikut:

a. Penyusunan Kuesioner

   Kriteria-kriteria yang telah diperoleh dari hasil *Focus Group Discussion* (FGD), selanjutnya digunakan dalam penyusunan kuesioner. Penyusunan kuesioner ini dimaksudkan untuk memperoleh data-data dari responden, yang diperlukan untuk memilih pemasok utama dan mengetahui persepsi PT Schneider Electric tentang pemasok-pemasoknya.

b. Penyebaran Kuesioner Penelitian

   Penyebaran kuesioner penelitian dilakukan kepada responden yang merupakan ahli dalam bidang pemasok seperti Manajer, bagian PPIC & *Quality Control*, dan bagian *purchasing*.

c. Pengumpulan Hasil Kuesioner

Kuesioner yang telah dijawab oleh responden dikumpulkan sebagai data primer, dan pengumpulan kuesioner dilakukan setiap setelah penyebaran kuesioner dilakukan.

d. Pemeriksaan Hasil Kuesioner

Setelah semua kuesioner terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah memeriksa hasil kuesioner yaitu dengan memisahkan kuesioner yang sah dengan yang tidak sah. Kuesioner yang tidak sah adalah kuesioner yang jawabannya tidak lengkap, dengan kata lain ada sejumlah pertanyaan yang tidak dijawab oleh responden atau responden menjawab pertanyaan dengan dua jawaban sekaligus.

Dalam pemilihan pemasok mana yang terbaik dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dilakukan dengan langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Membuat Struktur Hirarki.
2. Membuat kuisioner tentang kriteria maupun sub kriteria yang dapat dijadikan alternatif pemecahan masalah agar dapat diketahui tingkat kepentingannya.
3. Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan (*Pairwise Comparasion Methode*)

   Matriks perbandingan ini merupakan matriks awal yang dibuat dengan menjabarkan hasil rataan geometris penilaian dari kuesioner. Perhitungan matriks ini adalah dengan cara masing-masing sel dari matriks perbandingan dibagi dengan jumlah kolom dimana sel tersebut berada, kemudian jumlahkan elemen-elemen dalam tiap baris sehingga diperoleh vektor kolom.
4. Melakukan perbandingan berpasangan.
5. Menghitung Vektor Eigen dari setiap matriks berpasangan.

6. Menghitung Konsistensi Logis

Perhitungan ini dilakukan untuk menguji apakah perbandingan yang telah dilakukan sudah konsisten atau tidak, dalam arti tidak memerlukan perbandingan lebih lanjut. Langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menentukan λ maksimum

Perhitungan λ maksimum adalah dengan mengalikan matriks awal dengan matriks bobot, kemudian hasil kali dibagi dengan nilai bobot.

b. Menentukan Nilai *Consistency Index* (CI)

Consistency Index adalah tingkat kekonsistensian seseorang dalam memberikan penilaian terhadap satu elemen didalam suatu masalah.

c. Menentukan Nilai *Consistency Ratio* (CR)

Consistensy Ratio adalah angka yang menunjukkan kekonsistensian (CR) dari seseorang terhadap penilaian yang diberikan terhadap suatu masalah berdasarkan angka *random consistency* yang sudah ditabelkan.

3.5.8 Analisis dan Pembahasan

Dari hasil pengolahan data dengan menggunakan metode AHP maka dapat diketahui tingkat kepentingan kriteria dan alternatif serta bobot prioritas masing-masing *supplier.* Sehingga diperoleh *supplier* yang berkualitas dan kompeten.

3.5.9 Menentukan *Supplier* Terbaik

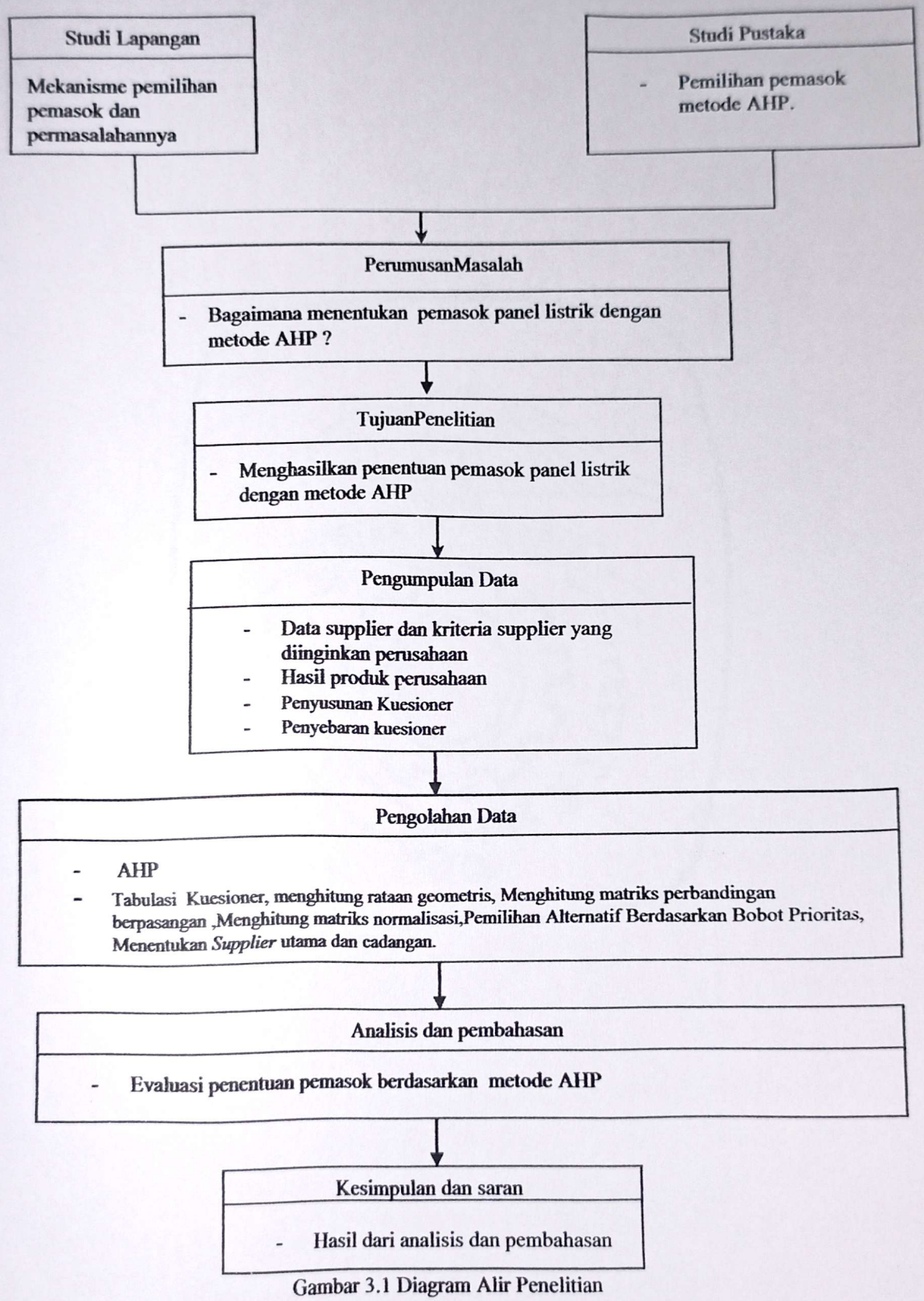
Berdasarkan pemilihan metode diatas kemudian dapat dipilih *supplier* mana yang berkualitas dan berkompeten dalam men*supply* bahan baku ke perusahaan.

3.5.10 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran berisi tentang jawaban dari tujuan penelitian dan berisi saran-saran yang dianjurkan.

Dari penjelasan teknik analisis data diatas dapat dibuat diagram alir penelitian untuk pemecahan masalah yang telah disebutkan sebelumnya. Diagram alir penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

BAB IV
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Membaca : Ibadah, Mengamati : Doa

4.1 Pengumpulan Data

4.1.1 Sejarah Umum Perusahaan

PT Areva Distribution berdiri melalui perkembangan sejarah dari PTAEG (*Allgemeine Elektricitats Gesselschaft*) Indonesia berdiri pada tahun 1883 di Berlin, Jerman Timur. Sejak tahun 1909, PTAEG yang berpusat di Jerman mulai membuka jaringannya di Indonesia dengan membantu pembangunan perusahaan elektrik yang bernama NV *Nederlandsch-Indische ElectriciteitMaatshappij* (ANIEM) dengan daerah pemasaran antara lain Surabaya, Malang, Pasuruan dan Semarang.Pada tahun 1933 di Jakarta dan Surabaya dibangun kantor pemasaran dengan teknik *KnowHow*. Pada tahun 1955 PT Guna Elektro yang berada di bawah PTAEG Jerman mengadakan kerjasama dengan Pemerintah RI dalam pemasaran daya, automatisasi dan telekomunikasi.

Pada tahun 1970 di Jakarta dibangun pabrik pertama PTBina Elektro yang memproduksi *Medium Voltage dan Low Voltage Switchgear* dan komponen.Pada tahun 1974 dibangun gedung baru di Pluit Jakarta Utara dengan nama PT AEG Bina. Tahun 1989 berubah nama menjadi PTAEG & GAE,Tahun 1996 berubah nama menjadi PT AEG *Transmission & Distribution* kemudian pada tanggal 30 November 1998 berubah nama kembali menjadi PTALSTOM.Kemudian padatanggal 11 April menjadi PTAREVA Distribution lalu tanggal2 Januari 2007 perusahaan ini berubah nama menjadiPTAREVA Transmission & Distribution (T&D), Pada tanggal 07 Juni 2010 PTAREVA T&D menyelesaikan akuisisi oleh Alstom dan Schneider Electric. Sebagai hasil penjualan tersebut kegiatan AREVA T&D dibagi antara kegiatan transmisi *(High Voltage)* dialokasikan untuk Alstom dan untuk selanjutnya dikenal sebagai sektor "*Alstom Grid*". Kegiatan distribusi (*Medium Voltage*) tersebut akan dialokasikan untuk Schneider Electricdan dikenal sebagai sektor "*Energy Business*", Kegiatan efektif PT. SCHNEIDER INDONESIA dilakukan per tanggal 31 Desember 2010 dan terakhir terhitung

sejak tanggal 31 Desember 2010 berubah nama menjadi PTSchneider Electric. Letak perusahaan ini beralamat di kawasan industri Pulo Gadung, jalan Pulo Buaran Raya Blok III EE Kav. 2-3-6 dengan cakupan kerja pada System Jaringan Transmisi sampai dengan Jaringan Distribusi, dimana Schneider telah menjadi Partner Joint Untuk Perusahaaan Listrik Negara.

4.1.2 Kebijakan EHS dah QEHS

1. Kebijakan EHS (*Environment Health & Safety*)

   a. Lingkungan

   - Pembuangan Sampah / Limbah :
     a) Limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun).
     b) Limbah Biasa.
     c) Limbah daur Ulang.
   - Pelestarian Sumber Daya (lIstrik. air. dll).
   - Material berbahaya.

   b. Health / kesehatan

   - Makanan yang dikonsumsi karyawan.
   - Adanya Klinik.

   c. *Safety* / Keselamatan

   - Alat – alat dan proses yang membahayakan diidentifikasikan (ringan. sedang. berat).
   - Pemakaian PPD (Perlengkapan Pelindung diri).
   - Pendesainan Ulang Ruangan. Instruksi Kerja. dan fasilitas.

2. Kebijakan QEHS (*Quality Environment Health & Safety*)

   PT. SCHNEIDER ELECTRIC Indonesia menyediakan produk. sistem. jasa untuk mendistribusi listrik berkomitmen untuk menerapkan prinsip berikut :

   a. Memenuhi permintaan pelanggan terhadap produk dan jasa dengan mutu terbaik dan pengiriman tepat waktu untuk meningkatkan kepuasan pelanggan.
   b. Menerapkan Peraturan Pemerintah dan Schneider Electric.

c. Penggunaan sumber daya yang efektif dan pencegah polusi.
d. Mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja terhadap personil dan pihak terkait lainnya.
e. Mengendalikan dampak dan resiko EHS yang terkasit di lokasi Schneider Electric dan pelanggan untuk memenuhi peraturan Schneider Electric dan pelanggan.
f. Perbaikan terus menerus terhadap sistem manajemen kualitas. kesehatan. dan keselamatan kerja serta lingkungan.

Kualitas PT. Schneider Electric berdasarkan pada :

1. ISO 9001:2011

Sertifikat ini mengatur perusahaan untuk menciptakan produk yang berkualitas.

2. ISO 14001:2011

Sertifikat ini mengatur perusahaan untuk memperhatikan lingkungan sekitar agar tidak tercemar oleh limbah yang dihasilkan oleh perusahaan.

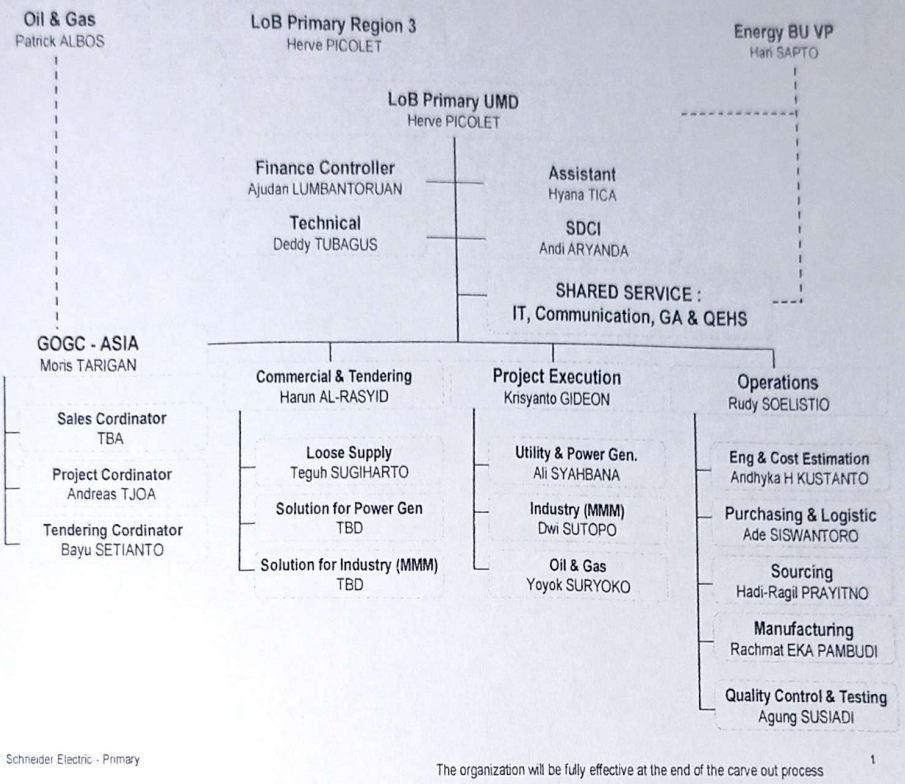
3. OHSAS 18001:2011

Sertifikat ini mengatur perusahaan untuk memperhatikan keselamatan pekerja dalam bekerja agar tidak terjadi kecelakaan.

4.1.3 Stuktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi adalah susunan komponen-komponen (unit-unit kerja) dalam organisasi.Struktur organisasi menunjukkan adanya pembagian kerja dan menunjukkan bagaimana fungsi atau kegiatan yang berbeda-beda tersebut diintegrasikan (koordinasi).Struktur organisasi juga menunjukkan spesialisasi-spesialisasi pekerjaan, saluran perintah dan penyampaian laporan.Struktur organisasi merupakan suatu kerangka dalam manajemen organisasi agar suatu organisasi dapat berjalan sebagaimana mestinya sesuai dengan tujuan. Untuk struktur organisasi pada PT Schneider Electric dapat dilihat pada Gambar 4.1.

AIN
Pulogadung - INDONESIA



Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT Schneider Electric
(Sumber: PT Schneider Electric)

Agar setiap karyawan dapat menjalankan tugasnya dengan sebaik mungkin maka deskripsi pekerjaan pada PT Schneider Electric disusun sedemikian rupa. yaitu:

1. Deskripsi Jabatan (*Job Description*)

   Deskripsi jabatan pada struktur organisasi tersebut adalah sebagai berikut:

   a. Direktur. bertugas:
      1) Mengatur operasional seluruh perusahaan.
      2) Mengatur strategi perusahaan.
   b. *Finance Controller*. bertugas:
      1) Bertanggungjawab dengan segala masalah keuangan. seperti hasil pendapatan dan pengeluaran yang dilakukan oleh perusahaan.
      2) Membuat laporan keuangan secara berkala.

3) Mengatur jalannya proses administrasi di dalam perusahaan.

c. *Commercial & Tandering*. bertugas:

1) Memberikan pelayanan konsultasi dan informasi produk kepada pelanggan.
2) Melakukan penjualan produk.
3) Mencapai target penjualan yang ditetapkan.

d. *Operation Manager*.bertugas:

1) Mengkoordinasi dan mengawasi serta memberikan pengarahan kerja kepada setiap kepala bagian di bawahnya untuk menjamin terlaksananya kesinambungan dalam proses produksi.
2) Memonitor pelaksanaan rencana produksi agar dapat dicapai hasil produksi sesuai jadwal, volume, dan mutu yang ditetapkan.
3) Menjaga agar fasilitas produksi berfungsi sebagaimana mestinya.
4) Berusaha meningkatkan keterampilan setiap karyawan di bawah tanggung jawabnya.
5) Membuat laporan secara berkala mengenai kegiatan di bagiannya sesuai dengan sistem pelaporan yang berlaku.
6) Menjaga disiplin kerja dan menilai prestasi kerja bawahannya secara berkala.
7) Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan oleh *Factory Manager* maupun Direktur Perusahaan.

e. *Engineering*. bertugas:

1) Membuat macam-macam desain untuk produk yang ditawarkan ke pelanggan.
2) Membuat desain sesuai permintaan pelanggan.

f. *Purchasing&Logistic*. bertugas:

1) Bertanggung jawab terhadap pengadaan bahan baku.
2) Melakukan pembelian atau pemesanan bahan baku kepada *supplier*.

g. *Quality Control & Testing*. bertugas:

1) Mengkoordinasi dan memberikan pengarahan kerja serta mengawasi pelaksanaan kegiatan karyawan di bawahnya.

2) Melakukan pengarahan terhadap karyawan dibawahnya untuk melakukan proses percobaan sistem kerja pada panel listrik.

h. *Manufacturing*. bertugas:

1) Mengkoordinasi dan memberikan pengarahan kerja serta mengawasi pelaksanaan kegiatan karyawan di bawahnya.
2) Melakukan pengarahan terhadap karyawan dibawahnya untuk melakukan proses pemasangan body untuk panel listrik, pemasangan CT, pemasangan busbar compartment, dan pemasangan kitting.

4.1.4 Waktu Kerja

Waktu kerja yang terdapat pada PT Schneider Electric dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Waktu Kerja

	Waktu Kerja Normal	Istirahat
Shift 1	06.30 - 15.30	11.30 – 12.30
Shift 2	15.00 - 23.00	18.00 – 18.30

(Sumber: PT Schneider Electric)

Hari kerja pada perusahaan ini adalah hari Senin sampai Jumat dengan dua *shift*, namun jika ada permintaan yang belum terpenuhi. maka hari Sabtu dan Minggu digunakan sebagai waktu kerja *overtime* atau lembur.

4.1.5 Ketenagakerjaan

Sistem pembagian tenaga kerja PT Schneider Electric dibagi menjadi dua bagian menurut jenis pekerjaannya. yaitu:

1. Tenaga Kerja Langsung

   Tenaga kerja langsung yaitu tenaga kerja yang turun langsung dalam penanganan proses produksi, misalnya operator.

2. Tenaga Kerja Tidak Langsung

   Tenaga kerja tidak langsung yaitu tenaga kerja yang tidak turun langsung dalam proses produksi. misalnya karyawan bagian personalia, keuangan dan lain-lain.

Di dalam sistem kepegawaian PT Schneider Electric terbagi dalam dua bagian. yaitu:

1. Karyawan *Temporary*/lepas

   Karyawan kontrak yaitu karyawan yang masih dalam tahap percobaan pada masa tertentu, lamanya kontrak satu tahun. Setelah menjalani kerja dalam waktu masa percobaan.perusahaan tersebut akan memperpanjang kontraknya atau kontraknya diputus.Penilaian pegawai didasarkan pada sikap kerja yang diperlihatkan pegawai tersebut selama dalam masa percobaan.

2. Karyawan Tetap

   Karyawan Tetap yaitu pegawai yang sudah lama bekerja pada perusahaan tersebut dan telah diangkat menjadi pegawai tetap. Kesempatan kerja yang diberikan kepada lulusan STM/SMA/Perguruan Tinggi/Sekolah Pendidikan lain yang sekiranya dibutuhkan dalam proses produksi dan manajemen perusahaan.

4.1.6 Konsumen Perusahaan

PT Schneider Electric merupakan perusahaan penghasil barang jadi untuk di pasok ke perusahan – perusahaan beberapa diantaranya sebagai berikut:

1. PT PLN
2. PT Freeport
3. PT Senoro Gas
4. PT Chevron
5. PT Petro Kimia China Industri

4.1.7 Produk yang dihasilkan

PT Schneider Electric menghasilkan produk sesuai permintaan konsumen. adapun produk yang dihasilkan adalah:

1. Panel Listrik
2. MCB

4.1.8 Deskripsi Produk

Sheet metal galvanized 2mm merupakan bahan baku utama dalam pembuatan panel listrik. *Sheet metal galvanized 2mm* berfungsi sebagai *metal*

*enclosed(body).Sheet metal galvanized 2mm*terbuat dari plat campuran (AL.Zn.Fe). Berikut ini adalah gambar produk untuk bahan baku *sheet metal galvanized 2mm*dan panel listrik.

Sheet Metal Galvanized 2mm

Panel Listrik

Gambar 4.2 *Sheet Metal Galvanized 2mm.*dan Panel Listrik
(Sumber: PT Schneider Electric)

4.1.9 Proses Produksi *Sheet Metal Galvanized 2mm*

Urutan Proses *Sheet Metal Galvanized 2mm* adalah sebagai berikut:

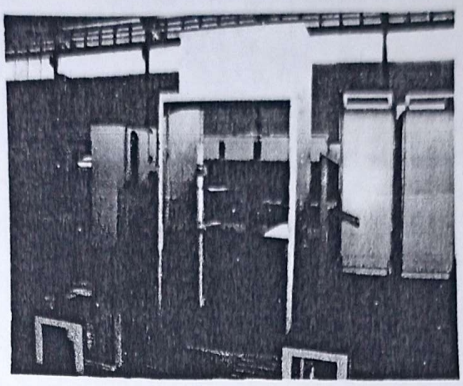
1. Proses Pembengkokan/ Bendingplat tahap 1

Tahap Pertama yang dilakukan ialah pembengkokan *sheet metal galvanized tebal 2mm.*

Gambar 4.3*Sheet Metal Galvanized 2mm*
(Sumber: PT Schneider Electric)

2. Proses Pemasangan Sheet Metal Galvanized 2mm BagianSamping

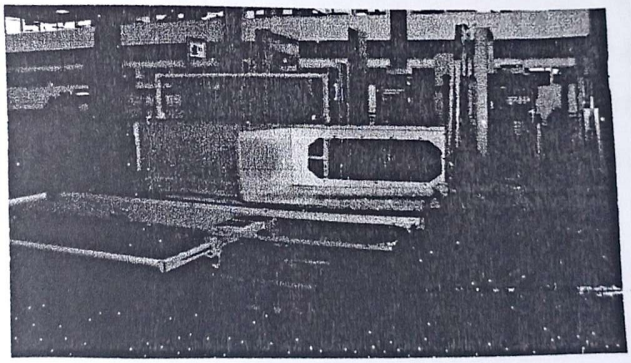
Setelah *Sheet Metal Galvanized2mm* di*bending*maka langkah selanjutnya, dilakukan pemasangan atau *assembly*pada bagian samping.



Gambar 4.4*Sheet Metal Galvanized 2mm*
(Sumber: PT Schneider Electric)

3. Proses Pemasangan Sheet Metal Galvanized 2mm Bagian Belakang

Setelah *Sheet Metal Galvanized2mm* dilakukan pemasangan atau *assembly*pada bagian sampingmaka langkah selanjutnya, dilakukan pemasangan atau *assembly*pada bagian Belakang /*Rear Unit*.



Gambar 4.4*Sheet Metal Galvanized 2mm*
(Sumber: PT Schneider Electric)

4.1.10 *Supplier*

*Supplier*yang ingin dievaluasi dalam penelitian ini adalah *SupplierSheet Metal Galvanized 2mm*. *Sheet Metal Galvanized 2mm* adalah bahan baku utama dalam pembuatan panel listrik. *SupplierSheet Metal Galvanized 2mm* untuk PT Schneider Electric ini adalah *supplier* lokal yang terdiri dari:

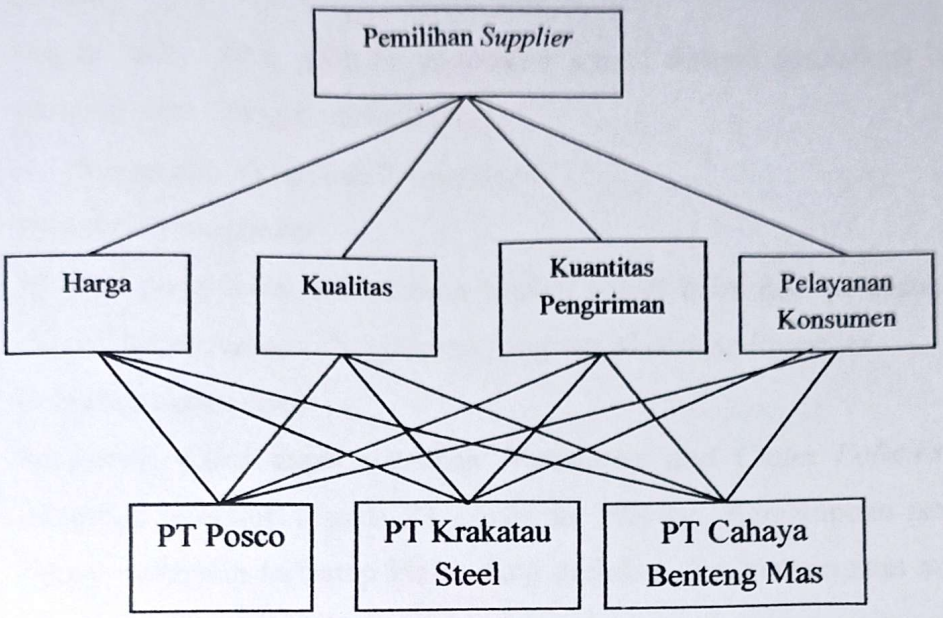
- PT Posco
- PT Krakatau Steel
- PT Cahaya benteng mas

4.1.11 Data Responden

Adapun jumlah responden pada penelitian ini adalah sebanyak 3 orang pakar yaitu manager,*Quality control*, dan bagian *purchasing* dengan rincian sebagai berikut:

1. Manager, yaitu Mengawasi kinerja dari setiap bagian. termasuk pengambilan keputusan pemilihan pemasok.
2. Bagian*Quality Control* (QC), yaitu bagian yang bertugas melakukan pengawasan mutu. Dan kepala*Quality Control* (QC) ditentukan sebagai responden. karena sebagai sumber penting dalam menentukan pemilihan pemasok.
3. Bagian *Purchasing*, yaitu bagian terpenting dalam melakukan pengadaan bahan baku. Bagian *purchasing* ditentukan sebagai responden. karena sebagai sumber penting dalam menentukan pemilihan pemasok.

Gambar hierarki PT Schneider Electric dalam memilih pemasoknya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.11 Struktur Hierarki dalam AHP
(Sumber : PT Schneider Electric)

4.1.12 Data Kriteria dalam Melakukan Evaluasi atau Penilaian Terhadap Kinerja *Supplier*

Dari 22 kriteria yang ada di Tabel 2.2 maka responden memilih 6 kriteria yang mendekati penilaian kinerja supplier. kemudian dari 6 kriteria tersebut diperkecil kembali kriteria yang benar-benar penting dalam penilaian terhadap kinerja *supplier*. Berikut hasil identifikasi kriteria pemasok yang diinginkan pemangku kepentingan dengan menggunakan metode FGD (*Focus Group Discussion*). oleh PT Schneider Electric. Kriteria Pemasoknya antara lain:

1. Kualitas

   Kualitas adalah kestabilan terhadap syarat-syarat yang ditetapkan untuk mengukur tingkat kualitas yang sesuai dengan spesifikasi dan standar pembuatan produk yang ada pada perusahaan. Klasifikasi *Sheet Metal Galvanized 2mm.* yang tidak sesuai dengan standar mutu perusahaan yaitu:

- ketidaksesuaian dimensi ukuran 2500mmx1250mmx2mm yang sesuai dengan general toleransi ISO 2768, dapat dilihat pada lampiran B.

2. Harga

   Harga adalah nilai yang harus dibayar sesuai dengan spesifikasi barang yang diorder. Dengan subkriteria:

   - Syarat dan Ketentuan Pembayaran

3. Kuantitas Pengiriman

   Kriteria pengiriman berdasarkan jumlah bahan baku dari pemasok yang sampai keperusahaan. Pengiriman yang sesuai dengan kuantitas.

4. Pelayanan konsumen

   Pelayanan disini dapat diartikan *Warranties and Claim Policies* yang diberikan pemasok kepada PT Schneider Electric. Kemampuan pemasok dalam merespon terhadap klaim yang diajukan dan kemampuan supplier menanggapi perubahan jumlah pemesanan yang cepat yaitu dengan subkriteria :

   - penanganan respon permintaan dengan klaim ≤ 8 jam. service baik
   - penanganan respon permintaan dengan klaim 1x24 jam. service cukup
   - penanganan respon permintaan dengan klaim 2x24 jam. service kurang

4.1.13 Data Kuesioner Perbandingan Kriteria dan Alternatif

Pengisian kuesioner dilakukan oleh 3 orang pakar. Data hasil pengisian kuesioner untuk perbandingan kriteria dan alternatif berdasarkan tingkat kepentingan dapat dilihat pada lampiran B.

4.1.14 Hasil Perbandingan Kriteria

Hasil dari perbandingan kriteria berdasarkan tingkat kepentingan yang didapatkan berdasarkan hasil pengisian kuesioner dapat dilihat pada Tabel 4.2 di bawah ini:

Tabel 4.2 Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Antara Data Kriteria untuk Responden Manager

Kriteria	Harga	Kualitas	Kuantitas	Pelayanan
Harga	1.000	0.200	5.000	1.000
Kualitas	5.000	1.000	5.000	5.000
Kuantitas	0.200	0.200	1.000	1.000
Pelayanan	1.000	0.200	1.000	1.000

(Sumber: Hasil Kuesioner)

Tabel 4.3 Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Antara Data Kriteria untuk Responden *Quality Control*

Kriteria	Harga	Kualitas	Kuantitas	Pelayanan
Harga	1.000	0.333	3.000	0.333
Kualitas	3.000	1.000	3.000	3.000
Kuantitas	0.333	0.333	1.000	1.000
Pelayanan	3.000	0.333	1.000	1.000

(Sumber: Hasil Kuesioner)

Tabel 4.4 Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Antara Data Kriteria untuk Responden *Purchasing*

Kriteria	Harga	Kualitas	Kuantitas	Pelayanan
Harga	1.000	0.143	3.000	0.333
Kualitas	7.000	1.000	3.000	1.000
Kuantitas	0.333	0.333	1.000	0.333
Pelayanan	3.000	1.000	3.000	1.000

(Sumber: Hasil Kuesioner)

4.1.15 Hasil Perbandingan Alternatif

Hasildari perbandingan kriteria pada masing-masing altenatif berdasarkan tingkat kepentingan yang didapatkan berdasarkan hasil pengisian kuesioner dapat dilihat pada Tabel 4.5 di bawah ini:

A. Tabel 4.5 Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Harga pada masing-masing Alternatif untuk Responden Manager

Harga	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya Benteng mas
PT Posco	1.000	3.000	1.000
PT Krakatau	0.333	1.000	1.000
PT Cahaya Benteng Mas	1.000	1.000	1.000

(Sumber: Hasil Kuesioner)

Tabel 4.6 Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Kualitas pada masing-masing Alternatif untuk Responden Manager

Kualitas	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya Benteng mas
PT Posco	1.000	0.333	1.000
PT Krakatau	3.000	1.000	3.000
PT Cahaya Benteng Mas	1.000	0.333	1.000

(Sumber: Hasil Kuesioner)

Tabel 4.7 Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Kuantitas pada masing-masing Alternatif untuk Responden Manager

Kuantitas	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya Benteng mas
PT Posco	1.000	1.000	1.000
PT Krakatau	1.000	1.000	1.000
PT Cahaya Benteng Mas	1.000	1.000	1.000

(Sumber: Hasil Kuesioner)

Tabel 4.8 Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Pelayanan pada masing-masing Alternatif untuk Responden Manager

Pelayanan	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya Benteng mas
PT Posco	1.000	1.000	1.000
PT Krakatau	1.000	1.000	1.000
PT Cahaya Benteng Mas	1.000	1.000	1.000

(Sumber: Hasil Kuesioner)

B. Tabel 4.9 Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Harga pada masing-masing Alternatif untuk Responden *Quality Control*

Harga	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya Benteng mas
PT Posco	1.000	1.000	0.333
PT Krakatau	1.000	1.000	0.200
PT Cahaya Benteng Mas	3.000	5.000	1.000

(Sumber: Hasil Kuesioner)

Tabel 4.10 Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Kualitas pada masing-masing Alternatif untuk Responden *Quality Control*

Kualitas	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya Benteng mas
PT Posco	1.000	0.333	1.000
PT Krakatau	3.000	1.000	3.000
PT Cahaya Benteng Mas	1.000	0.333	1.000

(Sumber: Hasil Kuesioner)

Tabel 4.11 Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Kuantitas pada masing-masing Alternatif untuk Responden *Quality Control*

Kuantitas	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya Benteng mas
PT Posco	1.000	0.333	3.000
PT Krakatau	3.000	1.000	3.000
PT Cahaya Benteng Mas	0.333	0.333	1.000

(Sumber: Hasil Kuesioner)

Tabel 4.12 Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Pelayanan pada masing-masing Alternatif untuk Responden *Quality Control*

Pelayanan	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya Benteng mas
PT Posco	1.000	0.333	0.333
PT Krakatau	3.000	1.000	3.000
PT Cahaya Benteng Mas	3.000	0.333	1.000

(Sumber: Hasil Kuesioner)

C. Tabel 4.13 Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Harga pada masing-masing Alternatif untuk Responden *Purchasing*

Harga	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya Benteng mas
PT Posco	1.000	1.000	3.000
PT Krakatau	1.000	1.000	3.000
PT Cahaya Benteng Mas	0.333	0.333	1.000

(Sumber: Hasil Kuesioner)

Tabel 4.14 Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Kualitas pada masing-masing Alternatif untuk Responden *Purchasing*

Kualitas	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya Benteng mas
PT Posco	1.000	3.000	1.000
PT Krakatau	0.333	1.000	3.000
PT Cahaya Benteng Mas	1.000	0.333	1.000

(Sumber: Hasil Kuesioner)

Tabel 4.15 Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Kuantitas pada masing-masing Alternatif untuk Responden *Purchasing*

Kuantitas	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya Benteng mas
PT Posco	1.000	3.000	1.000
PT Krakatau	0.333	1.000	3.000
PT Cahaya Benteng Mas	1.000	0.333	1.000

(Sumber: Hasil Kuesioner)

Tabel 4.16 Hasil Kuesioner Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Pelayanan pada masing-masing Alternatif untuk Responden *Purchasing*

Pelayanan	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya Benteng mas
PT Posco	1.000	0.333	0.333
PT Krakatau	3.000	1.000	3.000
PT Cahaya Benteng Mas	3.000	0.333	1.000

(Sumber: Hasil Kuesioner)

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Pengolahan Data Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk Antar Kriteria

Dari pengumpulan data tersebut. dapat diolah menurut *Metode Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung Rataan Geometri

   Hasil kuesioner perbandingan berpasangan yang telah dikumpulkan pada tabel 4.2. Adapun nilai yang akan diinput ke dalam matriks merupakan nilai rataan geometri dari pendapat ke-3 responden dengan perhitungan sebagai berikut:

$$RataanGeometris=A_{ij}=(Z_1xZ_2xZ_3x\ldots xZ_n)^{1/n}$$

- Menghitung Rataan Geometris Untuk Bahan Baku *Sheet Metal Galvanized 2mm*

a. Perhitungan rataan geometris untuk antar kriteria:

1) Harga terhadap kualitas
   (Manager x QC xPurchasing)$^{1/3}$ $=(0.2 \times 0.333 \times 0.142)^{1/3}$
   $= 0.211$

2) Harga tehadap kuantitas $= (5 \times 3 \times 3)^{1/3}$
   $= 3.552$

3) Harga terhadap pelayanan $= (1 \times 0.333 \times 0.333)^{1/3}$
   $= 0.480$

4) Kualitas terhadap pelayanan $= (5 \times 1 \times 3)^{1/3}$
   $= 2.463$

5) Kualitas terhadap kuantitas $= (5 \times 3 \times 3)^{1/3}$
   $= 3.552$

6) Kuantitas terhadap pelayanan $= (1 \times 1 \times 0.333)^{1/3}$
   $= 0.693$

Dari hasil perhitungan rataan geometris antar kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.17 berikut:

Tabel 4.17 Hasil Rataan Geometris Antar Kriteria

Kriteria	Harga	Kualitas	Kuantitas	Pelayanan
Harga	1.000	0.211	3.552	0.480
Kualitas	4.739	1.000	3.552	2.463
Kuantitas	0.281	0.281	1.000	0.693
Pelayanan	2.083	0.406	1.443	1.000

(Sumber: Hasil Kuesioner)

2. Menghitung matriks perbandingan berpasangan dari kuesioner

Dari hasil perhitungan kuesioner yang diperoleh. maka perhitungan data untuk metode AHP dapat dilakukan dan diolah dengan membuat matriks perbandingan berpasangan antar kriteria. Dengan perhitungan sebagai berikut:

Iterasi 1

1.000	0.211	3.552	0.480	x	1.000	0.211	3.552	0.480
4.739	1.000	3.552	2.463		4.739	1.000	3.552	2.463
0.281	0.281	1.000	0.693		0.281	0.281	1.000	0.693
2.083	0.406	1.443	1.000		2.083	0.406	1.443	1.000

3.998	1.615	8.546	3.941
15.607	3.998	27.491	9.662
3.337	0.903	3.996	2.213
6.496	1.657	11.727	4.000

jml baris
18.100
56.758
10.449
23.879
109.186

Iterasi II

3.998	1.615	8.546	3.941	x	3.998	1.615	8.546	3.941
15.607	3.998	27.491	9.662		15.607	3.998	27.491	9.662
3.337	0.903	3.996	2.213		3.337	0.903	3.996	2.213
6.496	1.657	11.727	4.000		6.496	1.657	11.727	4.000

95.308	27.158	158.935	66.038
272.292	82.014	466.454	199.623
55.139	16.272	95.256	39.569
116.944	34.328	194.833	83.561

jml baris
347.438
1027.383
206.237
429.666
2010.724

Iterasi III

95.308	27.158	158.935	66.038	x	95.308	27.158	158.935	66.038
272.292	82.014	466.454	199.623		272.292	82.014	466.454	199.623
55.139	16.272	95.256	39.569		55.139	16.272	95.256	39.569
116.944	34.328	194.833	83.561		116.944	34.328	194.833	83.561

30378.30	9179.57	52472.12	22339.39
86492.35	20149.85	149386.69	63611.59
17917.06	5415.14	30951.07	13178.32
37739.56	11405.04	65180.33	27755.47

jml baris
114369.402
319640.497
67461.592
142080.423
643551.914

3. Matriks Hasil Normalisasi

   a. Setelah diperoleh matriks perbandingan berpasangan antar kriteria. maka untuk matriks tersebut dinormalisasikan. Normalisasi untuk harga terhadap harga didapat dengan cara:

$$Normalisasi = \frac{Perbandingan\ harga\ dengan\ harga\ pada\ matriks\ perbandingan\ berpasangan}{Total\ harga\ dengan\ harga\ pada\ matriks\ perbandingan\ berpasangan}$$

Iterasi I:

jml baris
18.100
56.758
10.449
23.879
109.186

Normalisasi
0.1658
0.5198
0.0957
0.2187
1

Iterasi II:

jml baris
347.438
1027.383
206.237
429.666
2010.724

Normalisasi
0.1728
0.5110
0.1026
0.2137
1

b. Perbedaan nilai Eigen sebelum dan sesudah, nilai eigen sekarang:

0.1658		0.1728		-0.0070
0.5198		0.5110		0.0088
0.0957	-	0.1026	=	-0.0069
0.2187		0.2137		0.0050

Iterasi III:

jml baris
13122357564.37
35448614928.71
7740451843.61
16302445235.96
72613869572.67

Normalisasi
0.1737
0.5070
0.1031
0.2161
1

c. Perbedaan nilai Eigen sebelum dan sesudah, nilai eigen sekarang:

0.1728		0.1737		-0.0009
0.5110		0.5070		0.0039
0.1026	-	0.1031	=	-0.0006
0.2137		0.2161		-0.0024

dikarenakan sudah didapatkan nilai *eigen vector* maksimum, maka iterasi dihentikan.

c. Perhitungan Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR)

Kriteria	Harga	Kualitas	Kuantitas	Pelayanan	Nilai Eigen
Harga	1.000	0.211	3.552	0.480	0.1737
Kualitas	4.739	1.000	3.552	2.463	0.5070
Kuantitas	0.281	0.281	1.000	0.693	0.1031
Pelayanan	2.083	0.406	1.443	1.000	0.2161

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

a) Weighted sum vector

1	0.211	3.552	0.480		0.1737		0.7607
4.739	1	3.552	2.463	X	0.5070	=	2.2249
0.281	0.281	1	0.693		0.1031		0.4473
2.083	0.406	1.443	1		0.2161		0.9438

b) Nilai rata-rata*Weighted sum vector*

0.1737	÷	0.7607	=	4.2810
0.5070	÷	2.2249	=	4.2655
0.1031	÷	0.4473	=	4.1156
0.2161	÷	0.9438	=	4.2746
				16.9385

c) Menentukan nilai λ maksimum

$$\lambda maks = \frac{16.9385}{4} = 4.234625$$

d) menentukan *consistency index* (CI)

$$CI = \frac{(\lambda maks - n)}{n-1} = \frac{(4.234625-4)}{4-1} = 0.0782$$

e) Menentukan *Random Index* (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56

RI pada tabel*oarkridge laboratory* n=4, RI=0.90

f) Menentukan *Consistency Ratio* (CR)

$$CR = \frac{CI}{RI} = CI = \frac{0.0782}{0.90} = 0.0868$$

Nilai CR yang didapat adalah 0.0868, dan nilai tersebut kurang dari 0.1 sehingga CR dianggap konsisten.

Tabel 4.18Urutan Kriteria Berdasarkan Bobot

Kriteria	Harga	Kualitas	Kuantitas	Pelayanan	Bobot
Harga	1.000	0.211	3.552	0.480	0.1737
Kualitas	4.739	1.000	3.552	2.463	0.5070
Kuantitas	0.281	0.281	1.000	0.693	0.1031
Pelayanan	2.083	0.406	1.443	1.000	0.2161

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Kriteria utama dari nilai eigen pada Tabel 4.17, Urutannya:

1. Kualitas
2. Pelayanan
3. Harga
4. Kuantitas

4.2.2 Pengolahan Data menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk perhitungan Antar Alternatif

Setelah dilakukan perhitungan antar kriteria. dilakukan perhitungan antaralternatif. Adapun langkah – langkahnya adalah sebagai berikut:

1. **Menghitung Rataan Geometri antar alternatif kriteria Harga**

   Hasil kuesioner perbandingan berpasangan yang telah dikumpulkan pada tabel. Adapun nilai yang akan diinput ke dalam matriks merupakan nilai rataan geometri dari pendapat ke-3 responden dengan perhitungan sebagai berikut:

$$RataanGeometris=A_{ij}=(Z_1xZ_2xZ_3x\ldots xZ_n)^{1/n}$$

   a) Perhitungan rataan geometris untuk antar alternatif kriteria Harga:

      1) Posco dengan Krakatau Steel
         (Manager x QC xPurchasing)$^{1/3}$ $=(3 \times 1 \times 1)^{1/3}$
         $= 1.441$

      2) Posco dengan Cahaya Benteng Mas $= (1 \times 0.333 \times 3)^{1/3}$
         $= 0.999$

      3) Krakatau Steel dengan CBS $= (1 \times 0.2 \times 3)^{1/3}$
         $= 0.843$

1. **Hasil Perhitungan Rataan Geometris dengan metode AHP untuk kriteria harga.**

Harga	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya
PT Posco	1	1.441	0.999
PT Krakatau	0.693	1	0.843
PT Cahaya	1	1.186	1

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

a. Menghitung matriks perbandingan berpasangan dari kuesioner

Iterasi I:

$$\begin{vmatrix} 1.000 & 1.441 & 0.999 \\ 0.693 & 1.000 & 0.843 \\ 1.000 & 1.186 & 1.000 \end{vmatrix} \otimes \begin{vmatrix} 1.000 & 1.441 & 0.999 \\ 0.693 & 1.000 & 0.843 \\ 1.000 & 1.186 & 1.000 \end{vmatrix}$$

2.998	4.067	3.213
2.229	2.998	2.378
2.822	3.813	2.999

jml baris
10.277
7.606
9.634
27.517

Iterasi II:

$$\begin{vmatrix} 2.998 & 4.067 & 3.213 \\ 2.229 & 2.998 & 2.378 \\ 2.822 & 3.813 & 2.999 \end{vmatrix} \otimes \begin{vmatrix} 2.998 & 4.067 & 3.213 \\ 2.229 & 2.998 & 2.378 \\ 2.822 & 3.813 & 2.999 \end{vmatrix}$$

27.117	36.635	28.937
20.076	27.124	21.424
25.420	34.343	27.127

jml baris
92.689
68.625
86.891
248.205

b. Matriks Hasil Normalisasi

Setelah diperoleh matriks perbandingan berpasangan antar Alternatif. maka untuk matriks tersebut dinormalisasikan. Normalisasi untuk harga terhadap harga didapat dengan cara:

$$Normalisasi = \frac{Perbandingan\ harga\ dengan\ harga\ pada\ matriks\ perbandingan\ berpasangan}{Total\ harga\ dengan\ harga\ pada\ matriks\ perbandingan\ berpasangan}$$

Iterasi I:

jml baris
10.277
7.606
9.634
27.517

Normalisasi
0.3735
0.2764
0.3501
1

Iterasi II:

jml baris
92.689
68.625
86.891
248.205

Normalisasi
0.3734
0.2765
0.3501
1

Perbedaan nilai Eigen sebelum dan sesudah, nilai eigen sekarang:

0.3735		0.3734		0.0001
0.2764	-	0.2765	=	-0.0001
0.3501		0.3501		0.0000

dikarenakan sudah didapatkan nilai *eigen vector* maksimum, maka iterasi dihentikan.

c. Perhitungan Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR)

1) Kriteria Harga

Kriteria Harga	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya Benteng Mas	Nilai Eigen Harga
PT Posco	1	1.441	0.999	0.3735
PT Krakatau	0.693	1	0.843	0.2764
PT Cahaya Benteng Mas	1	1.186	1	0.3501

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

a) Weighted sum vector

1	1.441	0.999		0.3735		1.1215
0.693	1	0.843	X	0.2764	=	0.8304
1	1.186	1		0.3501		1.0514

b) Nilai rata-rata*Weighted sum vector*

1.1215	÷	0.3735	=	3.0029
0.8304	÷	0.2764	=	3.0042
1.0514	÷	0.3501	=	3.0031
				9.0102

c) Menentukan nilai λ maksimum

$\lambda maks = \frac{9.0102}{3} = 3.003$

d) menentukan *Consistency Index*(CI)

$$CI = \frac{(\lambda maks - n)}{n-1} = \frac{(3.003-3)}{3-1} = 0.002$$

e) Menentukan *Random Index* (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56

RI pada tabel*oarkridge laboratory* n=3, RI=0.58

f) Menentukan *Consistency Ratio* (CR)

$$CR = \frac{CI}{RI} = CI = \frac{0.002}{0.58} = 0.003$$

Nilai CR yang didapat adalah 0.003, dan nilai tersebutkurang dari 0.1 sehingga CR dianggap konsisten.

2. Menghitung Rataan Geometri antar alternatif kriteria Kualitas

Hasil kuesioner perbandingan berpasangan yang telah dikumpulkan pada tabel. Adapun nilai yang akan diinput ke dalam matriks merupakan nilai rataan geometri dari pendapat ke-3 responden dengan perhitungan sebagai berikut:

$$RataanGeometris=A_{ij}=(Z_1xZ_2xZ_3x\ldots xZ_n)^{1/n}$$

a) Perhitungan rataan geometris untuk antar alternatif kriteria Kualitas:

1) Posco dengan Krakatau Steel
(Manager x QC xPurchasing)$^{1/3}$ $=(0.333 \times 3 \times 0.333)^{1/3}$
$= 0.693$

2) Posco dengan Cahaya Benteng Mas $= (1 \times 1 \times 1)^{1/3}$
$= 1$

3) Krakatau Steel denganCahaya Benteng Mas $= (3 \times 3 \times 3)^{1/3}$
$= 2.996$

2. Hasil Perhitungan Rataan Geometris dengan metode AHP untuk kriteria Kualitas.

Harga	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya
PT Posco	1	0.693	1
PT Krakatau	1.443	1	2.996
PT Cahaya	1	0.334	1

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

a. Menghitung matriks perbandingan berpasangan dari kuesioner

Iterasi I:

$$\begin{vmatrix} 1.000 & 0.693 & 1.000 \\ 1.443 & 1.000 & 2.996 \\ 1.000 & 0.334 & 1.000 \end{vmatrix} \quad \begin{vmatrix} 1.000 & 0.693 & 1.000 \\ 1.443 & 1.000 & 2.996 \\ 1.000 & 0.334 & 1.000 \end{vmatrix}$$

3.000	1.720	4.076
5.882	3.001	7.435
2.482	1.361	3.001

jml baris
8.7962
16.3177
6.8436
31.9575

Iterasi II:

$$\begin{vmatrix} 3.000 & 1.720 & 4.076 \\ 5.882 & 3.001 & 7.435 \\ 2.482 & 1.361 & 3.001 \end{vmatrix} \text{ x } \begin{vmatrix} 3.000 & 1.720 & 4.076 \\ 5.882 & 3.001 & 7.435 \\ 2.482 & 1.361 & 3.001 \end{vmatrix}$$

27.234	15.869	37.248
53.749	29.240	68.596
22.899	12.437	29.240

jml baris
82.3512
151.5816
64.5757
298.5125

Iterasi III:

$$\begin{vmatrix} 27.234 & 15.869 & 37.248 \\ 53.749 & 29.240 & 68.596 \\ 22.899 & 12.437 & 29.240 \end{vmatrix} \text{ x } \begin{vmatrix} 27.234 & 15.869 & 37.248 \\ 53.749 & 29.240 & 68.596 \\ 22.899 & 12.437 & 29.240 \end{vmatrix}$$

2560.514	1391.168	3266.606
4713.715	2561.038	6013.584
2007.457	1090.683	2561.039

jml baris
7218.288
13288.337
5659.179
26165.804

b. Matriks Hasil Normalisasi

Setelah diperoleh matriks perbandingan berpasangan antar Alternatif. maka untuk matriks tersebut dinormalisasikan. Normalisasi untuk harga terhadap harga didapat dengan cara:

$$Normalisasi = \frac{Perbandingan\ harga\ dengan\ harga\ pada\ matriks\ perbandingan\ berpasangan}{Total\ harga\ dengan\ harga\ pada\ matriks\ perbandingan\ berpasangan}$$

Iterasi I:

jml baris
8.7962
16.3177
6.8436
31.9575

Normalisasi
0.2752
0.5106
0.2141
1

Iterasi II:

jml baris
82.3512
151.5816
64.5757
298.5125

Normalisasi
0.2759
0.5078
0.2163
1

Perbedaan nilai Eigen sebelum dan sesudah, nilai eigen sekarang:

0.2752		0.2759		-0.0007
0.5106	-	0.5078		0.0028
0.2141		0.2163	=	-0.0022

Iterasi III:

jml baris
7218.288
13288.337
5659.179
26165.804

Normalisasi
0.2759
0.5079
0.2163
1

Perbedaan nilai Eigen sebelum dan sesudah, nilai eigen sekarang:

0.2759		0.2759		0.0000
0.5078	-	0.5079		-0.0001
0.2163		0.2163	=	0.0000

dikarenakan sudah didapatkan nilai *eigen vector* maksimum, maka iterasi dihentikan.

c. Perhitungan Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR)

2) Kriteria Kualitas

Kriteria Harga	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya Benteng Mas	Nilai Eigen Harga
PT Posco	1	0.693	1	0.2759
PT Krakatau	1.443	1	2.996	0.5079
PT Cahaya Benteng Mas	1	0.334	1	0.2163

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

a) Weighted sum vector

1	0.693	1		0.2759		0.8441
1.443	1	2.996	X	0.5079	=	1.5539
1	0.334	1		0.2163		0.6618

b) Nilai rata-rata*Weighted sum vector*

0.8441	÷	0.2759	=	3.0598
1.5539	÷	0.5079	=	3.0598
0.6618	÷	0.2163	=	3.0598
				9.1794

c) Menentukan nilai λ maksimum

$$\lambda maks = \frac{9.1794}{3} = 3.0598$$

d) menentukan *Consistency Index*(CI)

$$CI = \frac{(\lambda maks - n)}{n-1} = \frac{(3.057-3)}{3-1} = 0.029884$$

e) Menentukan *Random Index* (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56

RI pada tabel*oarkridge laboratory* n=3, RI=0.58

f) Menentukan *Consistency Ratio* (CR)

$$CR = \frac{CI}{RI} = CI = \frac{0.029884}{0.58} = 0.0515$$

Nilai CR yang didapat adalah 0.0515, dan nilai tersebut kurang dari 0.1 sehingga CR dianggap konsisten.

3. Menghitung Rataan Geometri antar alternatif kriteria Kuantitas Pengiriman

Hasil kuesioner perbandingan berpasangan yang telah dikumpulkan pada tabel 4.2. Adapun nilai yang akan diinput ke dalam matriks merupakan nilai rataan geometri dari pendapat ke-3 responden dengan perhitungan sebagai berikut:

$$RataanGeometris = A_{ij} = (Z_1 x Z_2 x Z_3 x \ldots x Z_n)^{1/n}$$

a) Perhitungan rataan geometris untuk antar alternatif kriteria Kuantitas Pengiriman:

1) Posco dengan Krakatau Steel
(Manager x QC xPurchasing)$^{1/3}$ $= (1 \times 0.333 \times 0.333)^{1/3}$
$= 0.480$

2) Posco dengan Cahaya Benteng Mas $= (1 \times 3 \times 1)^{1/3}$
$= 1.441$

3) Krakatau Steel dengan Cahaya Benteng Mas $= (1 \times 3 \times 3)^{1/3}$
$= 2.078$

3. Hasil Perhitungan Rataan Geometris dengan metode AHP untuk kriteria Kuantitas Pengiriman.

Harga	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya
PT Posco	1	0.480	1.441
PT Krakatau	2.083	1	2.078
PT Cahaya	0.693	0.481	1

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

a. Menghitung matriks perbandingan berpasangan dari kuesioner

Iterasi I:

1.000	0.480	1.441
2.083	1.000	2.078
0.693	0.481	1.000

x

1.000	0.480	1.441
2.083	1.000	2.078
0.693	0.481	1.000

2.998	1.653	3.879
5.606	2.999	7.158
2.388	1.295	2.998

jml baris
8.5310
15.7630
6.6807
30.9747

Iterasi II:

2.998	1.653	3.879		2.998	1.653	3.879
5.606	2.999	7.158	x	5.606	2.999	7.158
2.388	1.295	2.998		2.388	1.295	2.998

27.552	14.938	28.937
50.716	27.530	21.424
21.577	11.712	27.519

jml baris
77.5554
142.9220
60.8084
281.2858

b. Matriks Hasil Normalisasi

Setelah diperoleh matriks perbandingan berpasangan antar Alternatif maka untuk matriks tersebut dinormalisasikan. Normalisasi untuk harga terhadap harga didapat dengan cara:

$$Normalisasi = \frac{Perbandingan\ harga\ dengan\ harga\ pada\ matriks\ perbandingan\ berpasangan}{Total\ harga\ dengan\ harga\ pada\ matriks\ perbandingan\ berpasangan}$$

Iterasi I:

jml baris
8.5310
15.7630
6.6807
30.9747

Normalisasi
0.2754
0.5089
0.2157
1

Iterasi II:

jml baris
77.5554
142.9220
60.8084
281.2858

Normalisasi
0.2757
0.5081
0.2162
1

Perbedaan nilai Eigen sebelum dan sesudah, nilai eigen sekarang:

0.2754		0.2757		-0.0003
0.5089		0.5081		0.0008
0.2157	-	0.2162	=	-0.0005

dikarenakan sudah didapatkan nilai *eigen vector* maksimum, maka iterasi dihentikan.

c. Perhitungan Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR)

3) Kriteria Kuantitas Pengiriman

Kriteria Harga	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya Benteng Mas	Nilai Eigen Harga
PT Posco	1	0.480	1.441	0.2757
PT Krakatau	2.083	1	2.078	0.5081
PT Cahaya Benteng Mas	0.693	0.481	1	0.2162

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

a) Weighted sum vector

1	0.480	1.441		0.2757		0.8311
2.083	1	2.078	X	0.5081	=	1.5316
0.693	0.481	1		0.2162		0.6516

b) Nilai rata-rata*Weighted sum vector*

0.8311	÷	0.2757	=	3.01440
1.5316	÷	0.5081	=	3.01444
0.6516	÷	0.2162	=	3.01438
				9.04322

c) Menentukan nilai λ maksimum

$$\lambda maks = \frac{9.04322}{3} = 3.014$$

d) menentukan *Consistency Index*(CI)

$$CI = \frac{(\lambda maks - n)}{n-1} = \frac{(3.014-3)}{3-1} = 0.007$$

e) Menentukan *Random Index* (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56

RI pada tabel*oarkridge laboratory* n=3, RI=0.58

f) Menentukan *Consistency Ratio* (CR)

$$CR = \frac{CI}{RI} = CI = \frac{0.028}{0.58} = 0.012$$

Nilai CR yang didapat adalah 0.012, dan nilai tersebut kurang dari 0.1 sehingga CR dianggap konsisten.

4. Menghitung Rataan Geometri antar alternatif kriteria Pelayanan Konsumen

Hasil kuesioner perbandingan berpasangan yang telah dikumpulkan pada tabel 4.2. Adapun nilai yang akan diinput ke dalam matriks merupakan nilai rataan geometri dari pendapat ke-3 responden dengan perhitungan sebagai berikut:

$$RataanGeometris = A_{ij} = (Z_1 x Z_2 x Z_3 x \ldots x Z_n)^{1/n}$$

a) Perhitungan rataan geometris untuk antar alternatif kriteria Pelayanan Konsumen:

1) Posco dengan Krakatau Steel
(Manager x QC xPurchasing)$^{1/3}$ $=(1 \times 0.333 \times 0.333)^{1/3}$
$= 0.480$

2) Posco dengan Cahaya Benteng Mas $= (1 \times 0.333 \times 1)^{1/3}$
$= 0.693$

3) Krakatau Steel dengan Cahaya Benteng Mas $= (1 \times 3 \times 0.333)^{1/3}$
$= 0.999$

4. Hasil Perhitungan Rataan Geometris dengan metode AHP untuk kriteria Pelayanan Konsumen.

Harga	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya
PT Posco	1	0.480	0.693
PT Krakatau	2.083	1	0.999
PT Cahaya	1.443	1	1

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

a. Menghitung matriks perbandingan berpasangan dari kuesioner

Iterasi I:

1.000	0.480	0.693
2.083	1.000	0.999
1.443	1.000	1.000

1.000	0.480	0.693
2.083	1.000	0.999
1.443	1.000	1.000

3.000	1.653	1.866
5.608	2.999	3.442
4.969	2.693	2.999

jml baris
6.5184
12.0479
10.6606
29.2269

Iterasi II:

3.000	1.653	1.866
5.608	2.999	3.442
4.969	2.693	2.999

x

3.000	1.653	1.866
5.608	2.999	3.442
4.969	2.693	2.999

27.538	14.939	16.880
50.739	27.529	31.103
44.907	24.364	27.531

jml baris
59.3569
109.3706
96.8017
265.5292

d. Matriks Hasil Normalisasi

Setelah diperoleh matriks perbandingan berpasangan antar kriteria. maka untuk matriks tersebut dinormalisasikan. Normalisasi untuk harga terhadap harga didapat dengan cara:

$$Normalisasi = \frac{Perbandingan\ harga\ dengan\ harga\ pada\ matriks\ perbandingan\ berpasangan}{Total\ harga\ dengan\ harga\ pada\ matriks\ perbandingan\ berpasangan}$$

Iterasi I:

jml baris
6.5184
12.0479
10.6606
29.2269

Normalisasi
0.2230
0.4122
0.3648
1

Iterasi II:

jml baris
59.3569
109.3706
96.8017
265.5292

Normalisasi
0.2235
0.4119
0.3646
1

Perbedaan nilai Eigen sebelum dan sesudah, nilai eigen sekarang:

0.2230		0.2235		-0.0005
0.4122		0.4119		0.0003
0.3648	-	0.3646	=	0.0002

dikarenakan sudah didapatkan nilai *eigen vector* maksimum, maka iterasi dihentikan.

d. Perhitungan Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR)

4) Kriteria Pelayanan

Kriteria Harga	PT Posco	PT Krakatau	PT Cahaya Benteng Mas	Nilai Eigen Harga
PT Posco	1	0.480	0.693	0.2230
PT Krakatau	2.083	1	0.999	0.4122
PT Cahaya Benteng Mas	1.443	1	1	0.3648

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

c) Weighted sum vector

1	0.480	0.693		0.2230		0.6737
2.083	1	0.999	X	0.4122	=	1.2985
1.443	1	1		0.3648		1.1222

d) Nilai rata-rata*Weighted sum vector*

0.6739	÷	0.2230	=	3.0206
1.2986	÷	0.4122	=	3.1501
1.1222	÷	0.3648	=	3.0766
				9.2473

d) Menentukan nilai λ maksimum

$$\lambda maks = \frac{9.2445}{3} = 3.082442$$

f) menentukan *consistency index* (CI)

$$CI = \frac{(\lambda maks - n)}{n-1} = \frac{(3.081829-3)}{3-1} = 0.041221$$

g) Menentukan *Random Index* (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56

RI pada tabel*oarkridge laboratory* n=3, RI=0.58

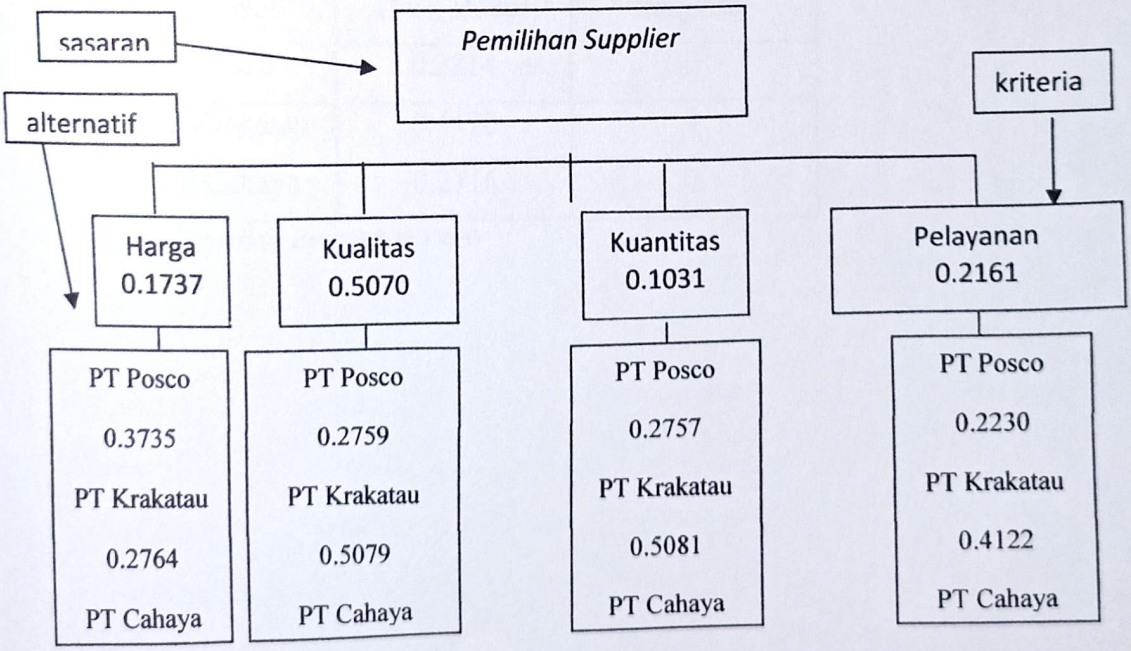
g) Menentukan *Consistency Ratio* (CR)

$$CR = \frac{\text{CI}}{\text{RI}} = CI = \frac{0.041221}{0.58} = 0.0711$$

Nilai CR yang didapat adalah0.0711, dan nilai tersebut kurang dari 0.1 sehingga CR dianggap konsisten.

4.2.3 Pengolahan Data menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk perhitungan Nilai Prioritas Antar Alternatif Dan Kriteria

1. Diagram Hirarki Hasil Akhir Seluruh Bobot Alternatif dan Kriteria



Tabel 4.19 Hasil Perhitungan Bobot Kriteria dan Alternatif

	harga	Kualitas	Kuantitas	pelayanan	bobot kriteria
PT Posco	0.3735	0.2759	0.2757	0.2230	0.1737
PT Krakatau	0.2764	0.5079	0.5081	0.4122	0.5070
PT Cahaya	0.3501	0.2163	0.2162	0.3648	0.1031 0.2161

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

a. Perhitungan Pada Bahan Baku *Sheet Metal Galvanized 2mm*

Bobot Alternatif Bobot kriteria Hasil

$$\begin{pmatrix} 0.3735 & 0.2759 & 0.2757 & 0.2230 \\ 0.2764 & 0.5079 & 0.5081 & 0.4122 \\ 0.3501 & 0.2163 & 0.2162 & 0.3648 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0.1737 \\ 0.5070 \\ 0.1031 \\ 0.2161 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.2814 \\ 0.4470 \\ 0.2716 \end{pmatrix}$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka bobot prioritas untuk bahan baku Bahan Baku *Sheet Metal Galvanized 2mm*

pemasok	Hasil Bobot	rangking
PT Posco	0.2814	2
PT Krakatau	0.4470	1
PT Cahaya	0.2716	3

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Berdasarkan dari hasil evaluasi yang dilakukan. maka didapatkanlah struktur hierarki kriteria dan alternatif dalam pemilihanpemasokpada PT Schneider Electric. yang dapat dilihat pada bab IV Gambar 4.11.

Pada gambar tersebut menjelaskan kriteria perusahaan dalam memilih pemasoknya adalah berdasarkan kualitas,harga,kuantitas, danpelayanan. Sedangkan untuk alternatifnya yaitu:

1. *Sheet Metal Galvanized 2mm*
    - PT Posco (Q1)
    - PT Krakatau Steel (Q2)
    - PT Cahaya benteng mas (Q3)

MILIK PERPUSTAKAAN STIE
Membaca : Ibadah, Mengambil : Dosa

5.1.1 Analisis Antar Kriteria dalam Pemilihan Pemasok

Dari keempat kriteria yang telah ditentukanyaitu kualitas, harga, kuantitas, danpelayanan.perhitungan dilakukan menggunakan matriks perbandinganserta rataan geometris pengisian kuesioner dari *Focus Group Discussion* (FGD).

Dari proses pengolahan data didapatkan hasil bobot dari setiap kriteria.untuk bahan baku *Sheet Metal Galvanized 2mm* kriteria yang memiliki bobot tertinggi adalah kualitas yaitu 0.5070. sedangkan pelayanan berada diposisi kedua yaitu 0.2161. harga diposisi ketiga dengan bobot 0.1737 dan kuantitas diposisi keempat dengan bobot 0.1031.Para pengambil keputusan menilai bahwa kriteria kualitas menjadi prioritas tertinggi dibanding kriteria pelayanan. kuantitas.dan harga.

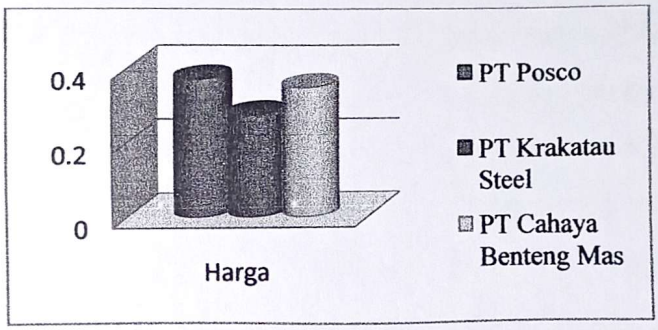
5.1.2 Analisis Antar Alternatif dalam Pemilihan Pemasok

Alternatif yang terdapat pada struktur hierarki PT Schneider Electric yaitu *Supplier Sheet Metal Galvanized 2mm* adalah:

Untuk perhitungan bobot antar alternatif dilakukan dengan menggunakan matriks perbandingan berpasangan. ini disebabkan oleh perbedaan asumsi dari pakar yang mengambil keputusan terhadap nilai dari setiap alternatif.

1. Analisa antar alternatif untuk kriteria harga

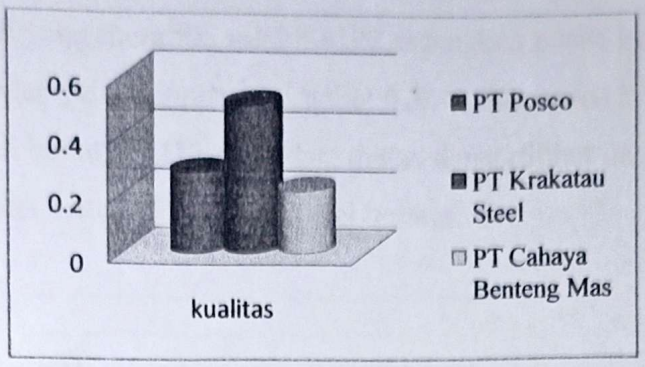
Berdasarkan data kuesioner yang di peroleh dari PT Schneider Electric. bobot Kriteria harga setelah penyesuaian untuk pemilihan *supplier*bahan baku *Sheet Metal Galvanized 2mm*. posisi pertama ditempati oleh PT Poscoyang memiliki nilai 0.3735.sedangkan posisi kedua adalah PT Krakatau Steel yaitu dengan nilai bobot 0.2764 dan posisi ketiga adalah PT Cahaya Benteng Mas dengan nilai bobot 0.3501. Dari data diatas dapat dilihat diagram penilaian antar alternatif untuk kriteria harga sebagai berikut:



Gambar 5.1 Nilai bobot pemasokterhadap kriteria harga bahan baku*Sheet Metal Galvanized 2mm*
(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

2. Analisa antar alternatif untuk kriteria kualitas

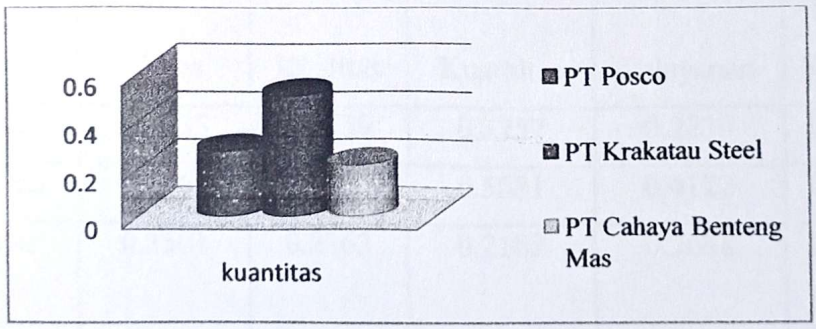
Sama seperti harga.kriteria kualitas pun dapat dilihat dari data kuesioner yang di peroleh dariPT Schneider Electricbobot nilai antar alternatif untuk kriteria kualitaspemilihan *supplier*bahan baku *Sheet Metal Galvanized 2mm*. posisi pertama ditempati oleh PT Krakatau Steel yang memiliki nilai 0.5079.sedangkan posisi kedua adalah PT Posco yaitu dengan nilai bobot 0.2759 dan posisi ketiga adalah PT Cahaya Benteng Mas dengan nilai bobot 0.2163. Dari data diatas dapat dilihat diagram penilaian antar alternatif untuk kriteria kualitas sebagai berikut:



Gambar 5.2 Nilai bobot pemasokterhadap kriteria kualitas bahan baku*Sheet Metal Galvanized 2mm*
(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

3. Analisa antar alternatif untuk kriteria kuantitas

Kriteria kuantitas juga dilihat dari data kuesioner yang di peroleh dari PT Schneider Electric.bobot nilai antar alternatif untuk kriteria kuantitaspemilihan *supplier*bahan baku *Sheet Metal Galvanized 2mm*. posisi pertama ditempati oleh PT Krakatau Steel yang memiliki nilai 0.5081.sedangkan posisi kedua adalah PT Posco yaitu dengan nilai bobot 0.2757 dan posisi ketiga adalah PT Cahaya Benteng Mas dengan nilai bobot 0.2162.Dari data diatas dapat dilihat diagram penilaian antar alternatif untuk kriteria kualitas sebagai berikut:

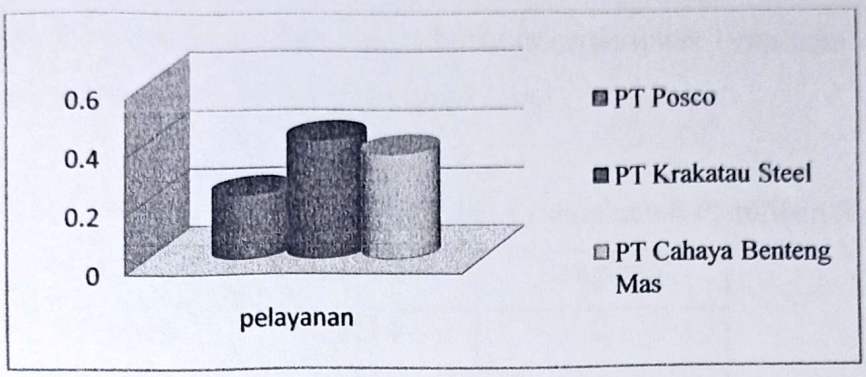


Gambar 5.3 Nilai bobot pemasokterhadap kriteria kuantitas bahan baku*Sheet Metal Galvanized 2mm*
(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

4. Analisa antar alternatif untuk kriteria pelayanan

Kriteria pelayanan juga dilihat dari data kuesioner yang di peroleh dari PT Schneider Electric.bobot nilai antar alternatif untuk kriteria pelayananpemilihan *supplier*bahan baku *Sheet Metal Galvanized 2mm*. posisi pertama ditempati oleh

PT Krakatau Steel yang memiliki nilai 0.4122.sedangkan posisi kedua adalah PT Cahaya Benteng Mas yaitu dengan nilai bobot 0.3648 dan posisi ketiga adalah PT Posco dengan nilai bobot 0.2230. Dari data diatas dapat dilihat diagram penilaian antar alternatif untuk kriteria kualitas sebagai berikut:



Gambar 5.4 Nilai bobot pemasokterhadap kriteria pelayanan bahan baku*Sheet Metal Galvanized 2mm*
(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

5.1.3 Analisis Perhitungan Nilai Prioritas Antar Alternatif Dan Kriteria

Perhitungan penentuan prioritas antar alternatif dan kriteria pemilihan *supplier* terbaik bagi PT Schneider Electricdapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Bobot Kriteria Tiap Alternatif dan Kriteria

	Harga	Kualitas	Kuantitas	Pelayanan	Bobot Kriteria
PT Posco	0.3735	0.2759	0.2757	0.2230	0.1777
PT Krakatau	0.2764	0.5079	0.5081	0.4122	0.4967
PT Cahaya	0.3501	0.2163	0.2162	0.3648	0.1048 0.2208

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Dari tabel nilai bobot setiap kriteria dan alternatif diatas. setiap bobot dari kriteria dikali dengan bobot pada nilai alternatifnya. yang kemudian dijumlahkan sehingga didapat bobot atau nilai prioritas pemilihan *supplier* secara menyeluruh. berikut ini perhitungannya:

b. Perhitungan Pada Bahan Baku *Sheet Metal Galvanized 2mm*

Bobot Alternatif Bobot kriteria Hasil

$$\begin{pmatrix} 0.3735 & 0.2759 & 0.2757 & 0.2230 \\ 0.2764 & 0.5079 & 0.5081 & 0.4122 \\ 0.3501 & 0.2163 & 0.2162 & 0.3648 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0.1737 \\ 0.5070 \\ 0.1031 \\ 0.2161 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.2814 \\ 0.4470 \\ 0.2716 \end{pmatrix}$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka bobot prioritas untuk Pemilihan *supplier* pada bahan baku *Sheet Metal Galvanized 2mm*

Tabel 5.2 Total Bobot setiap Alternatif dan Kriteria untuk Pemilihan *Supplier*

Pemasok	Hasil Bobot	Rangking
PT Posco	0.2814	2
PT Krakatau	0.4470	1
PT Cahaya	0.2716	3

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Berdasakan Tabel 5.2diatas, pemasok terbaik didapatkan dari nilai yang tertinggi. Hasil nilai prioritas untuk Pemilihan *supplier* bahan baku *Sheet Metal Galvanized 2mm* menunjukan bahwa PT Krakatau Steel adalah pemasok terbaik dengan nilai tertinggi yaitu 0.4470. diikuti PT Poscopada urutan kedua dengan nilai 0.2814. dan pada urutan terakhir adalah PT Cahaya Benteng Masdengan nilai terkecil yaitu 0.2716.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil dari *Focus Group Disscusion* yang telah dilakukan dengan para pemangku kepentingan di PT Schneider Electric. terpilih 4 dari 22 kriteria untuk menjadi kriteria pada pemilihan pemasok. Adapun kriteria-kriteria tersebut adalah:
   a. Kualitas
   b. Harga .
   c. Kuantitas Pengiriman
   d. Pelayanan konsumen
2. Bobot untuk masing-masing kriteria dan alternatif dari hasil penelitian ini yaitu sebagai berikut:
   a. Kriteria
      - Kualitas bobot kriteria (0.5070)
      - Pelayanan konsumen bobot kriteria (0.2161)
      - Harga bobot kriteria (0.1737)
      - Kuantitas Pengiriman bobot kriteria (0.1031)
   b. Alternatif
      - PT Krakatau Steel bobot alternatif (0.4470)
      - PT Posco bobot alternatif (0.2814)
      - PT Cahaya Benteng Mas bobot alternatif (0.2716)

MILIK PERPUSTAKAAN STMI
Membaca : Ibadah, Mengambil : Dosa

3. Berdasarkan hasilanalisis untuk pemilihan *supplier* dapat disimpulkan bahwa *supplier* terbaik sesuai dengan kebutuhan PT Schneider Electric yaitu:

- *Supplier* pertama pada PT Krakatau Steel (0.4456)
- *Supplier* kedua pada PT Posco (0.2815)
- *Supplier*ketiga padaPT Cahaya Benteng Mas (0.2728)

6.2 Saran

Setelah dilakukan analisis terhadap pemilihan *supplier* pada PT Schneider Electric.maka ada beberapa saran yang dapat disampaikan untuk dijadikan suatu masukkandan menjadi bahan pengembangan untuk memperbaiki sistem pemilihan *supplier* yang lebih baik bagi perusahaan.

1. Perusahaan harus melakukan evaluasi *supplier* secara periodik untuk mengetahui kinerja *supplier*nya. Berdasarkan sistem evaluasi dapat dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan.
2. Evaluasi pemilihan *supplier* yang dilakukan PT Schneider Electric diinformasikan kepada *supplier* sebagai bahan masukan dan perbaikan secara terus-menerus.
3. Dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) diharapkan dapat menentukan *supplier* yang terbaik untuk perusahaan yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

Dermawan, Rizky. 2006. *Pengambilan Keputusan Landasan Filosofi, Konsep dan Aplikasi*. Alfabeta. Bandung.

Indrajit, Richardus E., Djokopranoto, Richardus. 2003. *Konsep Manajemen Supply Chain: Cara Baru Memandang Mata Rantai Penyediaan Barang*. Cetakan Ketiga. PT Gramedia Widiasaranan Indonesia. Jakarta.

Kotler,P. 1997. *Manajemen Pemasaran*. Prehallindo. Jakarta.

Limansantoso, M. F. 2013. *"Upaya Peningkatan Produktivitas dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di PT Buana Tirta Utama-Gresik"*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya. Vol. 2. Hal. 1-15.

Miranda dan Widja. 2007. *Manajemen Logistic dan Supply Chain Management*. Harvarindo. Jakarta.

Marimin, 2004. *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. Grasindo. Jakarta.

Pujawan, I Nyoman. 2005. *Supply Chain Management*. Guna Widya. Jakarta.

Saaty, T. L. 1995. *Decision Making for Leaders, the Analytical Hierarchy Process for Decisions in a Complex World*. RWS: Pittsburgh.

Supranto, J. 2005. *Pengambilan Keputusan (Edisi Revisi)*. Rineka Cipta. Jakarta.

Suryadi, Kadarsah dan Ramdhani, Ali. 2000. *Sistem Pendukung Keputusan*. Cetakan Kedua. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung.

Syamsi, Ibnu. 2000. *Pengambilan Keputusan dan Sistem Informasi*. Bumi Aksara. Jakarta.