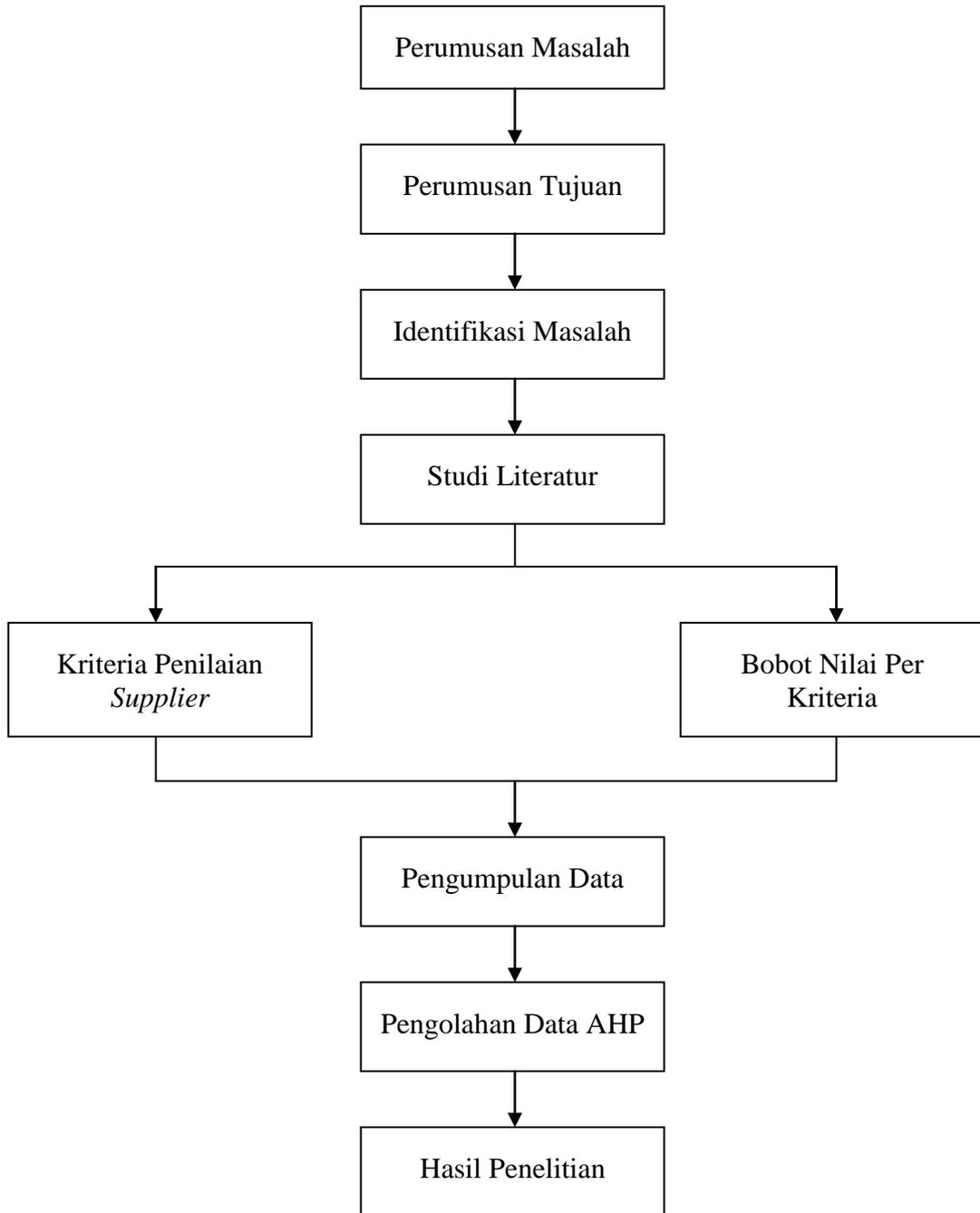


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tahapan Penelitian



Sumber: Sugiyono (2013:2)

Gambar III.1 Tahapan Metodologi Penelitian

Tahapan metodologi penelitian dijelaskan sebagai berikut :

a. Perumusan Masalah

Tahapan perumusan masalah ini mendefinisikan permasalahan yang ada pada PT. GLOBAL SAHABAT OTOMASI serta merumuskan masalah sesuai dengan batasan ruang lingkup yang diteliti.

b. Perumusan Tujuan

Menentukan tujuan yang akan dicapai dari perumusan masalah yang terjadi dari penelitian ini. Tujuan penelitian ini untuk menentukan data *supplier* yang terbaik dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* menjadi sebuah pertimbangan yang valid dan efisien dalam keputusan pada PT. GLOBAL SAHABAT OTOMASI.

c. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah yang akan dibahas pada penelitian ini berkaitan dengan pemilihan *supplier* terbaik berdasarkan informasi yang telah diperoleh di PT. GLOBAL SAHABAT OTOMASI.

d. Studi Literatur

Mempelajari literatur yang akan digunakan sebagai kajian teori dalam penelitian sesuai dengan permasalahan yang berkaitan dengan pemilihan *supplier* terbaik pada PT. GLOBAL SAHABAT OTOMASI, serta menentukan kriteria penilaian dan bobot nilai per kriteria. Kriteria dan bobot nilai dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Kriteria Penilaian Dalam Pemilihan *Supplier*

Menentukan variabel dan sumber data yang ada pada PT. GLOBAL SAHABAT OTOMASI. Beberapa kriteria yang digunakan dalam

proses penilaian *supplier* PT. GLOBAL SAHABAT OTOMASI sebagai berikut : harga, kecepatan dan kualitas.

2. Bobot Nilai Per Kriteria

Pemberian bobot nilai sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan berdasarkan data.

e. Pengumpulan Data

Mengemukakan kriteria yang digunakan sebagai variabel dalam penilaian. Pengumpulan data berdasarkan data kuesioner yang telah diisi oleh masing-masing responden. Memberikan bobot penilaian berdasarkan data masing-masing responden harus sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan.

f. Pengolahan Data

Pengolahan data penelitian terdiri dari pemberian kode variabel. Pengolahan data menggunakan metode AHP.

g. Hasil Penelitian

Menganalisa hasil pengolahan data berdasarkan hasil penelitian dan teori yang ada dengan menggunakan perhitungan metode AHP sehingga diperoleh hasil penelitian dan mendeskripsikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

3.2 Instrument Penelitian

Instrument penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Keberhasilan penelitian banyak ditentukan oleh instrument penelitian yang digunakan, karena data yang diperlukan untuk menjawab permasalahan yang diteliti diperoleh melalui

instrument penelitian. Pernyataan tersebut sesuai dengan yang diungkapkan oleh Sudjana dan Ibrahim (2007:96) “Instrumen sebagai alat pengumpul data harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data sebagaimana mestinya.”

Adapun instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yang berfungsi sebagai olahan data adalah kuesioner dan expert choice. Dari sini akan didapat analisa terhadap tingkat pengaruh yang dihasilkan dari pencairan data.

3.3 Metode Pengumpulan Data, Populasi, dan Sample Penelitian

A. Metode Pengumpulan Data

Sumber data merupakan faktor penting yang terjadi pertimbangan dalam penentuan metode pengumpulan data. Angket atau kuesioner adalah teknik pengumpulan data melalui formulir-formulir yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan secara tertulis pada seseorang atau sekumpulan orang untuk mendapatkan jawaban atau tanggapan dan informasi yang diperlukan oleh peneliti (Mardalis 2008:66) Sumber data terdiri dari sumber data primer dan sumber data sekunder. Data primer merupakan sumber data yang diperoleh secara langsung dari sumber asli atau pihak pertama. Sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara. Data sekunder pada umumnya berupa bukti, catatan, atau laporan histori.

Penulis melakukan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya, yakni data yang diperoleh dari responden melalui kuisisioner yang diisi oleh

responden secara langsung.

2. Data sekunder merupakan data yang diperoleh tidak secara langsung dari sumbernya, akan tetapi data hasil olahan dari pengambilan data primer. Data sekunder dalam penelitian ini antara lain dari penelitian terdahulu, literatur-literatur, media cetak (surat kabar dan majalah) dan media elektronik seperti internet.

Metode pengumpulan data merupakan faktor penting demi keberhasilan penelitian yang berkaitan dengan cara untuk mengumpulkan data, siapa sumbernya dan apa alat yang dipilih dan digunakan.

Dalam hal pengisian pembobotan ini dilakukan dengan perbandingan berpasangan yang membandingkan kriteria penilaian disebelah kiri dengan kriteria penilaian sebelah kanan. Kolom penilaian sebelah kiri digunakan jika indikator sebelah kiri mempunyai derajat lebih tinggi. Jika kolom penilaian sebelah kanan digunakan jika indikator sebelah kanan mempunyai kriteria lebih tinggi.

Tabel III.1 Format Pengisian Kuisisioner

Berdasarkan kriteria HARGA , alternatif Manakah yang lebih penting dari perbandingan alternatif-alternatif strategis berikut ini			Tingkat Kepentingan								
<i>Weidmuller</i>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<i>Keyence</i>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9
<i>Keyence</i>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<i>Datalogic Produk</i>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9
<i>Datalogic Produk</i>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>	<i>Weidmuller</i>	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9

Sumber : Sugiyono (2010:80)

Tabel-tabel yang ada pada kuisioner ini merupakan perbandingan berpasangan kriteria, elemen dan unsur. Setiap responden diminta untuk mengisi kuisioner tersebut hanya dengan memberikan tanda silang pada kotak yang tersedia setiap perbandingan berpasangan.

B. Populasi Penelitian

Populasi menurut Sugiyono (2010:80) merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan untuk sampel sendiri suatu bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Jika Populasinya besar atau banyak dan peneliti tidak mungkin mempelajarinya semua yang ada pada populasi, misalnya keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili).

Populasi yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah *supplier* onderdil mobil yang menjadi objek penelitian.

C. Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2010:81) menjelaskan bahwa “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi”.

Penetapan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan jenis *sampling purposive* dalam melakukan penelitian ini, *sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Adapun banyaknya sampel yang penulis gunakan adalah terdiri dari 3 perusahaan

yaitu :

1. *Weidmuller*
2. *Keyence*
3. *Datalogic Produk*

Alasan penulis mengambil sampel 3 (Tiga) karena perusahaan mengacu kepada jurnal ilmiah yaitu Widya (2012:3) yang berjudul Pemilihan Supplier Bahan Baku Pengemas Dengan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*).

Rumus untuk menentukan Populasi dan Simpel indeks konsistensi dari matrik dapat diperoleh dengan rumus dibawah ini :

$$\text{Populasi : } \sigma^2 = \frac{\sum (X_i - \mu)^2}{N}$$

$$\text{Sampel : } S^2 = \frac{\sum (X_i - X)^2}{n-1}$$

Keterangan:

S : Standar deviasi sampel.

μ : Rata-rata populasi.

X : Rata-rata sampel.

N : Jumlah data populasi.

3.4 Metode Analisis Data

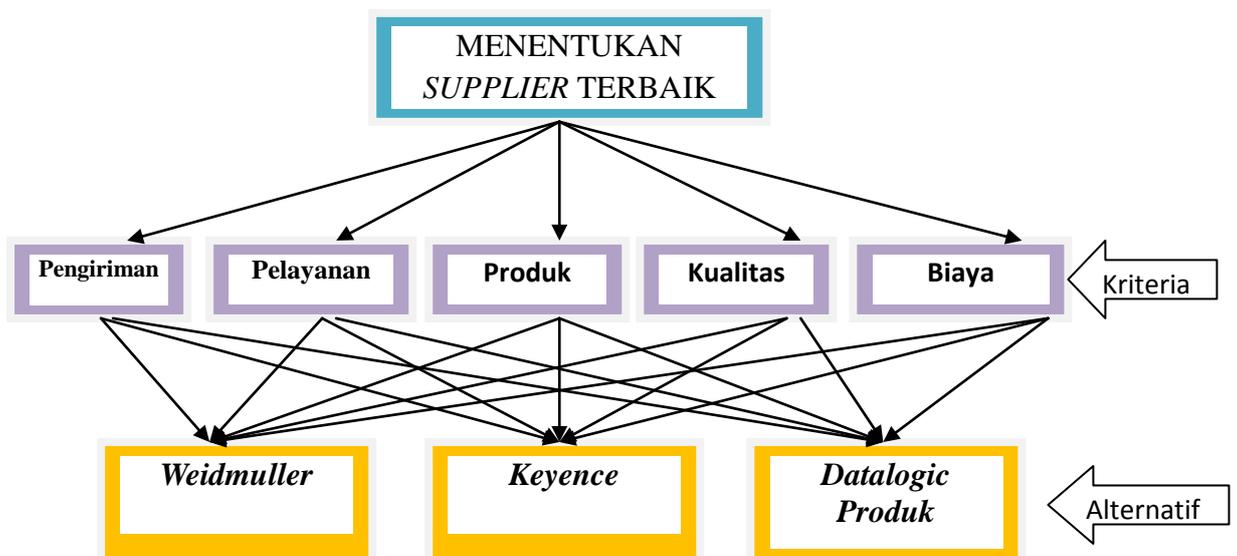
Penulis melakukan analisa data dengan menggunakan kuisisioner yang diberikan dan diisi oleh beberapa pegawai yang ahli pada bidang *supplier*. Menurut Sugiono (2012:9) “ Metode kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat post positivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci,

teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi”.

Metode analisis data dalam AHP memiliki beberapa penyelesaian, sebagai berikut :

1. *Decomposition*

Membuat struktur *hierarchy* dari permasalahan yang dihadapi. Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsurnya, yaitu kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hierarki seperti Gambar III.2 dibawah ini:



Sumber : Sugiono (2012:9)

Gambar III.2 Model *Hierarki* Prioritas Menentukan Supplier Terbaik

2. *Comparative Judgement*

Menetapkan perbandingan berpasangan. Perbandingan dilakukan berdasarkan *judgement* dari pengambilan keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen lainnya. Langkah-langkah ini terdiri dari :

- a. Menetapkan perbandingan berpasangan yaitu elemen-elemen dibandingkan berpasangan terhadap suatu elemen *level* di atasnya. Bentuk perbandingan ini menggunakan matrik.
- b. Nilai diagonal matrik yaitu perbandingan suatu elemen dengan elemen itu sendiri, diisi dengan bilangan satu.
- c. Selalu dibandingkan elemen pertama dari suatu pasangan (elemen dikolom kiri matriks) dengan elemen kedua (elemen baris puncak) dan dihitung nilai bobot prioritasnya dengan skala penilaian perbandingan pasangan nilai 1 sampai 9.
- d. Nilai kebalikannya digunakan untuk perbandingan elemen kedua (elemen baris puncak) dengan elemen pertama (elemen dikolom kiri matrik).
- e. Menghitung Bobot, setelah matriks diisi dilakukan sintesis pertimbangan terhadap matriks tersebut dengan melakukan suatu pembobotan dan jumlahan untuk menghasilkan bilangan tunggal yang menunjukkan prioritas setiap elemen. Langkah-langkah tersebut yaitu :
 1. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
 2. Membagi setiap masukan pada setiap kolom dengan jumlah kolom tersebut yang sudah sesuai. Jadi setiap *item* pada kolom pertama dibagi dengan jumlah kolom pertama dan seterusnya.

3. Jumlahkan setiap nilai dalam barisannya.
4. Bagi jumlah nilai setiap barisnya tersebut dengan banyaknya elemen. Sintesis ini menghasilkan bobot prioritas menyeluruh pada elemen.

Tabel III.2. Pairwise Comparison

Tujuan	Elemen A	Elemen B	Elemen C
Elemen A			
Elemen B			
Elemen C			

Sumber : Kusri (134:2007)

Tabel III.3. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama Pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	Agak lebih penting yang satu atas lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu penting yang elemen dibandingkan dengan pasangannya.
5	cukup penting	Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaan atas satu aktifitas lebih dari yang lain
7	sangat penting	Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaan yang kuat atas satu aktifitas lebih dari yang lain
9	Mutlak Lebih penting	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan penting dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi.

2,4,6,8	Nilai tengah diantara dua nilai keputusan yang berdekatan	Bila kompromi dibutuhkan
Respirokal	Kebalikan	Jika elemen i memiliki salah satu angka dari skala perbandingan 1 sampai 9 yang telah ditetapkan oleh Saat ketika dibandingkan dengan elemen j, maka j memiliki kebalikannya ketika dibandingkan dengan elemen i.

Sumber : Kusri (134:2007)

3. *Synthesis Of Priority*

Konsentrasi perlu diukur untuk mengetahui apakah penilaian atau pertimbangan yang dapat dilakukan pada setiap langkah kedua diatas menunjukkan bahwa konsentrasi antara objek yang dinilai adalah benar. AHP mengukur konsentrasi menyeluruh dari berbagai pertimbangan melalui suatu rasio konsentrasi. Nilai rasio konsentrasi harus 0,1 atau kurang. Jika dari 0,1 pertimbangan ini perlu diperbaiki, berikut ini adalah langkah-langkahnya yaitu :

- a. Kalikan seluruh kolom pertama matriks dengan bobot prioritas elemen pertama, kolom kedua dengan bobot prioritas elemen kedua dan seterusnya.
- b. Jumlahkan setiap barisnya.
- c. Bagi setiap jumlah perbaris dengan bobot prioritas yang bersesuaian.
- d. Jumlahkan hasil diatas dan kemudian dibagi dengan banyaknya elemen.
- e. Hasil proses ini disebut dengan λ maksimum

f. Hitung consistency index (CI)

$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1)$, dimana n merupakan banyaknya elemen.

g. Hitung nilai *Consistency Ratio* (CR)

$CR = CI/RI$, dimana RI (*Random Index*) merupakan nilai acak CI untuk suatu n .

Tabel III.4. Nilai *Index Random*

Nilai Matrik (n)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Random (RI)	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber : Kusri (134:2007)

Dengan tetap menggunakan matriks diatas, pendekatan yang digunakan untuk pengujian konsistensi matriks perbandingan adalah melakukan perkalian antara bobot elemen dengan nilai awal matriks dan membagi jumlah bobot elemen dan nilai awal matriks dengan bobot untuk mendapatkan nilai eigen.

Suatu vektor dengan n dimensi merupakan suatu susunan elemen-elemen teratur berupa angka sebanyak n buah yang disusun baik menurut baris, dari kiri ke kanan (disebut vektor atau *row vector* dengan ordo $1 \times n$) maupun menurut kolom dari atas ke bawah (disebut vektor kolom dengan ordo $n \times 1$). Terdapat matriks A berukuran $n \times n$ maka vektor tak nol x yang berada dalam R^2 disebut vektor *eigen* dengan skala λ adalah nilai *eigen*. Untuk menjamin bahwa keputusan yang telah ditetapkan oleh pengambil keputusan konsisten maka rasio inkonsistensi data akan dianggap baik jika nilai rasio konsistensi atau $CR \leq 0,1$.

Saaty telah membuktikan bahwa indeks konsistensi dari matriks berordo n dapat diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

Langkah-langkah dalam metode AHP adalah sebagai berikut :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan. Dalam tahap ini penulis berusaha menentukan masalah yang akan penulis pecahkan secara jelas, detail dan mudah dipahami. Dari masalah yang ada penulis coba tentukan solusi yang cocok untuk masalah tersebut.
2. Membuat struktur hierarki yang dapat diawali dengan tujuan utama. Setelah menyusun tujuan utama sebagai level teratas akan disusun level hirarki yang berada dibawahnya yaitu kriteria-kriteria yang cocok untuk mempertimbangkan atau menilai alternatif penulis berikan dan menentukan alternatif tersebut.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat diatasnya. Matriks yang digunakan bersifat sederhana, memiliki kedudukan kuat untuk kerangka konsistensi, mendapatkan informasi lain yang mungkin dibutuhkan dengan semua perbandingan. Pendekatan matriks mencerminkan aspek ganda dalam prioritas yaitu mendominasi dan didominasi.
4. Melakukan definisi perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dapat dibandingkan. Hasil dari perbandingan dari masing-masing elemen akan berupa angka dari 1 sampai 9 yang dapat menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen. Apabila suatu

elemen dalam matriks dibandingkan dengan dirinya sendiri maka hasil perbandingan bernilai 1. Skala 0 terbukti dapat diterima dan bisa membedakan intensitas antar elemen. Hasil perbandingan tersebut diisikan pada sel yang sesuai dengan elemen yang dibandingkan.

5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya. Jika tidak konsisten maka pengambilan keputusan akan diulangi.
6. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hierarki.
7. Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan yang merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hierarki terendah sampai mencapai tujuannya. 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 yang ada.
8. Memeriksa konsistensi hirarki. Adapun yang diukur dalam AHP adalah rasio konsistensi dengan melihat index konsistensi. Konsistensi yang diharapkan adalah yang mendekati sempurna agar menghasilkan keputusan yang valid. Walaupun sulit untuk mencapai yang sempurna, rasio konsistensi diharapkan kurang dari atau sama dengan 10 %.

Rumus untuk menentukan rasio konsistensi (CR) indeks konsistensi dari matriks berordon dapat diperoleh dengan rumus dibawah ini :

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1}$$

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

4. *Logical Consistency*

Konsisten memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antara objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.