

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Proses pemilihan pemasok menjadi proses yang penting saat ini. Berbagai pilihan metode pengambilan keputusan telah disarankan oleh beberapa penulis untuk menangani masalah pemilihan pemasok. Pemilihan pemasok sering dihadapkan dengan ketidakjelasan dalam praktiknya dan pengambil keputusan sering mengungkapkan preferensi mereka dalam istilah linguistik dan bukan nilai numerik (Kumar dkk, 2013). Pemilihan pemasok didefinisikan sebagai “proses menemukan pemasok yang dapat memberikan produk dan / atau layanan dengan kualitas terbaik dengan harga yang tepat, dengan jumlah yang tepat dan pada waktu yang tepat (Özkan dkk, 2011).

Penelitian yang dilakukan oleh Rouyedegh dan Erkan (2009) mengacu pada penelitian-penelitian sebelumnya, mengusulkan metode AHP sebagai variabel proses dalam evaluasi dan pemilihan pemasok. Program evaluasi ini dapat mengatasi tindakan membeli kebutuhan dengan memantau dan mengevaluasi pemasok dengan sudut pandang subjektif. Menurut Satty (2008) Tidak semua informasi berguna untuk meningkatkan pemahaman dan penilaian. Jika hanya mengambil keputusan secara intuitif, pengambil keputusan cenderung percaya bahwa semua jenis informasi berguna dan semakin banyak jumlahnya, semakin baik.

Okafor (2013) menggunakan metode AHP dalam pemilihan analisis pengurangan total biaya siklus dalam industri kilang minyak. Dalam penelitian tersebut, pendekatan AHP diusulkan menjadi alat yang berguna bagi pengambil keputusan untuk menilai berbagai masalah kinerja yang perlu dipertimbangkan saat membuat keputusan kompleks mengenai keefektifan sistem kilang minyak.

Penelitian yang dilakukan oleh Iriani (2012) membahas tentang pemilihan sistem informasi penjualan di PT.X. Metode yang digunakan adalah kombinasi antara metode *Cut Off Point* dan AHP.

Mario, dkk (2015) dalam penelitiannya membandingkan kombinasi metode AHP-TOPSIS dan AHP-MPE pada kasus pemilihan *pemasok*. Penelitian dilakukan di CV. *Fresh Reborn* yang bergerak dibidang reparasi barang personal. Dengan

metode tersebut maka hasil lebih akurat karena menggunakan dua kombinasi metode AHP.

Andika dkk (2013) melakukan penelitian mengenai evaluasi kinerja *pemasok* bahan baku untuk dipilih sebagai *pemasok* tetap berdasarkan *quality*, *cost*, *delivery pemasok*, *flexibility pemasok*, serta *responsibility pemasok*. Penelitian ini dilakukan di PT XYZ yang merupakan salah satu perusahaan kontraktor yang bergerak dibidang industry manufaktur. Evaluasi kinerja *pemasok* dilakukan dengan menggunakan metode *Vendor Performance Indicator* (VPI), dan pemilihan pemasok dilakukan dengan menggunakan metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP).

Penelitian yang dilakukan Ningsih (2016) membahas mengenai pemilihan *pemasok* terbaik yang bisa memenuhi bahan baku oli BS150. Penelitian ini dilakukan di PT TSP yang menjadi salah satu industri pengolahan bahan baku mentah menjadi minyak pelumas. Metode yang digunakan pada pemilihan pemasok ini adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan alat bantu untuk membantu yang mendukung untuk menentukan prioritas dari sebuah keputusan dalam penelitian ini adalah *Expert Choice 11*.

Ngatawi dan Setyaningsih (2011) melakukan penelitian tentang analisis pemilihan *pemasok* yang mampu memenuhi kebutuhan bahan baku secara konsisten dan berkualitas. Penelitian ini dilakukan pada PT XXX yang merupakan salah satu industri furniture yang berorientasi *export*. Pengolahan data menggunakan salah satu metode MCDM (*Multi Criteria Decision Making*) yaitu AHP (*Analytic Hierarchy Process*).

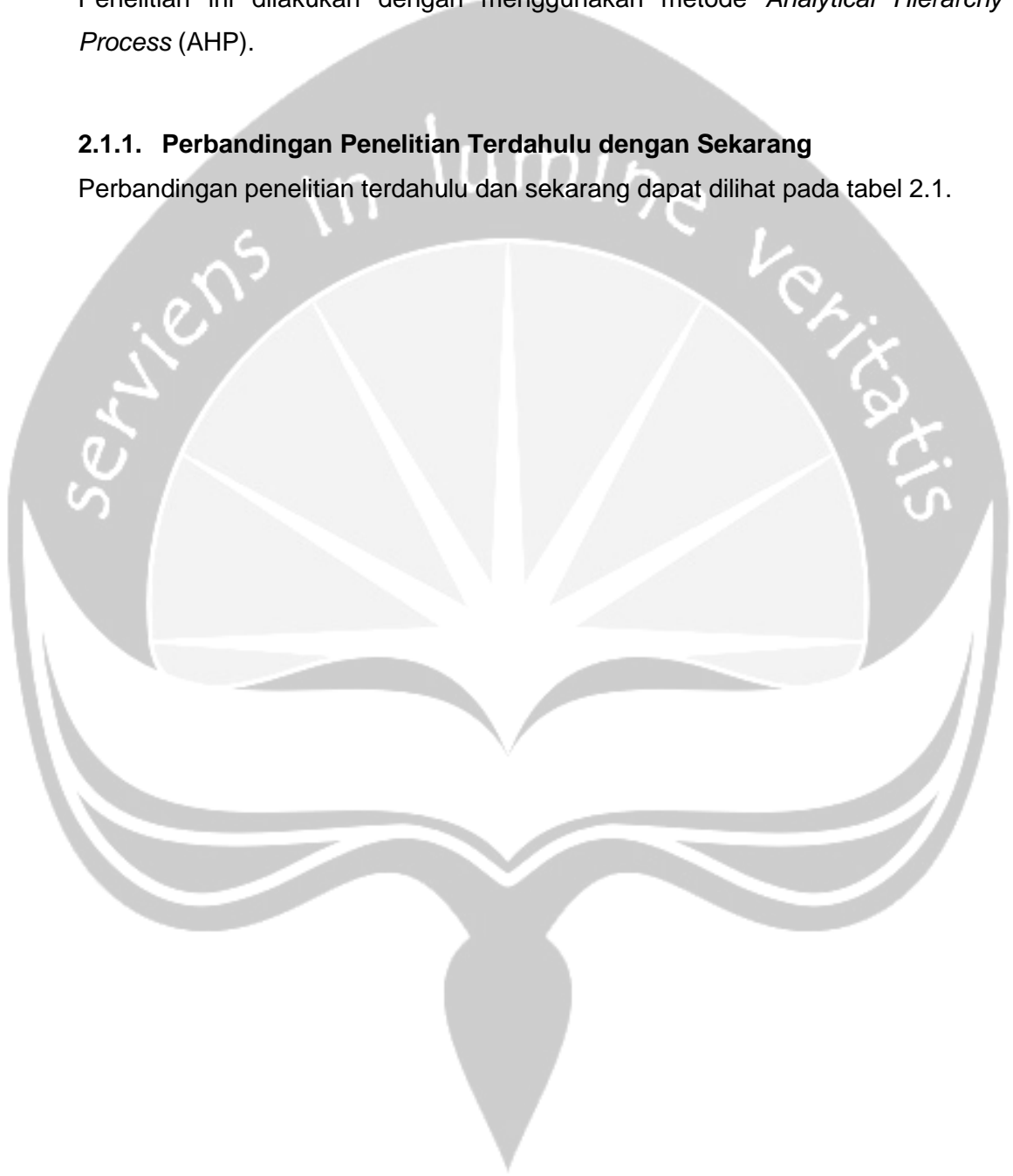
Penelitian yang dilakukan oleh Viarani dan Zadry (2015) membahas mengenai pemilihan *pemasok* yang baik dan mampu menyediakan kebutuhan sesuai dengan spesifikasi yang diperlukan. Penelitian ini dilakukan dalam rangka pengadaan barang dan jasa proyek Indarung VI PT. Semen Padang. Metode yang digunakan dalam pemilihan *pemasok* ini adalah metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP).

Penelitian yang dilakukan oleh Benitez dkk (2010) membahas mengenai usulan sebuah kerangka kerja yang memungkinkan keseimbangan konsistensi dan penilaian para ahli. Penelitian ini dilakukan karena adanya kelemahan konsistensi pada AHP.

Penelitian yang sekarang dilakukan di UD. Alfa Omega. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi *pemasok* yang ada saat ini dan melakukan pemilihan *pemasok* yang mampu menyediakan bahan baku berkualitas dan tepat waktu. Sehingga perusahaan dapat memenuhi kebutuhan konsumen dengan baik. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

2.1.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Sekarang

Perbandingan penelitian terdahulu dan sekarang dapat dilihat pada tabel 2.1.



Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Sekarang

No	Peneliti	Tujuan Penelitian	Objek Penelitian	Metode Penelitian
1	Iriani (2012)	Melakukan pemilihan sistem informasi penjualan dengan pertimbangan yang lebih komprehensif dan obyektif sesuai dengan kebutuhan.	Pemilihan sistem informasi untuk kebutuhan bagian penjualan	<i>Cut Off Point</i> dan AHP
2	Mario dkk (2015)	Melakukan evaluasi terhadap <i> pemasok</i> dan melakukan pemilihan <i> pemasok</i> yang tepat dengan membandingkan dua kombinasi metode.	Pemilihan <i> pemasok papper-bag</i>	AHP-TOPSIS dan AHP-MPE
3	Andika dkk (2013)	Mengevaluasi kinerja <i> pemasok</i> untuk dipilih sebagai <i> pemasok</i> tetap berdasarkan <i> quality, cost, delivery pemasok, flexibility pemasok, serta responsibility pemasok.</i>	Pemilihan <i> pemasok Plate Zincalium</i> dengan ketebalan 0.2 - 1 mm	VPI dan AHP

Lanjutan Tabel 2.1.

4	Ningsih (2016)	Menentukan <i> pemasok </i> terbaik yang bisa memenuhi bahan baku oli BS150	Pemilihan <i> pemasok </i> bahan baku oli BS150	AHP
5	Ngatawi dan Setyaningsih (2011)	Melakukan analisis pemilihan <i> pemasok </i> yang mampu memenuhi kebutuhan bahan baku secara konsisten dan berkualitas.	Pemilihan <i> pemasok </i> bahan baku	AHP
6	Viarani dan Zadry (2015)	Menentukan <i> pemasok </i> yang baik dan mampu menyediakan kebutuhan sesuai dengan spesifikasi yang diperlukan.	Pemilihan <i> pemasok </i> pengadaan gardu induk	AHP
7	Munawir dan Nugroho (2013)	Melakukan analisis faktor-faktor didalam pemilihan supllier dan melakukan pemilihan pemasok	Pemilihan <i> pemasok </i> bahan baku	AHP

Lanjutan Tabel 2.1.

8	Benitez dkk (2010)	Mengusulkan rancangan kerja yang memungkinkan keseimbangan konsistensi dan penilaian ahli.	Analisis proses <i>linierisasi</i> untuk memluruskan perbandingan antara reabilitas ahli dengan konsistensi sintetis.	AHP
8	Penelitian Sekarang	Mengevaluasi pemasok yang ada saat ini dan melakukan pemilihan pemasok yang mampu menyediakan bahan baku berkualitas dan tepat waktu.	Pemilihan <i>pemasok</i> bahan baku tissue dan lilin	AHP

2.2. Penelitian Sekarang

Penelitian yang sekarang dilakukan di UD Alfa Omega Yogyakarta. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk pemilihan pemasok. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memilih pemasok produk yang baik yang dapat digunakan untuk menjaga kelangsungan *supply chain management* dengan konsumen, agar harga produk murah, tidak mengalami keterlambatan dan barang tidak cacat.

2.3. Dasar Teori

2.3.1. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

a. Pengertian AHP

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan oleh Saaty pada tahun 1980 (Tracey, 2011). Metode AHP merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria (MCDM) yang paling terkenal dan banyak digunakan (Ramanathan, 2006). Menurut Liang (2008), metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan suatu pendekatan yang digunakan pada proses *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yang menggunakan struktur hirarki untuk melakukan evaluasi terhadap semua kriteria yang digunakan.

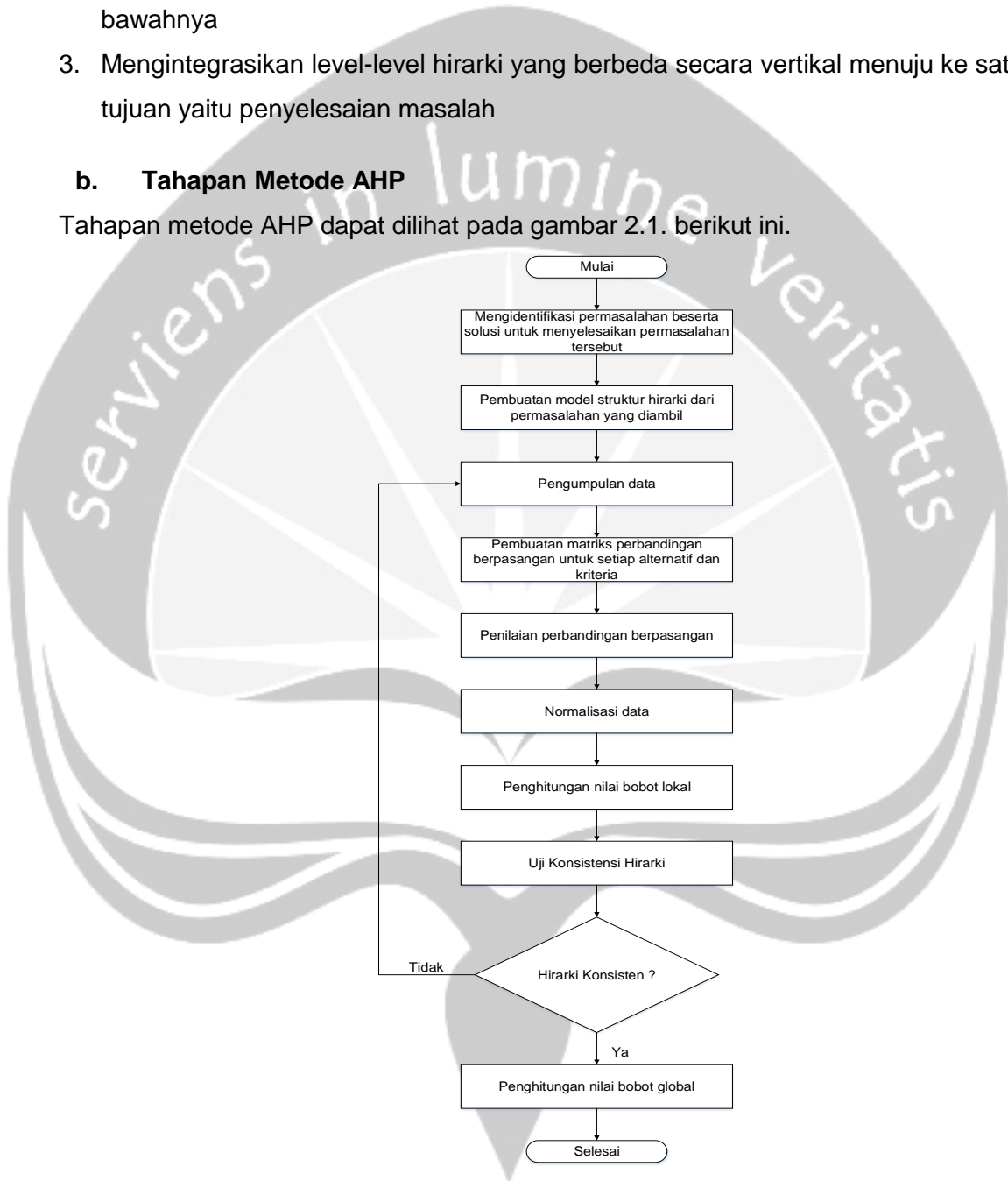
Perbedaan mencolok antara model AHP dengan model pengambilan keputusan lainnya terletak pada inputnya. Model-model pengambilan keputusan yang lain umumnya memakai input yang kuantitatif atau berasal dari data sekunder. Sehingga model-model tersebut hanya mampu mengolah hal-hal kuantitatif saja. Model AHP menggunakan pendapat seseorang yang dianggap 'ahli atau *expert*' sebagai inputnya. Kriteria seseorang yang dianggap '*expert*' disini mengacu pada orang-orang atau bagian-bagian dalam perusahaan yang memahami inti permasalahan yang dialami, merasakan akibat timbulnya masalah tersebut, atau memiliki kepentingan terhadap masalah tersebut. Menurut Permadi (1992), model AHP adalah suatu model pengambilan keputusan yang komprehensif, yang memperhitungkan hal-hal kualitatif dan kuantitatif sekaligus.

Menurut Rad dkk (2011), terdapat 3 konsep dalam metode AHP, yaitu :

1. Mengkoordinasikan pengambilan keputusan suatu masalah yang kompleks ke dalam bentuk hirarki yang terdiri dari tujuan dan kriteria-kriteria
2. Membandingkan setiap level hirarki dengan setiap kriteria yang terdapat di level bawahnya
3. Mengintegrasikan level-level hirarki yang berbeda secara vertikal menuju ke satu tujuan yaitu penyelesaian masalah

b. Tahapan Metode AHP

Tahapan metode AHP dapat dilihat pada gambar 2.1. berikut ini.



Gambar 2.1. Tahapan Metode AHP

(Sumber : Saaty, 1994)

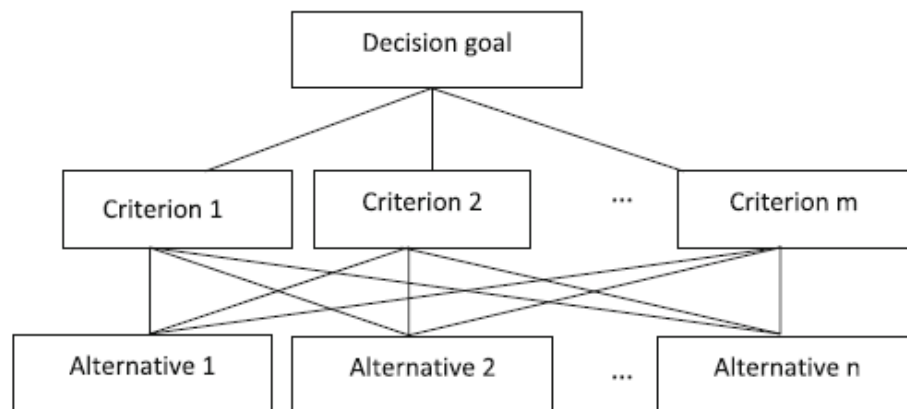
Menurut Saaty tahapan metode AHP terdiri dari :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan

Dalam tahapan ini ditentukan permasalahan atau *problem* yang akan diselesaikan secara jelas, detail, terperinci, dan mudah dipahami. Dari permasalahan yang ditemukan kemudian dicari solusi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Solusi permasalahan dapat berjumlah lebih dari 1. Solusi tersebut akan dikembangkan lebih lanjut dalam tahap berikutnya.

2. Membuat struktur hirarki

Dalam tahap ini permasalahan yang sudah ditentukan sebelumnya dimodelkan dalam struktur hirarki. Permasalahan dimodelkan dalam struktur hirarki dengan tujuan untuk mengurangi keragaman dan memecahkan sistem yang kompleks (Saaty, 1994). Pemodelan suatu permasalahan secara sederhana terdiri dari 3 level, yaitu tujuan (*decision goal*), kriteria (*criterion*), dan alternatif (*alternative*) Tiga level tersebut dapat ditunjukkan pada gambar 2.2. berikut ini.



Gambar 2.2. Tiga Level Hirarki yang Digunakan dalam Metode AHP

(Sumber : Eshtehardian dkk, 2013)

Dalam tahap ini ditentukan beragam kriteria dan alternatif yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan.

3. Pembuatan matriks perbandingan berpasangan

Matriks perbandingan berpasangan merupakan matriks yang menggambarkan pengaruh setiap elemen terhadap elemen-elemen yang berada di tingkat atasnya. Jumlah matriks perbandingan berpasangan adalah sebanyak $n(n-1)/2$. Tabel 2.2. menunjukkan matriks perbandingan berpasangan.

Tabel 2.2. Matriks Perbandingan Berpasangan

C	A ₁	A ₂	A _n
A ₁	1	a ₁₂	...	a _{1n}
A ₂	a ₂₁	1	...	a _{2n}
:	:	:	...	:
A _n	a _{n1}	a _{n2}	...	1

(Sumber : Saaty, 1994)

4. Penilaian perbandingan berpasangan

Dalam metode AHP, penilaian perbandingan berpasangan menggunakan skala numerik dari angka 1 sampai 9 yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen. Apabila elemen dalam matriks perbandingan berpasangan dibandingkan dengan dirinya sendiri, maka hasil perbandingan pada matriks perbandingan berpasangan diberi nilai 1. Skala numerik tersebut telah tervalidasi dalam keefektifannya dalam perbandingan elemen homogeny (Saaty, 1994) sehingga dapat digunakan untuk membedakan intensitas tingkat kepentingan suatu elemen. Skala numerik tersebut dapat dilihat pada tabel 2.3. berikut ini.

Tabel 2.3. Skala Numerik Penilaian Perbandingan Berpasangan

Skala Numerik	Definisi
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dibanding elemen yang lain
5	Elemen yang satu sangat penting dibanding elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting dibanding elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak lebih penting dibanding elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai antara 2 perbandingan yang berdekatan

(Sumber : Saaty, 1994)

Pada matriks $A_{n \times n}$, nilai perbandingan berpasangan A_i terhadap A_j adalah a_{ij} . Namun, apabila matriks perbandingan berpasangan dinyatakan dengan W maka nilai a_{ij} adalah $\frac{w_i}{w_j}$. Matriks perbandingan berpasangan yang dinyatakan dengan W dapat dilihat pada tabel 2.3 berikut ini.

Tabel 2.4. Matriks Perbandingan Berpasangan yang Dinyatakan dengan W

C	A_1	A_2	...	A_n
A_1	$\frac{w_1}{w_1}$	$\frac{w_1}{w_2}$...	$\frac{w_1}{w_n}$
A_2	$\frac{w_2}{w_1}$	$\frac{w_2}{w_2}$...	$\frac{w_2}{w_n}$
:	:	:	...	:
A_n	$\frac{w_n}{w_1}$	$\frac{w_n}{w_2}$...	$\frac{w_n}{w_n}$

(Sumber : Saaty, 1994)

Nilai $\frac{w_i}{w_n}$ merupakan nilai perbandingan antara elemen 1 dan elemen n. Nilai $\frac{w_i}{w_n}$ menggambarkan seberapa penting elemen 1 terhadap elemen n. Begitu pula dengan nilai lainnya dalam matriks perbandingan berpasangan. Penilaian perbandingan berpasangan yang dilakukan oleh lebih dari 1 orang akan menghasilkan penilaian yang berbeda satu dengan yang lain. Hasil penilaian –penilaian ini akan digabungkan menjadi satu nilai perbandingan berpasangan yang dapat mewakili semua hasil penilaian. Penggabungan tersebut dilakukan dengan mencari nilai rata-rata dari semua hasil penilaian. Menurut Saaty (1994), metode penentuan rata-rata tersebut disebut dengan metode *Geometric Mean*.

Masing-masing nilai untuk setiap pasangan dikalikan dan hasil perkalian tersebut diakar sesuai dengan jumlah ahli. Secara matematis formulasi metode *Geometric Mean* dapat dirumuskan sebagai berikut (Saaty, 1994) :

$$\mu_{ij} = \sqrt[n]{a_{ij1} a_{ij2} \dots a_{ijn}} \quad (2.1)$$

Dimana :

μ_{ij} = Geometric Mean baris ke-i kolom ke-j

n = jumlah ahli

5. Normalisasi data

Dalam tahap ini dilakukan proses normalisasi data dengan cara membagi setiap nilai dalam matriks perbandingan berpasangan dengan nilai total dari kolom yang bersangkutan. Menurut Medoza (2007), proses normalisasi setiap kolom dalam matriks perbandingan berpasangan secara matematis dapat dihitung dengan rumus berikut ini :

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (2.2)$$

Dimana :

r_{ij} = hasil pembagian nilai baris ke-i kolom ke-j dengan total nilai kolom ke-j

a_{ij} = nilai perbandingan berpasangan baris ke-i kolom ke-j

$\sum_{i=1}^n a_{ij}$ = total nilai perbandingan berpasangan kolom ke-j

6. Penghitungan nilai bobot lokal

Dalam tahapan ini dilakukan penghitungan nilai bobot lokal dengan menghitung *eigenvector* dan *eigenvalue*. *Eigenvector* merupakan bobot rasio dari masing-masing faktor, sedangkan *eigenvalue* merupakan nilai dari hasil pembagian antara perkalian matriks dan *eigenvector* dengan nilai *eigenvector* tersebut. Secara matematis, *eigenvector* dan *eigenvalue* dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$A \cdot w = \lambda \cdot w \quad (2.3)$$

$$\begin{bmatrix} w_1 & w_1 & \dots & w_1 \\ w_1 & w_2 & \dots & w_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_n & w_n & \dots & w_n \\ w_1 & w_2 & \dots & w_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = \lambda \begin{bmatrix} w_1 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} \quad (2.4)$$

Dimana :

A = matriks

W = *eigenvector*

λ = *eigenvalue*

7. Uji konsistensi hirarki

Pengujian konsistensi pada tahapan ini dilakukan untuk memeriksa apakah data yang diperoleh sudah dapat digunakan untuk pengambilan keputusan yang mendekati sempurna (valid). Dalam hal ini, data yang valid adalah data yang konsisten. Data dapat dinyatakan konsisten apabila nilai *Consistency Ratio* (CR)

≤ 10%. Apabila nilai CR tidak sesuai dengan yang sudah ditentukan tersebut, maka perlu mempelajari dan meninjau ulang permasalahan, serta harus melakukan revisi penilaian dari setiap ahli (Saaty, 1994). Nilai *Consistency Ratio* dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n-1)} \quad (2.5)$$

Dimana :

CI = *Consistency Index* (indeks konsistensi)

λ_{max} = eigenvalue maksimum

n = ordo matriks

Nilai rata-rata *Random Index* (RI) menurut Saaty (1994) dapat dilihat pada tabel 2.4. berikut ini :

Tabel 2.5. Nilai *Random Consistency Index* (RI)

Ordo matriks (n)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Random Consistency Index</i> (RI)	0	0	0.52	0.89	1.11	1.25	1.35	1.40	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

(Sumber : Ravindran, 2009)

dimana

$$CR = CI/RI \quad (2.6)$$

Proses pengujian konsistensi dilakukan berulang kali pada setiap tingkat hirarki.

8. Penghitungan nilai bobot global

Nilai bobot global dapat dihitung dengan cara mengalikan nilai bobot kriteria, nilai bobot sub kriteria (apabila ada) dan nilai bobot alternatif.