

# *Analytical Hierarchy Process* Sebagai Model yang Luwes

Hastarini Dwi Atmanti<sup>1</sup>  
1. Dosen Jurusan EP FE UNDIP

**Kontak Person:**  
Hastarini Dwi Atmanti<sup>1</sup>  
Jurusan EP FE UNDIP  
Semarang

## *Abstract*

*The Analytic Hierarchy Process (AHP) is a structured technique for helping people deal with complex decisions. Rather than prescribing a "correct" decision, the AHP helps people to determine one. Based on mathematics and human psychology, it was developed by Thomas L. Saaty in the 1970s and has been extensively studied and refined since then. The AHP provides a comprehensive and rational framework for structuring a problem, for representing and quantifying its elements, for relating those elements to overall goals, and for evaluating alternative solutions. It is used throughout the world in a wide variety of decision situations, in fields such as government, business, industry, healthcare, and education.*

**Key words :** *The Analytic Hierarchy Process (AHP)*

## 1 SEJARAH

AHP dikembangkan oleh Thomas Saaty pada tahun 1970an. AHP merupakan sistem pembuat keputusan dengan menggunakan model matematis. AHP membantu dalam menentukan prioritas dari beberapa kriteria dengan melakukan analisa perbandingan berpasangan dari masing-masing kriteria.

## 2 KEUNTUNGAN AHP

AHP adalah suatu model yang luwes yang memberikan kesempatan bagi perorangan atau kelompok untuk membangun gagasan-gagasan dan mendefinisikan persoalan dengan cara membuat asumsi mereka masing-masing dan memperoleh pemecahan yang diinginkan darinya. Berbagai keuntungan AHP menurut Saaty (1993) adalah :

1. Kesatuan : AHP memberi satu model tunggal yang mudah dimengerti, luwes untuk aneka ragam persoalan terstruktur.
2. Kompleksitas : AHP memadukan ancangan berdasarkan sistem dalam memecahkan persoalan kompleks.
3. Saling ketergantungan : AHP dapat menangani saling ketergantungan elemen-elemen dalam suatu sistem dan tidak memaksakan pemikiran linier.
4. Penyusunan hierarki : AHP mencerminkan kecenderungan alamai pikiran untuk memilah-milah elemen-elemen suatu sistem dalam berbagai tingkat berlainan dan mengelompokkan unsur yang serupa dalam setiap tingkat.
5. Pengukuran : AHP memberi suatu skala untuk mengukur hal-hal dan tanwujud suatu metode untuk menetapkan prioritas.
6. Konsistensi : AHP melacak konsistensi logis dari pertimbangan-pertimbangan yang digunakan dalam menetapkan berbagai prioritas.
7. Sintesis : AHP menuntun ke suatu taksiran menyeluruh tentang kebaikan setiap alternatif.

8. Tawar menawar : AHP mempertimbangkan prioritas-prioritas relatif dari berbagai faktor sistem dan memungkinkan orang memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan-tujuan mereka.
9. Penilaian dan konsensus : AHP tak memaksakan konsensus tetapi mensintesis suatu hasil yang representatif dari berbagai penilaian yang berbeda-beda.
10. Pengulangan proses : AHP memungkinkan orang memperhalus definisi mereka pada suatu persoalan dan memperbaiki pertimbangan dan pengertian mereka melalui pengulangan.

Dalam menyelesaikan persoalan dengan AHP (Saaty, 1993 dalam La O de Muh. Yasir Yahya, 2007), ada beberapa prinsip yang harus dipahami diantaranya adalah : *decompositon, comparative, judgement, synthesis of priority, dan logical consistency.*

#### **a Decompositon**

Setelah permasalahan didefinisikan, maka perlu dilakukan *decompositon* yaitu memecah permasalahan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Jika ingin mendapatkan hasil yang akurat, pemecahan juga dilakukan terhadap unsur-unsurnya sampai tidak mungkin dilakukan pemecahan lebih lanjut sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan tadi. Karena alasan ini, maka proses analisis ini dinamakan hirarki (*hierarchy*). Ada dua jenis hirarki, yaitu hirarki lengkap dan tidak lengkap. Dalam hirarki lengkap, semua elemen pada suatu tingkat memiliki semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya. Jika tidak demikian, dinamakan hirarki tidak lengkap.

#### **b Comparative Judgement**

Tahap ini adalah membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP, karena ia akan berpengaruh terhadap prioritas elemen-elemen. Hasil dari penilaian ini akan tampak lebih enak bila disajikan dalam bentuk matriks yang dinamakan matriks *pairwise comparison*. Pertanyaan yang biasa diajukan dalam penyusunan skala kepentingan adalah:

- a) Elemen mana yang lebih (penting/disukai/mungkin/..) ? dan
- b) Berapa kali lebih (penting/disukai/mungkin/..) ?

Agar diperoleh skala yang bermanfaat ketika membandingkan dua elemen, seseorang yang akan memberikan jawaban perlu pengertian menyeluruh tentang elemen-elemen yang dibandingkan dan relevansinya terhadap kriteria atau tujuan yang ingin dicapai. Dalam penilaian kepentingan relatif dua elemen berlaku aksioma *reciprocal* artinya jika elemen I dinilai 3 kali lebih penting dibanding j, maka elemen j harus sama dengan  $1/3$  kali pentingnya dibanding elemen- i. Disamping itu, perbandingan dua angka yang sama akan menghasilkan angka 1, artinya sama penting. Dua elemen yang berlainan dapat saja dinilai sama penting. Jika terdapat n elemen, maka akan diperoleh matriks *pairwise comparison* berukuran  $n \times n$ . Banyaknya penilaian yang diperlukan dalam menyusun matriks ini adalah  $n(n-1)/2$  karena matriksnya *reciprocal* dan elemen- elemen diagonal sama dengan 1.

#### **c Synthesis of Priority**

Dari setiap matriks *pairwise comparison* kemudian dicari *eigen vectornya* untuk mendapatkan *local priority*. Karena matriks *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat, maka untuk mendapatkan *global priority* harus dilakukan sintesa diantara *local priority*. Prosedur melakukan sintesa berbeda menurut bentuk hirarki. Pengurutan elemen-elemen menurut kepentingan relatif melalui prosedur sintesa dinamakan *priority setting*.

#### **d Logical Consistency**

*Logical consistency* menyatakan ukuran tentang konsisten tidaknya suatu penilaian atau pembobotan perbandingan berpasangan. Pengujian ini diperlukan, karena pada keadaan yang sebenarnya akan terjadi beberapa penyimpangan dari hubungan tersebut sehingga matriks tersebut tidak konsisten sempurna. Hal ini dapat terjadi karena ketidak konsistenan dalam preferensi seseorang. Di dalam penelitian ini, dibuat 2 (dua) jenis hirarki yaitu hirarki untuk proses balik terhadap kebijakan yang diinginkan dan hirarki untuk analisis manfaat dan biaya.

### **3 PENYUSUNAN HIRARKI**

Hirarki adalah alat yang paling mudah untuk memahami masalah yang kompleks dimana masalah tersebut diuraikan ke dalam elemen-elemen yang bersangkutan, menyusun elemen-elemen tersebut secara hirarkis dan akhirnya melakukan penilaian atas elemen-elemen tersebut sekaligus menentukan keputusan mana yang akan diambil. Proses penyusunan elemen-elemen secara hirarkis meliputi

pengelompokan elemen-elemen dalam komponen yang sifatnya homogen dan menyusun komponen-komponen tersebut dalam level hirarki yang tepat. Hirarki juga merupakan abstraksi struktur suatu sistem yang mempelajari fungsi interaksi antara komponen dan juga dampak-dampaknya pada sistem. Abstraksi ini mempunyai bentuk saling berkaitan, tersusun dan suatu puncak atau sasaran utama (*ultimate goal*) turun ke sub-sub tujuan tersebut, lain kepelaku (aktor) yang memberi dorongan, turun ketujuan-tujuan pelaku, kemudian kebijakan-kebijakan, strategi-strategi tersebut. Dengan demikian hirarki adalah sistem yang tingkatan-tingkatan (level) keputusannya berstratifikasi dengan beberapa elemen keputusan pada setiap tingkatan keputusan. Secara umum hirarki dapat dibagi dua jenis (Bambang Permadi, 1992 dalam <http://getuk.wordpress.com/2006/analisa-proses-hirarki>)

Hirarki Struktural, menguraikan masalah yang kompleks diuraikan menjadi bagian-bagiannya atau elemen-elemennya menurut ciri atau besaran tertentu seperti jumlah, bentuk, ukuran atau warna.

1. Hirarki Fungsional, menguraikan masalah yang kompleks menjadi bagian-bagiannya sesuai hubungan essensialnya. Misalnya masalah pemilihan pemimpin dapat diuraikan menjadi tujuan utama yaitu mencari pemimpin, kriteria pemimpin yang sesuai dan alternatif pemimpin-pemimpin yang memenuhi syarat. Penyusunan hirarki atau struktur keputusan dilakukan untuk menggambarkan elemen sistem atau alternatif keputusan yang teridentifikasi.

Abstraksi susunan hirarki keputusan dapat dilihat dibawah ini:

Level 1 : Fokus/Sasaran Utama

Level 2 : Faktor/kriteria

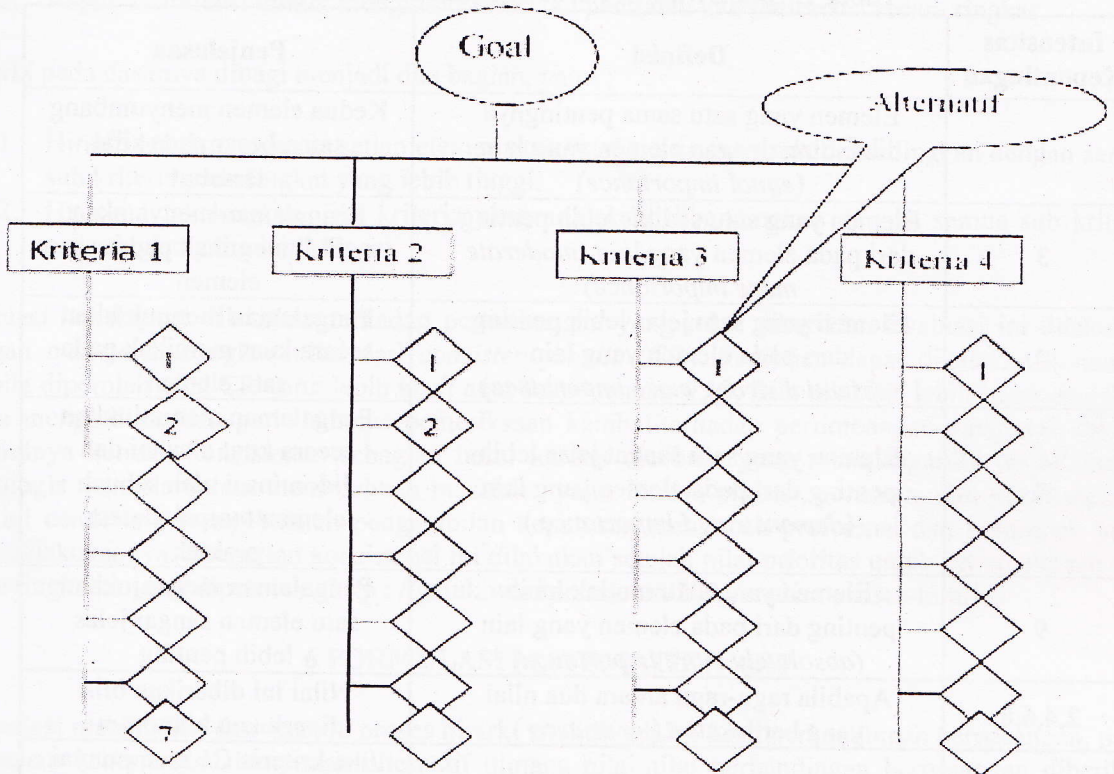
Level 3 : Faktor

Level 4 : Obyektif

Level 5 :Alternatif

Setiap hirarki tidak perlu selalu terdiri dari 5 level, banyaknya level tergantung pada permasalahan yang sedang dihadapi. Tetapi untuk setiap permasalahan, level 1 (fokus/sasaran), level 2 (faktor/kriteria), dan level 5 (alternatif) harus selalu ada. Contoh model struktur AHP 2 level dengan n kriteria dan m alternatif dapat dilihat pada Gambar 1 berikut (Jani Rahardjo, dkk, 2000 dalam <http://getuk.wordpress.com/2006/analisa-proses-hirarki>)

Tiap tingkatan dan hirarki keputusan mempengaruhi faktor puncak atau tujuan utama dengan intensitas yang berbeda. Melalui penerapan teori matematika pada hirarki dapat dikembangkan suatu metode yang mengevaluasi dampak dari suatu tingkat keputusan terdekat di atasnya, yaitu berdasarkan komposisi kontribusi relatif (prioritas) dan tiap elemen pada tingkat keputusan terhadap setiap elemen dan tingkat keputusan terdekat.



Gambar 1. Model Struktur AHP 2 Level dengan n Kriteria dan m Alternatif

#### 4 PENENTUAN PRIORITAS

Dalam pengambilan keputusan hal yang perlu diperhatikan adalah pada saat pengambilan data, dimana data ini diharapkan dapat mendekati nilai yang sesungguhnya. Misalnya, derajat kepentingan pelanggan dapat dilakukan dengan pendekatan perbandingan berpasangan. Perbandingan berpasangan sering digunakan untuk menentukan kepentingan relatif dari elemen-elemen dan kriteria-kriteria yang ada. Perbandingan berpasangan tersebut diulang untuk semua elemen dalam tiap tingkat. Elemen dengan bobot paling tinggi adalah pilihan keputusan yang layak dipertimbangkan untuk diambil. Untuk setiap kriteria dan alternatif, kita harus melakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) yaitu membandingkan setiap elemen dengan elemen yang lainnya pada setiap tingkat hirarki secara berpasangan sehingga didapat nilai tingkat kepentingan elemen dalam bentuk pendapat kualitatif. Untuk mengkuantifikasi pendapat kualitatif tersebut digunakan skala penilaian sehingga akan diperoleh nilai pendapat dalam bentuk angka (kuantitatif). Menurut Saaty (1990), untuk berbagai permasalahan, skala 1 sampai 9 merupakan skala yang terbaik dalam mengkuantifikasi pendapat, yaitu berdasarkan akurasinya berdasarkan nilai RMS (*Root Mean Square Deviation*) dan MAD (*Median Absolute Deviation*). Nilai dan definisi pendapat kualitatif dalam skala perbandingan Saaty ada pada tabel berikut :

Tabel 1. Skala Matrik Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Definisi	Penjelasan
1	Elemen yang satu sama pentingnya dibanding dengan elemen yang lain ( <i>equal importance</i> )	Kedua elemen menyumbang sama besar pada sifat tersebut
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lain ( <i>moderate more importance</i> )	Pengalaman menyatakan sedikit memihak pada satu elemen
4	Elemen yang satu jelas lebih penting dari pada elemen yang lain ( <i>essential, strong more importance</i> )	Pengalaman menunjukkan secara kuat memihak pada satu elemen
7	Elemen yang satu sangat jelas lebih penting dari pada elemen yang lain ( <i>demonstrated importance</i> )	Pengalaman menunjukkan secara kuat disukai dan didominasi oleh sebuah elemen tampak dalam praktek
9	Elemen yang satu mutlak lebih penting dari pada elemen yang lain ( <i>absolutely more importance</i> )	Pengalaman menunjukkan satu elemen sangat jelas lebih penting
2,4,6,8	Apabila ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan ( <i>grey area</i> )	Nilai ini diberikan bila diperlukan kompromi
1/(2-9)	Jika kriteria C1 mendapatkan satu angka bila dibandingkan dengan kriteria C2 memiliki nilai kebalikan bila dibandingkan C1	Jika kriteria C1 mempunyai nilai x bila dibandingkan dengan kriteria C2, maka kriteria C2 mendapatkan nilai 1/x bila dibandingkan kriteria C1

(Sumber: Saaty, Thomas L., 1990, "Decision Making for Leaders - The Analytical Hierarchy Process for Decisions in a Company World, RWS Publication, Pittsburgh, p.)

Nilai-nilai perbandingan kriteria kemudian diolah untuk menentukan peringkat kriteria dari seluruh kriteria. Baik kriteria kualitatif, maupun kriteria kuantitatif, dapat dibandingkan sesuai dengan *judgment* yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. ([http : //getuk.wordpress.com/2006/analisa-proses-hirarki](http://getuk.wordpress.com/2006/analisa-proses-hirarki))

### 5 KONSISTENSI LOGIS

Nilai-nilai perbandingan berpasangan yang dilakukan harus diperiksa konsistensinya, misalnya bila dalam melakukan perbandingan kita menilai  $A > B$  dan  $B > C$ , maka secara logis seharusnya  $A > C$ . Untuk menghitung konsistensi ini. AHP telah memiliki rumus untuk menghitung *consistency*.

Konsistensi mengandung dua arti, yaitu :

1. Bahwa pemikiran atau obyek yang serupa dikelompokkan menurut persamaan dan pertaliannya.
2. Bahwa intensitas relasi antan gagasan atau antar obyek yang didasarkan pada suatu kriteria tertentu akan saling membenarkan secara logis.

Dalam menggunakan prinsip ini, prinsip hirarki analitik menggunakan dua aspek sebagai berikut:

1. Aspek kualitatif untuk mendefinisikan persoalan dan hirarkinya.

2. Aspek kuantitatif untuk menginterpretasikan penilaian dan preferensi secara ringkas.

Hirarki pada dasarnya dibagi menjadi dua bagian, yaitu :

1. Hirarki lengkap, apabila setiap elemen atau sub kriteria yang ada dibandingkan dengan semua sub kriteria pada tingkat yang lebih tinggi.
2. Hirarki tidak lengkap, jika kriteria yang ada tidak dibandingkan dengan semua sub kriteria pada tingkat yang lebih tinggi.

Evaluasi konsistensi dilakukan terhadap pertimbangan yang telah diberikan. Evaluasi ini dilakukan dengan mempertimbangkan nilai dari *consistency ratio* (CR). Penilaian dapat dikatakan konsisten apabila diperoleh nilai CR yang lebih kecil atau sama dengan 0,10. Bila nilai CR lebih besar dari 0,10 maka mengindikasikan perlu adanya pemeriksaan kembaliterhadap pertimbangan yangtelah dibuat. Timbulnya ketidak konsistenan sebagian besar karena ide baru yang mempengaruhi empat fungsi psikologis manusia dalam memecahkan masalah , yaitu intuisi, pikiran, perasaan, dan penginderaan. Hal ini cenderung menyebabkan pengambilan keputusan mengubah preferensi dan komitmen yang telah dilakukannya. Pengujian konsistensi ini dilakukan setelah nilai prioritas untuk setiap elemen dan suatu tingkatan yang diperoleh. ([http : //getuk.wordpress.com/2006/analisa-proses-hirarki](http://getuk.wordpress.com/2006/analisa-proses-hirarki))

### 6 FORMULASI MATEMATIKA AHP

Formulasi matematika dan metode proses hirarki analitik adalah hasil perbandingan berpasangan, pada himpunan kriteria atau himpunan alternatif dimana nilai-nilai perbandingan berpasangan diberikan dalam matrik yang berukuran n x n sebagai matrik A berikut (Jani Rahardjo, dkk, 2000 dalam [http : //getuk.wordpress.com/2006/analisa-proses-hirarki](http://getuk.wordpress.com/2006/analisa-proses-hirarki))

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ \frac{1}{a_{12}} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{1}{a_{1n}} & \frac{1}{a_{2n}} & \dots & 1 \end{bmatrix} \dots \dots \dots \text{(persamaan 1)}$$

Dimana :

- $a_{ij} = 1/a_{ji}$
  - jika  $a_{ij} = a$  maka  $a_{ji} = 1/a$
  - jika  $C_i$  dinyatakan "sama pentingnya (equally importance)" terhadap  $C_j$ , maka  $a_{ij} = a_{ji} = 1$
- Selanjutnya dan matriks perbandingan berpasangan tersebut akan dicari bobot dari tiap-tiap kriteria yaitu  $W_i$ , dengan cara menormalkan rata-rata geometrik (geometric mean) dengan rumusan sebagai berikut:

$$W_i = \frac{\sqrt[n]{\prod_{j=1}^n a_{ij}}}{\sum_{i=1}^n \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n a_{ij}}}, i = 1, 2, 3, \dots, n \dots \dots \dots \text{(persamaan 2)}$$

Di dalam analisa multi kriteria ganda diperhitungkan juga kriteria kualitatif yang memungkinkan terjadinya ketidak konsistensian (*inconsistency*) dalam penilaian perbandingan kriteria-kriteria atau alternatif-alternatif keputusan perbandingan yang diambil dikatakan "*perfectly consistence*" jika dan hanya jika  $a_{ik} \cdot a_{kj} = a_{ij}$ , " i, j, k = 1, 2, ....., n.

Salah satu cara pengukuran konsistensi diusulkan oleh Saaty (1990) melalui indeks konsistensi (*Consistency Index*) CI yang dirumuskan sebagai berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \dots\dots\dots \text{(persamaan 3)}$$

Dimana:

n = menyatakan kriteria/alternatif yang dibandingkan

$\lambda_{\max}$  = nilai eigen (eigen value) yang terbesar dari matrik perbandingan berpasangan orde n.

Suatu pendekatan lain yang dapat digunakan untuk memperoleh nilai  $\lambda_{\max}$  dapat diformulasikan sebagai berikut :

Dimana

$$\lambda_{\max} = \sum_{j=1}^n \left[ w_j \left[ \sum_{i=1}^n a_{ij} \right] \right], i=1, 2, \dots, n \dots\dots\dots \text{(persamaan 4)}$$

$a_{ij}$  = elemen dari matrik berbalikan

$w_j$  = bobot dari kriteria j

Jika CI bernilai 0 maka berarti keputusan penilaian tersebut bersifat sama dengan jumlah kriteria yang diperbandingkan yaitu kriteria. Semakin tinggi nilai CI semakin tinggi pula tingkat ketidak konsistensian dari keputusan perbandingan yang telah dilakukan.

Indeks konsistensi matrik random dengan skala 9 (1-9) beserta kebalikannya disebut sebagai indeks random (Random Index) RI. Berdasarkan perhitungan Thomas L. Saaty dengan menggunakan 500 sampel diperoleh nilai rata-rata indeks random (RI) untuk setiap ordo matrik tertentu sebagai berikut:

Tabel 2. Indeks Random ( RI )

Ordo Matrik	RI	Ordo Matrik	RI	Ordo Matrik	RI
1	0	6	1,24	11	1,51
2	0	7	1,32	12	1,48
3	0,58	8	1,41	13	1,56
4	0,9	9	1,45	14	1,57
5	1,12	10	1,49	15	1,59

(Sumber: Saaty, Thomas L., and Luis G. Vargas, 1994, *The Analytical Hierarchy Process Vol. VII : "Decision Making in Economic, Political, Social, Technological Environments, 1st Edition, RWS Publications, Pittsburgh, p.9)*

Rasio konsistensi CR (Consistency Ratio) dirumuskan sebagai berikut:

$$CR = CI / RI$$

apabila ratio konsistensi (CR) 0,10 maka hasil penelitian dapat diterima atau dipertanggung jawabkan. Jika tidak, maka pengambilan keputusan harus meninjau ulang masalah dan merevisi matrik perbandingan berpasangan.

### 7 ANALISA SENSITIFITAS AHP

Analisa sensitivitas dapat dipakai pula untuk memprediksi keadaan apabila terjadi perubahan yang cukup besar, misalnya terjadi perubahan bobot prioritas atau urutan prioritas dan kriteria karena adanya perubahan kebijaksanaan sehingga muncul usulan pertanyaan bagaimana urutan prioritas alternatif yang baru dan tindakan apa yang perlu dilakukan. Dalam suatu hirarki tiga level, level dua dan hirarki tersebut dapat disebut sebagai variabel eksogen sedangkan level tiganya adalah variabel endogen. Analisa sensitivitas dan hirarki tersebut adalah melihat pengaruh dan perubahan pada

variabel eksogen terhadap kondisi variabel endogen. Apabila dikaitkan dengan suatu periode waktu maka dapat dikatakan bahwa analisa sensitivitas adalah unsur dinamis dari sebuah hirarki. Artinya penilaian yang dilakukan pertama kali dipertahankan untuk suatu jangka waktu tertentu dan adanya perubahan kebijaksanaan atau tindakan yang cukup dilakukan dengan analisa sensitivitas untuk melihat efek yang terjadi. Analisa sensitivitas ini juga akan menentukan stabil tidaknya sebuah hirarki. Makin besar deviasi atau perubahan prioritas yang terjadi maka makin tidak stabil hirarki tersebut. Meskipun begitu, suatu hirarki yang dibuat haruslah tetap mempunyai sensitivitas yang cukup, artinya kalau ada perubahan pada variabel eksogen, minimal ada perubahan bobot prioritas pada variabel endogen meskipun tidak terlalu besar. ([http : //getuk.wordpress.com/2006/analisa-proses-hirarki](http://getuk.wordpress.com/2006/analisa-proses-hirarki))

## 8 AKSIOMA-AKSIOMA AHP

Aksioma adalah sesuatu yang tidak dapat dibantah kebenarannya atau yang pasti terjadi. Dalam ilmu ukur dikenal suatu aksioma bahwa diantara dua titik hanya dapat dilewati sebuah garis lurus. Atau dalam kehidupan sehari-hari, misalnya matahari terbit ditimur dan terbenam di barat.

Ada empat buah aksioma yang harus diperhatikan para pemakai model AHP dan pelanggaran dari setiap aksioma berakibat tidak validnya model yang dipakai. Keempat aksioma tersebut adalah :

### 1. Aksioma 1

*Reciprocal Comparison*, artinya si pengambil keputusan harus bias membuat perbandingan dan menyatakan preferensinya. Preferensi itu sendiri harus memenuhi syarat resiprokal yaitu kalau A lebih disukai dari B dengan skala  $x$ , maka B lebih disukai dari A dengan skala  $1/x$ .

### 2. Aksioma 2

*Homogeneity*, artinya preferensi seseorang harus dapat dinyatakan dalam skala terbatas atau dengan kata lain elemen-elemennya dapat dibandingkan satu sama lain. Kalau aksioma ini tidak dapat dipenuhi maka elemen-elemen yang dibandingkan tersebut tidak *homogenous* dan harus dibentuk suatu 'cluster' (kelompok elemen-elemen) yang baru.

### 3. Aksioma 3

*Independence*, artinya preferensi dinyatakan dengan mengasumsikan bahwa kriteria tidak dipengaruhi oleh alternatif-alternatif yang ada melainkan oleh objektif secara keseluruhan. Ini menunjukkan bahwa pola ketergantungan atau pengaruh dalam model AHP adalah searah ke atas, Artinya perbandingan antara elemen-elemen dalam satu level dipengaruhi atau tergantung oleh elemen-elemen dalam level di atasnya.

### 4. Aksioma 4

*Expectations*, artinya untuk tujuan pengambilan keputusan, struktur hirarki diasumsikan lengkap. Apabila asumsi ini tidak dipenuhi maka si pengambil keputusan tidak memakai seluruh kriteria dan atau objektif yang tersedia atau diperlukan sehingga keputusan yang diambil dianggap tidak lengkap. ([http : //getuk.wordpress.com/2006/analisa-proses-hirarki](http://getuk.wordpress.com/2006/analisa-proses-hirarki))

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amurwaraharja, Indra Permana., (2003). "Analisis Teknologi Pengolahan Sampah dengan Proses Hirarki Analitik dan Metoda Valuasi Kontingensi (Studi Kasus di Jawa Timur)", <http://www.damandiri.or.id>

- [2] Haya, La Ode Muh. Yasir, dkk., (2002). "Analisis Kebijakan Pengelolaan Sumberdaya Terumbu Karang Kasus Penangkapan Ikan Yang Merusak (Sianida Dan Bom) Di Kepulauan Spermonde Sulawesi Selatan", *Analisis*, Maret 2007, Vol. 4 No. 1: 13-30.
- [3] [http://en.wikipedia.org/wiki/Analytical\\_Hierarchy\\_Process/](http://en.wikipedia.org/wiki/Analytical_Hierarchy_Process/)
- [4] <http://getuk.wordpress.com/2006/analisa-proses-hirarki>
- [5] <http://heru.wordpress.com/2006/09/21/analytical-hierarchy-process-ahp/>
- [6] [http://www.rfp-templates.com/A-H-P-\(AHP\).html](http://www.rfp-templates.com/A-H-P-(AHP).html)
- [7] <http://cristansen.wordpress.com/2008>
- [8] Saaty, Thomas L., (1993). "Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi Kompleks". *Seri Manajemen No. 134*. Jakarta : PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- [9] Saaty, Thomas L., (1990). "Decision Making for Leaders - The Analytical Hierarchy Process for Decisions in a Company World". RWS Publication. Pittsburgh, p.7.
- [10] Saaty, Thomas L., and Luis G. Vargas. (1994). "The Analytical Hierarchy Process Vol. VII : Decision Making in Economic, Political, Social, Technological Environments", 1st Edition. RWS Publications. Pittsburgh, p.9.
- [11] Sukarto, Haryono., (2006). "Pemilihan Model Transportasi di DKI Jakarta dengan Analisis Kebijakan Proses Hirarki Analitik",  
<http://journalsipiluph.files.wordpress.com/2006/12/vol313.pdf>