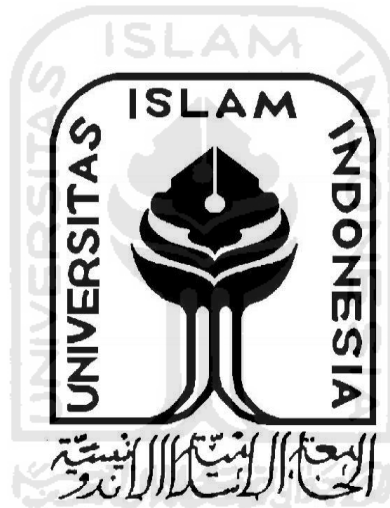


**Aplikasi Ahp (*Analytical Hierarchy Process*) Untuk Menganalisis  
Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Pada Keputusan Pemilihan  
Provider Internet  
( Studi Kasus Warnet di Jogjakarta )**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri**



oleh :

Nama : Basir Alhamdany

No. Mahasiswa : 03 522 033

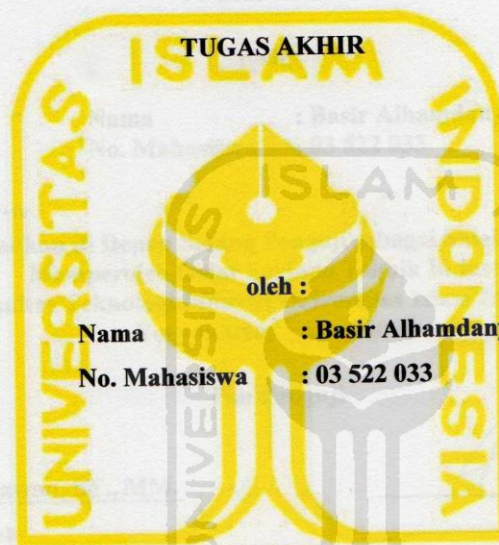
**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA**

**2008**

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

**APLIKASI AHP (*Analytical Hierarchy Process*) UNTUK  
MENGANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH  
PADA KEPUTUSAN PEMILIHAN PROVIDER INTERNET**

( Studi Kasus Warnet di Jogjakarta )



oleh :

Nama : Basir Alhamdany

No. Mahasiswa : 03 522 033

Yogyakarta, April 2008

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Taufik Immawan', written over a faint circular stamp.

Taufik Immawan, ST. , MM.

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**

**APLIKASI AHP (*Analytical Hierarchy Process*) UNTUK  
MENGANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH  
PADA KEPUTUSAN PEMILIHAN PROVIDER INTERNET**

( Studi Kasus Warnet di Jogjakarta )

**TUGAS AKHIR**

oleh :

Nama : Basir Alhamdany

No. Mahasiswa : 03 522 033

Telah dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia  
Yogyakarta, April 2008

Tim Penguji

H. Taufik Immawan, ST., MM.

Ketua

Prof. Dr. Ir. R. Chairul Saleh, M.Sc.

Anggota I

Ir. Sunaryo, MP.

Anggota II

Mengetahui,

Ka. Prodi Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia



Prof. Dr. Ir. R. Chairul Saleh, M.Sc.

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Segala puji bagi Allah SWT dengan rahmat dan rahim-Nya yang telah memberikan taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga sampai saat ini masih pada kondisi iman dan Islam. Dan dengan rahmat-nya pula penyusun dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “ **Aplikasi AHP (*Analytical Hierarchy Process*) Untuk Menganalisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Pada Keputusan Pemilihan Provider Internet** “. Sholawat dan salam kita haturkan kepada junjungan kita nabi besar Muhammad SAW beserta para sahabat dan generasi penerus yang senantiasa mengikuti risalahnya sampai akhir zaman.

Tugas Akhir ini wajib ditempuh oleh mahasiswa Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang studi Strata 1.

Kelancaran dalam mempersiapkan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu dengan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis haturkan kepada :

1. Ayahku H. Syaiful Rachman, SH., Bundaku Salmiah serta dan adikku Fitri Aulia Rachman yang telah memberikan kasih sayang dan perhatiannya.
2. Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

3. Ka. Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak H. Taufik Immawan, ST, MM, selaku dosen pembimbing tugas akhir ini.
5. Mas Taufik, selaku Kepala Bagian Teknik UII.NET yang telah meluangkan waktu untuk berdiskusi dan bertukar pikiran.
6. Semua pihak yang telah memberikan masukan, dorongan dan semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas jasa – jasanya yang diberikan kepada penulis. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pembaca umumnya dan bagi penulis khususnya.

***Wassalamu'alaikum Wr. Wb***

Yogyakarta, April 2008

Penulis



## ABSTRAKSI

*Masalah pemilihan provider internet di Daerah Istimewa Jogjakarta merupakan model keputusan individual yang dapat diselesaikan dengan AHP. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi sikap warnet pada pengambilan keputusan pemilihan provider internet. Untuk mengetahui sikap warnet tersebut diperlukan alat bantu penelitian yaitu kuesioner. Dari hasil kuesioner kemudian dilakukan perhitungan rasio konsistensi. Selanjutnya dihitung bobot prioritas dari masing-masing faktor. Untuk mengetahui bobot prioritas masing-masing faktor pertimbangan, maka dibuat suatu hirarki sederhana yang terdiri dari empat level yaitu goal atau tujuan utama, atribut, sub atribut dan alternatif. Adapun faktor-faktor yang menjadi dasar pertimbangan memilih provider internet adalah performansi, keistimewaan, pelayanan, ketersediaan dan harga. Dari hasil penelitian ini diketahui faktor dominan yang mempengaruhi warnet dalam menentukan pilihan provider internet adalah performansi dengan bobot prioritas sebesar 0.484252, keistimewaan dengan bobot prioritas sebesar 0.227512, pelayanan dengan bobot prioritas sebesar 0.133198, harga dengan bobot prioritas sebesar 0.091555 dan ketersediaan dengan bobot prioritas sebesar 0.063480. Dalam hal pemilihan provider internet diketahui bahwa provider internet di Daerah Istimewa Jogjakarta yang paling diminati oleh warnet adalah Citra.Net dengan bobot prioritas global sebesar 0.410642.*

**Kata Kunci :** AHP, Provider Internet, Pengambilan Keputusan

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAKSI .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penelitian .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Pendahuluan .....	7

2.2 Pengertian Pengambilan Keputusan .....	8
2.3 Permasalahan Pemilihan Provider .....	10
2.4 <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) .....	10
2.4.1 Prinsip Pokok AHP .....	11
2.4.2 Langkah-Langkah AHP .....	14
2.4.3 Proses Pengambilan Keputusan .....	15
2.4.4 Perbandingan Berpasangan .....	18
2.4.5 Formulasi Matematis .....	20
2.4.5.1 Hubungan Prioritas Sebagai <i>Eigen Vector</i> Terhadap Konsistensi .....	20
2.4.5.2 <i>Eigen Vector</i> .....	21
2.4.5.3 Consistency Index (CI) dan Consistency Ratio (CR) .....	22
2.4.5.4 Penjabaran Hirarki Tujuan .....	23
2.4.5.5 Penilaian Perbandingan Beberapa Partisipan .....	24
2.4.5.6 Ilustrasi Penggunaan Metode AHP Untuk Penentuan Prioritas .....	25
2.4.6 Alat Pengumpulan Data .....	27
2.4.6.1 Kuesioner .....	27
2.4.6.2 Kuesioner Perbandingan Berpasangan .....	28

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian .....	30
----------------------------	----



3.2 Populasi dan Sampel .....	30
3.2.1 Populasi .....	30
3.2.2 Sampel .....	30
3.2.3 Penentuan Jumlah Sampel .....	30
3.3 Identifikasi Masalah .....	31
3.4 Metode Pengumpulan Data .....	32
3.4.1 Pengumpulan Data .....	32
3.4.2 Data Yang Dibutuhkan .....	33
3.5 Pengolahan Data .....	34
3.6 Pembahasan .....	37
3.7 Kesimpulan Dan Saran .....	37
3.8 Diagram Alir Penelitian .....	38

#### BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data .....	39
4.1.1 Menyusun Atribut, Sub Atribut dan Alternatif .....	39
4.1.1.1 Atribut Pemilihan Provider Internet .....	40
4.1.1.2 Sub Atribut Pemilihan Provider Internet .....	42
4.1.1.3 Alternatif Pemilihan Provider Internet .....	45
4.1.2 Penyusunan Hirarki .....	49
4.2 Pengolahan Data .....	50
4.2.1 Pengolahan Data Dengan Metode AHP .....	50
4.2.2 Data Dan Konsistensi Rasio Data .....	50

4.2.3 Perhitungan Bobot Prioritas .....	76
4.3 Hasil Perhitungan Bobot Prioritas .....	77
4.3.1 Bobot Prioritas Atribut Terhadap Masalah .....	77
4.3.2 Bobot Prioritas Sub Atribut Terhadap Atribut .....	78
4.3.3 Bobot Prioritas Pilihan Terhadap Atribut .....	78

## BAB V PEMBAHASAN

5.1 Analisis Proses Pembentukan Hirarki Keputusan .....	80
5.2 Analisis Hasil Pengolahan Data .....	82
5.2.1 Bobot Prioritas .....	83
5.2.1.1 Bobot Prioritas Atribut .....	83
5.2.1.2 Bobot Prioritas Sub Atribut .....	86
5.2.1.2.1 Bobot Prioritas Sub Atribut Terhadap Atribut Keistimewaan .....	86
5.2.1.2.2 Bobot Prioritas Sub Atribut Terhadap Atribut Pelayanan .....	87
5.2.1.2.3 Bobot Prioritas Sub Atribut Terhadap Atribut Ketersediaan .....	88
5.2.1.3 Bobot Prioritas Pilihan .....	90
5.2.2 Analisis Hasil Atribut Dan Pilihan Dengan Nilai Tertinggi ..	90

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan .....	92
----------------------	----

6.2 Saran .....	94
-----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan pesatnya perkembangan Teknologi Informasi pada saat ini, sehingga mampu menciptakan alat-alat yang mendukungnya. Dimana menurut Kadir dan Triwahyuni (2003) salah satu yang termasuk dalam perkembangan Teknologi Informasi adalah Internet (kependekan dari *inter-network*), yang merupakan salah satu penemuan besar akhir abad ini.

Internet merupakan suatu jaringan informasi yang menggunakan bantuan komputer dimana jaringan ini dapat menggabungkan semua jenis komputer di seluruh pelosok dunia, sehingga dapat saling berhubungan dan bertukar informasi. Kecanggihan dari sistem jaringan internet ini semakin lama semakin berkembang ke arah yang lebih baik, dan dengan cakupan yang lebih luas. Terlepas dari segala efek negatif yang ditimbulkan oleh internet ini, internet merupakan salah satu sistem jaringan informasi yang baik dan patut dikembangkan serta disebarluaskan penggunaannya.

Melihat begitu pentingnya informasi, terutama yang berbasis internet. Maka itu membuka peluang usaha yang baik, dimana salah satu implementasinya adalah dengan menjamurnya penyedia jasa penyewaan internet atau yang biasa disebut warnet (warung internet). Warnet itu merupakan suatu usaha dibidang jasa yang mana produknya adalah berupa fasilitas penyewaan internet. Dimana

internet ini pun tidak begitu saja disediakan oleh warnet itu sendiri, tetapi disediakan oleh perusahaan yang bergerak pada pengelolaan jasa internet atau yang lebih dikenal sebagai Provider Internet.

Dalam era globalisasi ini, persaingan antar provider internet untuk menarik minat konsumennya terutama warnet menjadi semakin tajam. Tidak terkecuali di Daerah Istimewa Jogjakarta yang mana menurut Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) terdapat 25 provider internet yang beroperasi, namun baru 13 provider yang telah memiliki izin dari pemerintah (Direktorat Jendral Pos dan Telekomunikasi / Dirjen Postel). Dimana masing-masing provider harus dapat mempertahankan kompetensinya dalam menghadapi persaingan antar provider internet untuk menarik minat warnet dalam menentukan pilihan provider yang akan digunakan. Untuk mempertahankan kompetensinya tersebut, pihak provider internet harus mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi sikap warnet dalam menentukan pilihan provider. Oleh karena itu, diperlukan suatu usaha untuk mengetahui faktor-faktor dominan yang mempengaruhi warnet dalam menentukan pilihan provider internet dan menjadi dasar keputusannya. Sehingga pihak provider internet dapat menentukan strategi untuk dapat menarik minat warnet.

Dalam kajian ini, peneliti akan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi warnet dalam menentukan pilihan provider internet di Daerah Istimewa Jogjakarta, dengan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*), dengan menganalisis bobot prioritas dari masing-masing faktor pertimbangan yang mendasari keputusan tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, hal yang ingin diketahui adalah “Faktor dominan apa saja yang mempengaruhi warnet dalam memilih provider internet di DI Jogjakarta dan seberapa besar bobot prioritas masing-masing faktornya menurut warnet, serta pilihan alternatif provider mana yang memiliki prioritas terbesar sebagai pilihan terbaik menurut warnet ?”

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus, maka penelitian ini dibatasi pada :

1. Objek dalam penelitian adalah provider internet yang terdaftar sebagai anggota APJII Daerah Istimewa Jogjakarta dan yang sesuai dengan kriteria.
2. Responden dalam penelitian ini adalah warnet di Sleman dan Kotamadya Jogjakarta dengan koneksi internet nirkabel.
3. Pengambilan sampel data dilakukan dengan penyebaran kuesioner dengan pengambilan sampel secara random.
4. Pendekatan yang digunakan dalam pengambilan keputusan adalah *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.
5. Atribut-atribut yang digunakan sebagai dasar pemilihan provider berasal dari penelitian sebelumnya.
6. Atribut-atribut yang dipergunakan diasumsikan tidak mengalami perubahan (stabil).
7. Data-data yang dipergunakan adalah data pada warnet dan provider.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis faktor-faktor yang dominan sebagai pertimbangan warnet dalam menentukan pilihan provider internet di Daerah Istimewa Jogjakarta.
2. Bagi warnet, dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam proses pengambilan keputusan untuk menentukan pilihan provider internet, sehingga diperoleh pilihan yang terbaik.
3. Untuk mengetahui tingkat prioritas provider internet yang dijadikan sebagai objek penelitian dimata warnet.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

##### 1. Aspek Akademis

- 1) Pengembangan khasanah ilmu pengetahuan mengenai *Analytical Hierarchy Process*, khususnya dalam hal pengambilan keputusan.
- 2) Sebagai referensi bagi penelitian-penelitian berikutnya, khususnya yang berkaitan dengan pengambilan keputusan yang mempertimbangan banyak faktor mengenai pemilihan provider internet yang ada di Daerah Istimewa Jogjakarta.

##### 2. Aspek Praktis

- 1) Penelitian ini merupakan salah satu kontribusi yang dapat diberikan peneliti kepada provider internet dalam pengembangan kualitas dan bahan evaluasi sehingga sesuai dengan apa yang diinginkan oleh



warnet.

## **1.6 Sistematika Penelitian**

### **BAB II. LANDASAN TEORI**

Bab ini berisikan landasan teori-teori dasar tentang masalah penelitian, penjelasan mengenai konsep-konsep dasar mengenai permasalahan yang diangkat serta mendukung penelitian yang akan dilakukan

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan penjelasan mengenai objek penelitian, tempat dan waktu penelitian, teknik pengumpulan data dan kerangka pemecahan masalah.

### **BAB IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini berisikan data-data yang diperlukan dalam penelitian, pengolahan data tersebut, baik secara langsung maupun tidak dengan bantuan *software Microsoft Excel*.

### **BAB V. PEMBAHASAN**

Bab ini membahas hasil penelitian berupa tabel hasil pengolahan data, grafik serta analisis yang menyangkut penjelasan teoritis secara kualitatif, kuantitatif maupun statistik dari hasil penelitian.

### **BAB VI. PENUTUP**

Kesimpulan, memuat pernyataan singkat dan tepat yang dijabarkan dari hasil penelitian dan pembahasan untuk membuktikan atau menjawab

permasalahan.

Saran, dibuat berdasarkan pengalaman dan pertimbangan penulis, ditujukan kepada para peneliti (perusahaan) dalam bidang yang sejenis.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

**Daftar Tabel**

**Daftar Gambar**



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Pendahuluan

Secara populer dapat dikatakan bahwa mengambil keputusan atau membuat keputusan berarti memilih satu diantara sekian banyak alternatif yang ada. Begitu pula ketika pemilik warnet di Jogjakarta ingin menentukan Provider Internet yang akan digunakan. Pada saat itu, pemilik warnet dihadapkan pada lebih dari satu alternatif pilihan dimana pemilik warnet sebagai pengambil / pembuat keputusan harus memilih salah satu berdasarkan pertimbangan atau atribut tertentu.

Inti dari pengambilan keputusan adalah terletak dalam perumusan berbagai alternatif tindakan sesuai dengan yang sedang dalam perhatian dan dalam pemilihan alternatif yang tepat setelah suatu evaluasi (penilaian) mengenai efektivitasnya dalam mencapai tujuan yang dikehendaki pengambil keputusan. Salah satu komponen terpenting dari proses pembuatan keputusan ialah kegiatan pengumpulan informasi dari mana suatu apresiasi mengenai situasi keputusan dapat dibuat. Apabila informasi yang cukup dapat dikumpulkan guna memperoleh suatu spesifikasi yang lengkap dari semua alternatif dan tingkat keefektifannya dalam situasi yang sedang menjadi perhatian, proses pembuatan atau pengambilan keputusan relatif sangatlah mudah. Akan tetapi didalam prakteknya sangat tidak mungkin untuk mengumpulkan informasi secara lengkap, mengingat terbatasnya dana, waktu dan tenaga.

Pada umumnya suatu keputusan dibuat dalam rangka untuk memecahkan permasalahan atau persoalan (*problem solving*), setiap keputusan yang dibuat pasti ada tujuan yang akan dicapai. Begitu pula ketika pemilik warnet menentukan pilihan provider dari beberapa alternatif provider yang ada pastilah terdapat atribut-atribut tertentu yang menjadi dasar pertimbangan disamping terdapat tujuan yang akan dicapai setelah itu. Untuk mengetahui sejauh mana alternatif-alternatif pertimbangan memberikan pengaruh terhadap keputusan yang diambil warnet dalam memilih provider, maka metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dapat dijadikan salah satu model analisis. AHP dikembangkan oleh Saaty pada periode (1977, 1980, 1982) dan menawarkan penyelesaian masalah keputusan yang melibatkan seluruh sumber kerumitan seperti beragamnya atribut maupun banyaknya aspek yang menjadi pertimbangan (Siana Halim dkk, 2007).

## 2.2 Pengertian Pengambilan Keputusan

Kata keputusan (*decision*) berarti pilihan (*choice*), yaitu pilihan dari dua atau lebih kemungkinan. Pengambilan keputusan hampir tidak merupakan pilihan antara yang benar dan yang salah tetapi justru yang sering terjadi adalah pilihan antara yang "hampir benar" dan yang "mungkin salah". Pengambilan keputusan di dalam suatu organisasi merupakan hasil proses komunikasi dan partisipasi yang terus menerus dari keseluruhan organisasi. Hasil keputusan tersebut dapat merupakan pernyataan yang disetujui antar alternatif atau antar prosedur untuk mencapai tujuan tertentu.

Persoalan pengambilan keputusan pada dasarnya adalah bentuk pemilihan dari berbagai alternatif tindakan yang mungkin dipilih yang prosesnya melalui

mekanisme tertentu dengan harapan akan menghasilkan keputusan terbaik. Keputusan yang diambil biasanya dilakukan berdasarkan pertimbangan situasional, bahwa keputusan tersebut adalah keputusan terbaik.

Keputusan dipandang sebagai proses karena terdiri dari satu seri aktivitas yang berkaitan dan tidak hanya dianggap sebagai tindakan bijaksana. Dengan kata lain keputusan merupakan sebuah kesimpulan yang dicapai sesudah dilakukan pertimbangan, yang terjadi setelah satu kemungkinan dipilih, sementara yang lain dikesampingkan. Simon (1960) mengajukan model yang menggambarkan proses pengambilan keputusan. Proses ini terdiri dari tiga fase, yaitu (dalam Anggoro Tri Wibowo, 2007) :

#### 1. *Intelligence*

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

#### 2. *Design*

Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

#### 3. *Choice*

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

### 2.3 Permasalahan Pemilihan Provider

*Provider Internet* merupakan salah satu sumber daya yang memberikan pengaruh besar bagi warnet. Oleh karena itu pemilihan *Provider Internet* yang tepat mutlak diperlukan untuk menunjang kegiatan warnet. Menurut Arianto (1997) yang menjadi faktor-faktor konsumen dalam memilih *Provider Internet* ada tujuh, yaitu : Keistimewaan (*Features*), Performansi (*Performance*), Pelayanan (*Services*), Ketersediaan (*Availability*), Petugas (*Personnel*), Kesan (*Image*), dan Harga (*Price*). Apabila provider yang dipilih nantinya dapat memenuhi atribut tersebut, maka pemilik warnet akan dapat mencapai tujuannya, yaitu memperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya dan tentunya memuaskan pelanggannya.

### 2.4 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode AHP ini mulai dikembangkan oleh *Thomas L. Saaty*, seorang matematikawan di Universitas Pittsburg, Amerika Serikat pada awal tahun 1970-an, dan sering digunakan dalam penyelesaian kasus *Multiatribut Decision Making* (Siana Halim dkk, 2007). AHP merupakan suatu metode pengambilan keputusan dengan mengkombinasikan pertimbangan dan nilai-nilai pribadi secara logis dan tersusun dalam bentuk hirarki.

AHP sangat berguna dalam membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks. Secara umum, keadaan yang kompleks atau yang tak berkerangka adalah keadaan dimana data atau informasi (statistik) dari masalah yang akan dihadapi adalah sangat minim atau tidak ada sama sekali. Data yang diperlukan tersebut, walaupun ada, hanyalah bersifat kualitatif yang mungkin didasari oleh

persepsi, pengalaman dan preferensi pengambil keputusan. Secara tidak langsung metode AHP ini memasukkan aspek kuantitatif dan aspek kualitatif dari pikiran manusia. Aspek kuantitatif untuk mengekspresikan penilaian dari preferensi secara ringkas padat, aspek ini juga menjadi dasar pengambilan keputusan yang sehat dalam situasi kompleks. Sedangkan aspek kualitatif untuk mendefinisikan persoalan dan hirarkinya (Saaty, 1993).

#### **2.4.1 Prinsip Pokok AHP**

Dalam menyelesaikan persoalan dengan AHP ada prinsip-prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah : *decomposition, comparative judgement, synthesis of priority* dan *logical consistency* (Siti Latifah, 2005).

##### **1. *Decomposition***

Setelah persoalan didefinisikan, maka perlu dilakukan *decomposition* yaitu memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Jika ingin mendapatkan hasil yang akurat, pemecahan juga dilakukan terhadap unsur-unsur 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 lengkap dan tidak lengkap. Dalam hirarki lengkap, semua elemen pada suatu tingkatan memiliki semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya. Jika tidak demikian, dinamakan hirarki tidak lengkap.

##### **2. *Comparative Judgement***

Prinsip ini berarti membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen



pada suatu tingkat tertentu yang 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 dengan jelas 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 atribut atau tujuan yang di pelajari. Dalam penyusunan skala kepentingan ini, digunakan patokan seperti yang diberikan Saaty (1993) pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Skala Penilaian Relatif

<b>Tingkat Kepentingan</b>	<b>Definisi</b>	<b>Keterangan</b>
<b>1</b>	Sama Penting	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
<b>3</b>	Sedikit Lebih Penting	Pengalaman dan penilaian sedikit memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
<b>5</b>	Lebih Penting	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
<b>7</b>	Sangat Penting	Satu elemen lebih disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata dibandingkan dengan elemen pasangannya

Lanjutan Tabel 2.1 Skala Penilaian Relatif

<b>9</b>	Mutlak Lebih Penting	Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya pada tingkat keyakinan tertinggi
<b>2,4,6,8</b>		Diberikan bila terdapat penilaian antara dua penilaian yang berdekatan
<b>Kebalikan</b>	$A_{ji} = 1/a_{ij}$	

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 elemen yang sama akan menghasilkan angka 1, artinya, 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.

### 3. *Synthesis of Priority*

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

### 4. *Logical Consistency*

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama adalah bahwa objek-objek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansinya.

Contohnya, anggur dan kelereng dapat dikelompokkan dalam himpunan yang seragam jika bulat merupakan atributnya, tetapi tak dapat jika rasa sebagai atributnya. Arti kedua adalah menyangkut tingkat hubungan antara objek-objek yang didasarkan pada atribut tertentu. Contohnya, jika manis merupakan atribut dan madu dinilai 5 kali lebih manis dibanding gula, dan lebih manis dibanding sirup. Jika madu hanya dinilai 4 kali manisnya dibanding sirup, maka penilaian tak konsisten dan proses harus diulang jika ingin memperoleh penilaian yang lebih tepat.

#### **2.4.2 Langkah-Langkah AHP**

Menurut Baaly (1985) Secara garis besar penggunaan AHP dalam suatu pengambilan keputusan mempunyai beberapa tahap, yaitu (dalam Anggoro Tri Wibowo, 2007):

1. Menentukan masalah dan tujuan yang ingin dicapai dari hasil penelitian dengan metode AHP. Seperti : Pemilihan Metode Audit PDE oleh Auditor Internal (Dharma Tintri, 2004) dan sebagainya.
2. Menyusun masalah tersebut dalam suatu hirarki, sehingga masalah yang kompleks dapat dibagi dalam masalah yang cukup kecil, sederhana dan teratur agar mudah diselesaikan.
3. Memasukkan pendapat dalam perbandingan berpasangan tentang tingkat kepentingan terhadap faktor-faktor pada suatu tingkatan hirarki.
4. Menyusun matriks perbandingan berpasangan, untuk membandingkan kontributor antar elemen hirarki terhadap tujuan elemen hirarki di atasnya.

5. Menentukan penilaian pada matriks perbandingan yang telah disusun sebelumnya.
6. Menguji konsistensi penilaian dari perbandingan berpasangan. Bila tidak memenuhi syarat maka penilaian harus diulang sampai tercapai syarat konsistensi.
7. Melakukan pengujian konsistensi tersebut pada setiap tingkat hirarki yang lainnya.
8. Melakukan sintesis terhadap semua jenjang dan elemen hirarki untuk mengukur nilai yang harus diperbaiki dan dilakukan penilaian ulang.

#### **2.4.3 Proses Pengambilan Keputusan**

Hampir setiap saat manusia membuat atau mengambil keputusan dan melaksanakannya, ini tentu dilandasi asumsi bahwa segala tindakannya secara sadar merupakan pencerminan hasil proses pengambilan keputusan dalam pikirannya. Pengambilan keputusan ini sangat besar pengaruhnya bagi kehidupan manusia saat ini maupun untuk waktu yang akan datang, karena keputusan yang diambil merupakan solusi dari persoalan yang bersifat unik, tak pasti, jangka panjang dan kompleks (Saaty, 1993).

Dalam memecahkan masalah dengan analisis logis eksplisit, ada tiga prinsip, yaitu :

1. Penyusunan Hirarki

Penyusunan hirarki suatu permasalahan merupakan langkah pendefinisian masalah yang rumit dan kompleks sehingga menjadi lebih jelas dan detail.

Hirarki keputusan disusun berdasarkan pandangan pihak-pihak yang memiliki keahlian dan pengetahuan dibidang yang bersangkutan. Keputusan yang akan diambil sebagai tujuan dan akan dijabarkan menjadi elemen-elemen yang lebih rinci hingga tercapai suatu harapan yang terukur. Hirarki permasalahan akan mempermudah pengambil keputusan untuk menganalisa dan menarik kesimpulan terhadap permasalahan tersebut.

## 2. Penentuan Prioritas

Prioritas elemen-elemen atribut dapat dipandang sebagai bobot kontribusi elemen tersebut terhadap tujuan atau menentukan peringkat elemen-elemen menurut relatif pentingnya. AHP melakukan analisa prioritas elemen dengan metode perbandingan berpasangan (*pairwise-comparison*) antar dua elemen sehingga seluruh elemen yang ada tercakup. Prioritas ini ditentukan berdasarkan pandangan para pakar dan pihak-pihak yang berkepentingan terhadap pengambil keputusan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dalam konteks ini, elemen pada tingkat yang tinggi tersebut berfungsi sebagai suatu atribut dan disebut sifat (*property*). Hasil dari proses perbandingan ini adalah suatu vektor prioritas. Perbandingan berpasangan diulangi lagi untuk semua elemen dalam tiap tingkat. Langkah terakhir adalah dengan memberi bobot setiap vektor dengan prioritas sifatnya. Sintesis ini menghasilkan seperangkat bobot prioritas netto untuk tingkat paling dasar.

## 3. Konsistensi logis

Konsistensi jawaban para responden dalam menentukan prioritas elemen merupakan prinsip pokok yang akan menentukan prioritas elemen merupakan

prinsip pokok yang akan menentukan validitas data dan hasil pengambilan keputusan. Konsistensi mempunyai dua pengertian, yang pertama, bahwa pemikiran atau objek yang serupa dikelompokkan menurut homogenitasnya dan relevansinya. Sedangkan yang kedua adalah bahwa intensitas relasi antar gagasan atau antar objek yang didasarkan pada suatu atribut tertentu. Secara umum, responden harus memiliki konsistensi dalam melakukan perbandingan elemen. Jika  $A > B$  dan  $B > C$  maka secara logis harus menyatakan bahwa  $A > C$ , berdasarkan nilai-nilai numerik yang disediakan oleh Saaty.

Ketiga prinsip-prinsip pemikiran analitik inilah yang mendasari AHP. Dalam mempergunakan prinsip ini, AHP memasukkan baik aspek kualitatif maupun kuantitatif pikiran manusia. Aspek kualitatif untuk mendefinisikan persoalan dan hierarkinya, dan aspek kuantitatif untuk mengekspresikan penilaian dan preferensi secara ringkas. Proses itu sendiri dirancang untuk mengintegrasikan dua sifat ini. Proses ini dengan jelas menunjukkan bahwa demi pengambilan keputusan yang sehat dalam situasi kompleks, dimana kita perlu menetapkan prioritas dan melakukan pertimbangan (*trade off*).

Pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah memecahkan masalah membutuhkan berbagai pengetahuan, informasi dan data – data teknis. Hal ini melibatkan :

1. Data yang detail tentang masalah yang akan dipecahkan.
2. Aktor-aktor yang terlibat.
3. Tujuan dan kebijakan aktor-aktor tersebut.
4. Hal-hal yang mempengaruhi hasil keputusan.

5. Horizon waktu, skenario dan pembatas.

Singkatnya, pengambilan keputusan merupakan proses yang melibatkan tahapan- tahapan sebagai berikut :

1. Struktur masalah dalam bentuk hirarki atau sistem yang saling bergantung.
2. Penilaian yang mencerminkan ide, perasaan dan emosi.
3. Tampilan penilaian ini dalam bentuk angka-angka yang berarti.
4. Penggunaan angka-angka ini untuk menghitung prioritas elemen hierarki.
5. Sintesis hasilnya untuk mendapatkan hasil keseluruhan angka-angka yang berarti.
6. Penggunaan angka-angka ini untuk menghitung prioritas elemen hierarki.
7. Sintesis hasilnya untuk mendapatkan hasil keseluruhan.

#### **2.4.4 Perbandingan Berpasangan**

Tahapan terpenting dalam AHP untuk menetapkan prioritas elemen-elemen dalam suatu persoalan keputusan adalah membuat perbandingan berpasangan, yaitu elemen-elemen dibandingkan berpasangan terhadap suatu atribut yang ditentukan. Untuk perbandingan berpasangan ini digunakan dalam bentuk matriks, sebab matriks merupakan bentuk yang lebih disukai. Matriks merupakan alat yang sederhana dan biasa dipakai, dan memberi kerangka untuk menguji konsistensi, memberi informasi tambahan dengan jalan membuat skala perbandingan yang mungkin dan menganalisis kepekaan prioritas menyeluruh terhadap perubahan dalam pertimbangan. Perancangan matriks ini secara unik mencerminkan dua segi prioritas : ”mendominasi dan didominasi”.



Untuk memulai perbandingan berpasangan ini, mulailah pada puncak hirarki untuk memulai atribut C atau sifat yang akan digunakan untuk melakukan perbandingan yang pertama. Lalu dari tingkat tepat dibawahnya, ambil elemen-elemen yang akan dibandingkan :  $A_1, A_2, \dots, A_n$  dan bobotnya adalah  $w_1, w_2, \dots, w_n$  maka pasangan perbandingan diwakili oleh suatu matriks *reciprocal* yang didasari perbandingan sebagai berikut :

Tabel 2.2 Matrik Perbandingan Berpasangan

		A1	A2	...	...	An
	C					
A1		1	$a_{12}$			$a_{1n}$
A2		$a_{21}$	1		$a_{2n}$	
An		$a_{n1}$	$a_{n2}$		1	

Dalam contoh diatas, C adalah atribut yang akan digunakan sebagai dasar perbandingan.  $A_1, A_2, \dots, A_n$  adalah elemen-elemen pada satu tingkat tepat dibawah C. Dalam matriks ini, elemen A1 pada kolom paling kiri dibandingkan dengan elemen  $A_1, A_2, \dots, A_n$  pada baris paling atas. Selanjutnya hal serupa dilakukan terhadap elemen A2, dan seterusnya. Untuk membandingkan elemen-elemen ini, diajukan pertanyaan; seberapa kuat elemen atau aktivitas memiliki atau berkontribusi, mendominasi, mempengaruhi, memenuhi, atau menguntungkan sifat tersebut dibandingkan dengan elemen lain yang sedang dibandingkan?.

Untuk mengisi matriks banding berpasangan, digunakan bilangan untuk menggambarkan relatif pentingnya suatu elemen atas elemen lainnya berkenaan

dengan suatu sifat atau atribut. Berkenaan dengan sifat tersebut terdapat pada tabel (tabel 2.1) yang memuat skala banding berpasangan, yang digunakan untuk pengujian kuantitatif yang mana skala tersebut untuk mengetahui besarnya bobot itu dapat dilakukan.

Skala penilaian relatif dibuat oleh Thomas L. Saaty untuk mendefinisikan dan menjelaskan nilai 1 sampai dengan 9 yang ditetapkan pertimbangan dalam membandingkan pasangan elemen sejenis disetiap tingkat hierarki terhadap suatu atribut yang berada setingkat di atasnya. Pengalaman telah membuktikan bahwa skala dengan sembilan satuan dapat diterima dan mencerminkan derajat sampai dimana kita mampu membedakan intensitas tata hubungan antar elemen. Bila memakai skala itu dalam konteks sosial, psikologis atau politis utarakan terlebih dahulu pertimbangan verbalnya, lalu terjemahkan secara numerik ini merupakan ancangan belaka : validitasnya dapat dievaluasi dengan suatu uji konsistensi, yang akan dapat dipaparkan nanti, dan oleh penerapan dalam kehidupan nyata dimana jawaban-jawabannya sudah diketahui.

## 2.4.5 Formulasi Matematis

### 2.4.5.1 Hubungan Prioritas Sebagai *Eigen Vector* Terhadap Konsistensi

Setiap aktifitas  $A_1, A_2, \dots, A_n$  mempunyai bobot angka  $W_1, W_2, \dots, W_n$  yang mencerminkan penilaian terukurnya. AHP dapat mengukur konsistensi penilaian  $a_{ij}$  secara keseluruhan.  $A = (a_{ij})$  konsisten jika  $a_{ij} = a_{jk}$  dimana  $i, j, k = 1, 2, 3, \dots, n$ .

Matrik  $W$  yang masing – masing barisnya mempunyai nilai dari hasil

perbandingan pengukuran  $W_i$  masing – masing  $n$  item terhadap item lainnya.

$$W = \begin{bmatrix} W_1 / W_1 & W_1 / W_2 \dots W_1 / W_n \\ W_2 / W_1 & W_2 / W_2 \dots W_2 / W_n \\ W_3 / W_1 & W_3 / W_2 \dots W_3 / W_n \end{bmatrix}$$

Matrik positif  $n \times n$  mempunyai bentuk rasio  $A = (W_i / W_j), ij = 1, \dots, n$ , jika dan hanya jika matrik tersebut konsisten dan apabila syarat konsistensi terpenuhi maka  $A$  adalah matrik *reciprocal*.

$$W = (W_1, \dots, W_n) \text{ maka } Ww = nw.$$

$A = (W_i / W_j)$  konsisten jika dan hanya jika  $n$  adalah nilai karakteristik dasarnya (principal eigenvalue) dan  $Aw = nw$ .

$$A = (1/n)A^2 = \dots = (1/n)^{k-1} A^k = \dots$$

Dalam bentuk normal:

$$\frac{A}{e^T A e} = \frac{A^2}{e^T A^2 e} = \dots = \frac{A^k}{e^T A^k e} = \dots$$

Bentuk tersebut menunjukkan bahwa setiap pangkat dari  $A$  harus dipertimbangkan dalam mempertahankan konsistensi. Apabila  $A$  konsisten maka dapat dinyatakan dalam bentuk ekuivalen untuk setiap pangkat  $A$  yang berbeda – beda.

#### 2.4.5.2 Eigen Vector

Kondisi awal dalam matrik perbandingan berpasangan adalah  $Aw = \lambda_{maks} w$  atau  $(A - \lambda_{maks} 1)w = 0$ , suatu sistem homogen dalam matrik  $A-1$ . solusi nol mengimplimentasikan bahwa determinan, akan tetapi determinan ini merupakan

polynomial derajat ke-n dalam akar persamaan yang didapat dengan menset determinannya sama dengan nol dan disebut persamaan karakteristik dari A. Akar ini disebut dengan *eigen value* dari matrik A.

Untuk mendapatkan pendekatan yang baik terhadap prioritas adalah dengan mengalihkan setiap elemen baris secara bersamaan dan menarik akar ke-n-nya dimana n adalah jumlah elemen. Kemudian, normalisasikan kolom angka dengan membagi masing-masing entry dengan jumlah semua entry.

#### 2.4.5.3 Consistency Index (CI) dan Consistency Ratio (CR)

Pada kenyataannya akan terjadi beberapa penyimpangan hubungan sehingga matriks tidak konsisten lagi. Hal ini terjadi karena ketidakkonsistenan preferensi seseorang (partisipan). Salah satu keistimewaan dari AHP dapat menghitung perbandingan konsistensi terhadap pertimbangan. Menurut Thomas L. Saaty, berbagai hasil penilaian yang diterima adalah matriks yang mempunyai perbandingan konsistensi lebih kecil atau sama dengan 10% jika lebih besar dari 10% berarti penilaian mungkin dilakukan agak acak (random), dan mungkin perlu diperbaiki, tetapi dalam melakukan perbaikan perlu diperhatikan terhadap perbaikan yang berlebihan dalam memaksa penilaian agar diperoleh konsistensi yang lebih baik karena pemaksaan penilaian yang demikian menyimpang jawaban asli.

Untuk penyimpangan konsistensi atau *Consistency Index* (CI) dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

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

Dimana:

$\lambda_{maks}$  : Nilai eigen value terbesar

n : Ukuran matrik

Untuk mengetahui apakah CI dengan besaran tertentu cukup baik atau tidak, perlu diketahui rasio yang dianggap baik, yaitu apabila  $CR < 0.1$ . Rumus *Consistency Ratio* (CR) adalah:

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

Nilai RI merupakan nilai random indeks yang dikeluarkan oleh *Oarkridge Laboratory* yang berupa tabel sebagai berikut:

Tabel 2.3. Nilai RI

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RI	0.00	0.00	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.49	1.51	1.48	1.56

#### 2.4.5.4 Penjabaran Hirarki Tujuan

Dalam hal ini tidak ada pedoman yang pasti sampai seberapa jauh kita dapat menjabarkan tujuan yang lebih rendah. Kitalah yang harus menentukan saat kita harus berhenti, dengan memperhatikan kelebihan dan kekurangan yang dapat diperoleh bila tujuan tersebut diperinci lebih lanjut.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan proses ini adalah :

- a. Pada waktu penjabaran tujuan dalam sub tujuan, kita harus memperhatikan apakah setiap aspek dari tujuan yang lebih tinggi tercakup dalam sub tujuan tersebut.

- b. Perlu dihindari terjadinya pembagian yang terlalu banyak, baik arah horisontal maupun vertikal.
- c. Sebelum menetapkan suatu tujuan untuk dijabarkan atas hierarki tujuan yang lebih rendah, harus ditentukan apakah suatu tindakan atau hasil terbaik dapat diperoleh bila tujuan tersebut tidak dimasukkan.

#### **2.4.5.5 Penilaian Perbandingan Beberapa Partisipan**

Dalam menggunakan metode AHP dimungkinkan untuk memperoleh penilaian yang didasarkan pada penilaian dengan menggunakan kuesioner. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu sebagai berikut :

1. Jika suatu kelompok ikut berpartisipasi dalam proses penilaian, seluruh anggota kelompok tersebut sedapat mungkin diusahakan untuk dapat mencapai konsensus dalam penilaiannya.
2. Dilakukan perhitungan *Geometric Mean*, karena ciri *reciprocality* dari matriks yang digunakan dalam proses analisis hirarki ini harus tetap dipertahankan.

*Geometric Mean* ini dapat digunakan untuk menghitung rata-rata penilaian perbandingan pasangan dengan tetap mempertahankan ciri-ciri *reciprocality* dari matriks tadi.

Penilaian dilakukan oleh banyak partisipan akan menghasilkan pendapat yang berbeda satu sama lain. AHP hanya membutuhkan satu jawaban untuk satu matriks perbandingan, sehingga semua jawaban dari partisipan harus dirata-ratakan. Untuk mengatasi hal ini, saat memberikan metode perataan dengan *Geometric mean*.

Teori *Geometric mean* menyatakan jika terdapat  $n$  partisipan yang melakukan perbandingan berpasangan, maka akan terdapat  $n$  jawaban untuk setiap pasangan. Untuk mendapatkan suatu nilai tertentu dari semua nilai tersebut, masing-masing nilai harus dikalikan satu sama lain, kemudian hasil perkalian dipangkatkan dengan  $1/n$ . Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut :

$$a_{ij} = (z_1 \cdot z_2 \cdot \dots \cdot z_n)^{1/n}$$

dimana :

- $a_{ij}$  adalah nilai rata-rata perbandingan antara atribut  $A_i$  dengan  $A_j$  untuk  $n$  partisipan.
- $z_i$  adalah nilai perbandingan antara atribut  $A_i$  dengan  $A_j$  untuk partisipan ke-1.
- $i = 1, 2, \dots, n$
- $n$  adalah jumlah partisipan.

Adapun rumus *Geometric mean* tersebut, yaitu :

$$GM = (x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_n)^{1/n}$$

Dimana :

$GM = \text{Geometric mean}$

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n = \text{bobot penilaian ke } 1, 2, 3, \dots, n$

#### 2.4.5.6 Ilustrasi Penggunaan Metode AHP Untuk Penentuan Prioritas

Pada umumnya suatu model hirarki dari masalah social adalah mulai dari suatu fokus (tujuan menyeluruh), turun ke atribut, mungkin turun lagi ke sub atribut, dan akhirnya ke alternatif-alternatif dimana pilihan akan dibuat (Anggoro





$$\begin{pmatrix} 1 & 1/3 & 1/6 \\ 3 & 1 & 1/2 \\ 6 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = 3 \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$$

Matriks tersebut dikalikan dan dicari matriks “W”nya dengan eliminasi atau substitusi sebagai berikut :

$$(1) \quad a + 1/3b + 1/6c = 3a$$

$$(2) \quad 3a + b + 1/2c = 3b$$

$$(3) \quad 6a + 2b + c = 3c$$

Maka didapat :  $a = 0,1$  ;  $b = 0,3$  ;  $c = 0,6$

Selanjutnya nilai a,b,c dimasukkan lagi kedalam persamaan  $AW=nW$  yang berupa matriks sbb :

$$\begin{pmatrix} 1 & 1/3 & 1/6 \\ 3 & 1 & 1/2 \\ 6 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0,1 \\ 0,3 \\ 0,6 \end{pmatrix} = 3 \begin{pmatrix} 0,1 \\ 0,3 \\ 0,6 \end{pmatrix}$$

Berdasarkan nilai matriks tersebut, berarti biaya merupakan atribut terpenting karena prioritasnya tertinggi yaitu 0,6 diikuti persediaan dengan skala prioritas 0,3 dan trend dianggap paling tidak penting dengan skala prioritas 0,1.

## 2.4.6 Alat Pengumpulan Data

### 2.4.6.1 Kuesioner

Kuesioner adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain agar bersedia memberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. Tujuan penyebaran kuesioner adalah mencari informasi yang lengkap mengenai suatu masalah dari responden tanpa merasa khawatir bila responden memberikan

jawaban yang tidak sesuai dengan kenyataan dalam pengisian daftar pertanyaan. Disamping itu, responden mengetahui informasi tertentu yang diminta. Kuesioner dibedakan menjadi dua jenis yaitu kuesioner terbuka dan kuesioner tertutup (Riduwan, 2005) :

1. Kuesioner terbuka yaitu kuisisioner yang disajikan dalam bentuk sederhana sehingga responden dapat memberikan jawaban sesuai dengan kehendak dan keadaannya.
2. Kuesioner tertutup yaitu kuesioner yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden diminta untuk memilih satu jawaban yang sesuai dengan karakteristik dirinya dengan cara memberikan tanda silang (x) atau tanda *checklist* (✓).

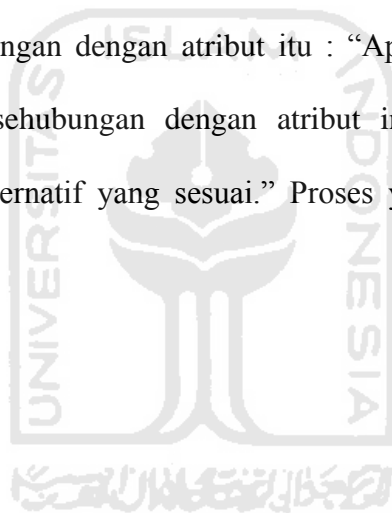
#### **2.4.6.2 Kuesioner Perbandingan Berpasangan**

Model kuesioner yang digunakan adalah model kuesioner perbandingan berpasangan, sebagaimana dibuat oleh Thomas L. Saaty. Pada kuesioner ini hanya sejumlah minimum penilaian yang diminta, dan bukan jumlah biasa yang diperlukan untuk membuat semua perbandingan yang mungkin. Jumlah minimum penilaian itu harus saling terkait, sehingga setiap elemen di satu tingkat hierarki dibandingkan secara langsung atau tidak langsung dengan setiap elemen yang lainnya. Jika satu baris digunakan, elemen dari baris itu berhubungan dengan semua elemen yang lain, sehingga memungkinkan untuk memperoleh hubungan di antara elemen – elemen lainnya secara tak langsung. Jadi,  $A=7B$  dan  $A=5C$  atau  $B=7/5C$  membawa pada  $7B=5C$  atau  $B=7/5C$ . Satu cara untuk melakukan perbandingan semacam ini adalah dengan menggunakan suatu pohon rentang

(*spanning tree*).

Dalam suatu pohon rentang, semua elemen dihubungkan dengan satu dan hanya satu cara saja untuk mencegah dwi arti dan kita dapat berjalan dari satu elemen ke elemen lain yang manapun. Hubungan yang demikian memungkinkan kita untuk memperoleh semua perbandingan lain dalam matriks dari hanya beberapa perbandingan. Matriks ini konsisten karena ia seluruhnya diperoleh dari seperangkat minimum penilaian.

Untuk setiap pasangan, kuesioner meminta satu penilaian yang menyatakan intensitas dominasi sehubungan dengan atribut itu : “Apakah A mendominasi B atau B mendominasi A sehubungan dengan atribut ini? Tunjukkan seberapa kuatnya... yang kepada alternatif yang sesuai.” Proses yang sama diikuti untuk pasangan yang selebihnya.



## BAB III

### METODELOGI PENELITIAN

#### 3.1 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah provider internet yang masuk dalam keanggotaan APJII Daerah Istimewa Jogjakarta dan yang memiliki kesesuaian dengan kriteria penelitian. Dengan responden warnet pengguna provider internet yang berkoneksi *wireless* dengan total responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah 50 responden.

#### 3.2 Populasi dan Sampel

##### 3.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah warnet-warnet yang terdapat di Sleman dan Kotamadya Jogjakarta yang terdaftar secara legal sampai dengan akhir tahun 2007 sejumlah 130 warnet.

##### 3.2.2 Sampel

Jumlah sampel pada penelitian ini ditentukan dengan penentuan ukuran sampel dari populasi sejumlah 130 warnet. Sampel pada penelitian ini adalah warnet, baik pemilik ataupun operator warnet.

##### 3.2.3 Penentuan Jumlah Sampel

Jumlah sampel yang akan dipilih dapat dihitung dengan rumus dibawah ini:

$$n = \frac{NZ^2 p(1-p)}{Nd^2 + Z^2 S^2}$$

Dimana : n = Ukuran Sampel

N = Jumlah populasi sebesar 130

Z = Tingkat kepercayaan (90%; 1,645)

p = Proporsi 0,5

d = Besar toleransi penyimpangan sebesar 0,20

Perhitungan besar sampel berdasarkan pengambilan sampel sederhana dengan populasi sebesar 130. Untuk Z = 1,645; p = 0,5; dan untuk d = 0,20 maka besar sampel (n) adalah sebanyak 45 warnet. (Perhitungan selengkapnya pada lampiran 1)

### 3.3 Identifikasi Masalah

Penelitian ini berusaha menganalisis tingkat relatif kepentingan masing-masing atribut yang menjadi pertimbangan warnet pengguna provider internet dengan koneksi *wireless* di Jogjakarta, dalam menentukan pilihan provider internet. Hasil dari penelitian yang dilakukan ini dapat dijadikan bahan referensi serta evaluasi bagi perusahaan provider internet dalam meningkatkan kualitas perusahaan secara optimal dalam mewujudkan tujuan yang ingin dicapai perusahaan.

### **3.4 Metode Pengumpulan Data**

#### **3.4.1 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara:

##### **1. Studi Pustaka**

Studi pustaka dilakukan dengan membaca dan mempelajari beberapa referensi seperti literatur, laporan-laporan ilmiah dan tulisan-tulisan ilmiah lain yang diantaranya, Penelitian pendahuluan yang dilakukan Arianto Budi Santoso (1997) dari Institut Teknologi Bandung, dapat memberikan gambaran tentang atribut-atribut yang digunakan sebagai dasar pemilihan provider internet. Penelitian lain tentang masalah yang sama dilakukan oleh Cholidah Yoganingsih (2000) yaitu mengenai peranan metode AHP dalam Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah T.K. Kajian tersebut digunakan sebagai referensi dalam mendukung analisis data dalam penelitian ini.

##### **2. Penelitian Lapangan**

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data dilakukan dengan metode kuisioner tertutup, yaitu kuisioner AHP yang di perkenalkan Oleh Thomas L. Saaty. Dengan menyebarkan 3 daftar pertanyaan yang disusun secara sistematis kepada 50 responden yang diambil sebagai sampel dari populasi yang telah ditentukan yakni warnet pengguna provider internet dengan koneksi *wireless* di Jogjakarta untuk diisi dan dijawab, dengan harapan mereka akan memberikan respon atas pertanyaan tersebut.

Adapun untuk teknik penentuan skala kuisioner ini terdiri dari sejumlah pertanyaan yang telah disediakan alternatif jawaban. Penilaian perbandingan berpasangan mempunyai nilai dibawah ini :

- a. 1 jika kedua elemen sama – sama penting
- b. 3 jika elemen tersebut sedikit lebih penting dari elemen lawannya
- c. 5 jika elemen tersebut lebih penting dari elemen lawannya
- d. 7 jika elemen tersebut sangat penting dibandingkan dengan elemen lawannya
- e. 9 jika elemen tersebut mutlak lebih penting dari elemen lawannya.

### 3.4.2 Data Yang Dibutuhkan

Data-data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah dalam penelitian ini dapat dibedakan menjadi dua :

#### 1. Data Primer

Data primer adalah data yang didapatkan langsung dari responden, dalam hal ini data dari warnet pengguna provider internet dengan koneksi *wireless*, dimana data tersebut didapat dari jawaban kuisioner yang disebar.

#### 2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang berasal dari penelitian sebelumnya yakni Penelitian pendahuluan yang dilakukan Arianto Budi Santoso (1997) dari Institut Teknologi Bandung, dapat memberikan atribut-atribut pada pemilik warnet dalam memilih provider internet. Atribut tersebut adalah Performansi, Keistimewaan, Pelayanan, Ketersediaan dan Harga. Penelitian lain tentang masalah yang sama dilakukan oleh Cholidah Yoganingsih (2000) yaitu



mengenai peranan metode AHP dalam Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah T.K. Data tersebut digunakan untuk mendapatkan dan menggali teori-teori yang dapat mendukung pemecahan masalah dalam penelitian.

### 3.5 Pengolahan Data

Dari kuisioner yang telah disebar, maka data-data akan diolah dengan tahap-tahap sebagai berikut :

1. Menyusun daftar penilaian perbandingan dari hirarki permasalahan

Daftar pertanyaan diisi oleh responden berdasarkan tabel penilaian perbandingan berpasangan dengan angka numerik 1 sampai 9 sesuai dengan tabel skala perbandingan berpasangan yang disusun oleh *Prof. Thomas L. Saaty*.

2. Membuat matriks nilai perbandingan hasil normalisasi

Karena data yang diperoleh tidak dapat diambil nilainya dari konsesus kelompok data tersebut, maka penilaian dapat dicapai dengan menggunakan *Geometric Mean* dari penilaian tersebut.

$$GM = (x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \dots x_n)^{1/n}$$

3. Perhitungan bobot prioritas hirarki

Langkah – langkahnya adalah :

- a.) Menjumlahkan elemen – elemen setiap kolom dari matriks nilai perbandingan.

- b.) Membagi setiap elemen dengan jumlah kolom dari elemen yang bersangkutan.
- c.) Menjumlahkan hasil bagi elemen tersebut dalam satu baris.
- d.) Menentukan harga rata – rata dengan cara membagi jumlah matriks dalam tiap baris dengan besarnya ukuran matriks.

#### 4. Menghitung *Eigen Vector*

Kondisi awal dalam matrik perbandingan berpasangan adalah  $Aw = \lambda_{maks} w$  atau  $(A - \lambda_{maks} 1)w = 0$ , suatu sistem homogen dalam matrik A-1. Dengan melakukan penilaian relatif pada setiap sel (perpotongan baris dan kolom) dengan cara nilai setiap sel dibagi dengan jumlah pada setiap kolomnya maka akan diperoleh nilai relatif setiap selnya. Akhirnya pada setiap faktor secara horisontal dijumlahkan dan dicari reratanya. Untuk mendapatkan pendekatan yang baik terhadap prioritas adalah dengan mengalihkan setiap elemen baris secara bersamaan dan menarik akar ke-n-nya dimana n adalah jumlah elemen. Kemudian, normalisasikan kolom angka dengan membagi masing – masing *entry* dengan jumlah semua *entry*.

#### 5. Menghitung *Eigen Value*

Dimana rumus *Eigen Value* =  $\frac{\text{VektorHasilLangkah1}}{\text{Rerata(EigenVektor)}}$

Langkah – langkah dalam perhitungan *Eugen Value* adalah sebagai berikut:

- a) Membuat matriks baru yang merupakan hasil perkalian dari matriks awal (matriks prioritas) dengan *Eigen Vector*.
- b) Menjumlahkan secara baris komponen – komponen dalam matriks.

- c) Membagi hasil penjumlahan baris dengan *Eigen Vector*.
- d) Hasil pembagian merupakan *Eigen Value*.

6. Menghitung *Consistency Index* dan *Consistency Ratio*

Langkah – langkahnya adalah :

- a.) Mengalikan setiap elemen baris dari matriks asal dengan bobot prioritas dan menjumlahkan setiap barisnya.
- b.) Mengalikan matriks awal dengan bobot prioritas.
- c.) Menghitung harga rata – rata sebagai nilai *Eigen Value* terbesar ( $\lambda_{max}$ )
- d.) Menghitung *Index Consistensi*

Dengan rumus 
$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1}$$

Dimana:

$\lambda_{maks}$  : Nilai eigen value terbesar

n : Ukuran matrik

- e.) Menghitung Rasio Konsistensi

Untuk mengetahui apakah CI dengan besaran tertentu cukup baik atau tidak, perlu diketahui rasio yang dianggap baik, yaitu apabila  $CR < 0.1$ .

Rumus *Consistency Ratio* (CR) adalah:

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

Nilai RI merupakan nilai random indeks yang dikeluarkan oleh *Oarkridge Laboratory*.

### **3.6 Pembahasan**

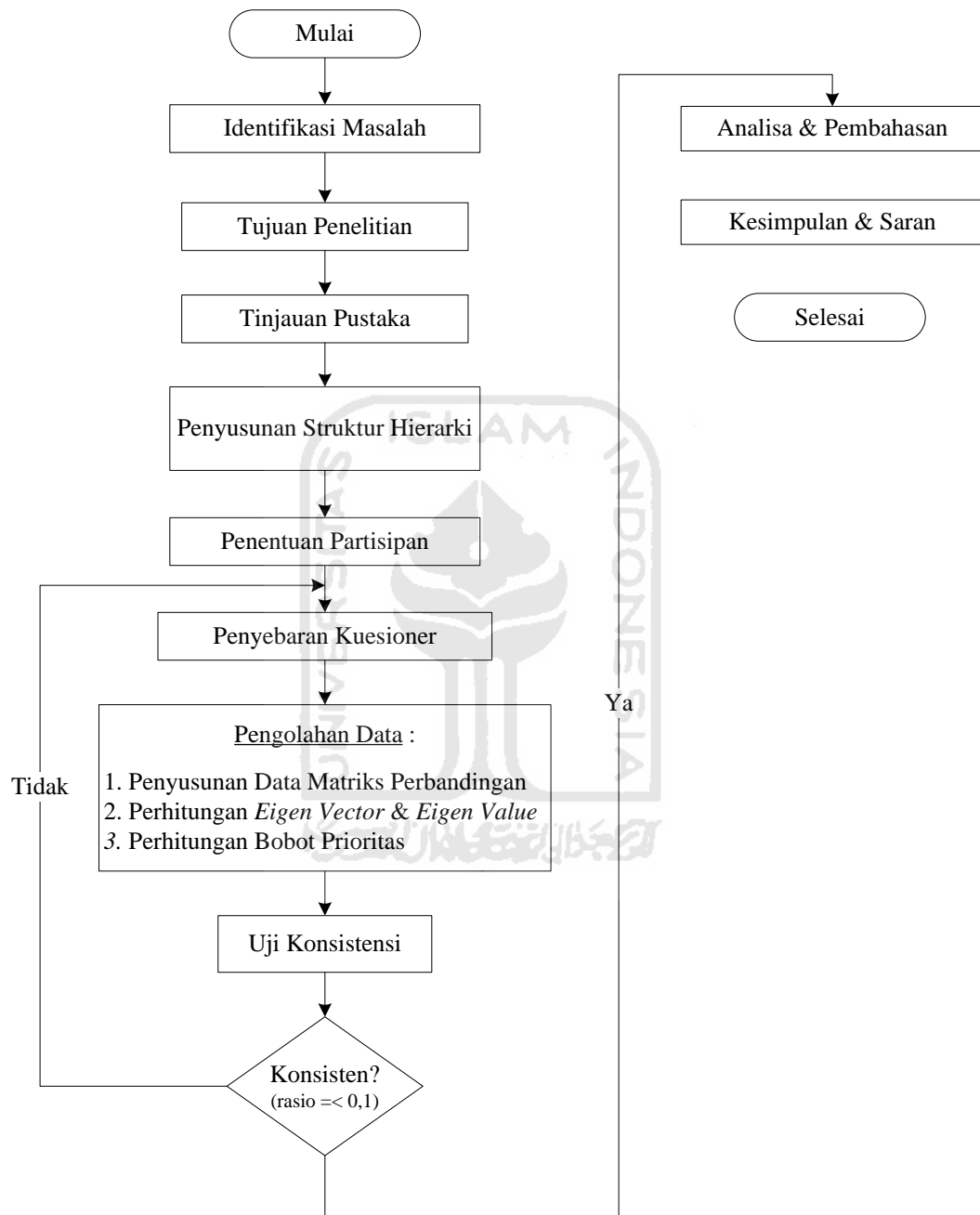
Hasil pengolahan data yang dilakukan dengan metode yang telah dipilih perlu diinterpretasikan sehingga dapat memberikan suatu pemahaman mengenai pemecahan permasalahan dengan lebih mendalam.

### **3.7 Kesimpulan dan Saran**

Hasil penelitian yang diperoleh dari pengolahan dan analisa data kemudian didiskusikan untuk mengetahui kemungkinan kekurangan atau kelebihan dari hasil penelitian sehingga dapat dibuat suatu kesimpulan serta rekomendasi terhadap hasil penelitian ini.



### 3.8 Diagram Alir Penelitian



## **BAB IV**

### **PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

#### **4.1 Pengumpulan Data**

##### **4.1.1 Menyusun Atribut, Sub Atribut, dan Alternatif**

Dalam perhitungan dengan metode AHP ini, penyusunan suatu masalah ke dalam suatu hirarki merupakan hal yang sangat mendasar. Penyusunan hirarki memerlukan informasi dari pakar dalam hal ini adalah warnet sebagai responden dan provider sendiri sebagai sumber. Acuan atau referensi yang digunakan dalam menyusun hirarki ini dengan wawancara langsung pada sejumlah warnet dan provider internet serta studi literatur mengenai penelitian sebelumnya yang memfokuskan penelitian pada provider internet. Dari studi literatur ini diperoleh hasil yaitu atribut-atribut yang berkaitan dengan pemilihan provider internet meliputi :

- a. Performansi
- b. Keistimewaan
- c. Pelayanan
- d. Ketersediaan
- e. Harga

Dari masing-masing atribut yang diperoleh dari penelitian sebelumnya, peneliti juga memperoleh beberapa sub-atribut melalui penelitian sebelumnya dan survey langsung kepada pihak yang terkait, sebagai berikut :

- a. Atribut Keistimewaan terdiri dari sub-atribut layanan *homepage*, layanan *newsgroup* dan *multi e-mail account*.
- b. Atribut Pelayanan terdiri dari sub-atribut dukungan teknis 24 jam, respon yang cepat terhadap komplain dan garansi (jika terjadi gangguan teknis).
- c. Atribut Ketersediaan terdiri dari sub-atribut *local area networking*, perangkat *wireless* dan *tower triangle*.

Disamping itu, didasarkan pada studi langsung diperoleh juga informasi tentang alternatif provider internet yang sekiranya layak dan sangat kompeten dalam penelitian ini. Alternatif tersebut adalah Citra.Net, UII.Net, JogjaMedia.Net dan LC.Net. Dari data-data tersebut dapat disusun struktur hirarki proses seperti yang tercantum pada gambar 4.1.

#### **4.1.1.1 Atribut Pemilihan Provider Internet**

Untuk mendukung pemilihan provider internet ini, maka diperlukan suatu atribut-atribut keputusan sebagai bahan pertimbangan penentuan pada setiap alternatif provider internet, atribut-atribut ini juga di jadikan bahan pertimbangan keputusan yang di dapat dari kepentingan alternatif itu sendiri untuk mendukung keputusan dalam memilih provider internet, dari hasil literatur penelitian sebelumnya maka didapatkan atribut-atributnya sebagai berikut :

1. Performansi

Performansi disini berarti kehandalan suatu provider internet, yaitu dalam hal kelancaran mengakses internet. Dimana kelancaran akses ini sangat diperlukan untuk membantu proses kelancaran beberapa fasilitas internet yang ada seperti *downloading* dan *surfing*. Selain itu kehandalan ini juga dipengaruhi oleh jenis perangkat yang digunakan seperti perangkat *wireless*, yang berfungsi sebagai konektor dari provider ke pelanggan. Perangkat yang digunakan harus yang berkualitas, agar tidak mengganggu jaringan internet walaupun terjadi perubahan cuaca yang cepat. Artinya perangkat tersebut harus memiliki ketahanan terhadap perubahan cuaca.

## 2. Keistimewaan

Keistimewaan atau yang biasa lebih dikenal dengan istilah *features*. Keistimewaan disini berarti semacam fasilitas yang diberikan oleh provider internet kepada pelanggannya untuk mendukung berbagai aktivitas pelanggannya, seperti adanya fasilitas *newsgroup*. Dimana fasilitas ini berguna bagi pelanggan yang memerlukan informasi mengenai segala hal.

## 3. Pelayanan

Pelayanan yang dimaksud disini bukan hanya merupakan keramahan dan keterampilan dari petugas pelayanan saja. Tetapi juga yang terpenting adalah bagaimana sikap atau tanggapan pihak provider terhadap keluhan atau komplain dari pelanggannya.

## 4. Ketersediaan

Untuk mendukung kelancaran akses internet itu, maka diperlukan yang disebut ketersediaan. Atau dapat juga dikatakan sebagai fasilitas yang berupa



perangkat keras yang mana fungsi utamanya adalah sebagai alat koneksi baik itu dari provider internet ke pelanggan.

## 5. Harga

Selain harga pokok dari berlangganan yang dimaksud disini, provider internet biasanya juga menyediakan suatu paket dengan harga tertentu dan dengan jumlah pemakaian kuota jam atau kapasitas memori penggunaan yang tertentu pula. Selain itu memberikan potongan harga apabila terjadi kelebihan jam atau kapasitas memori yang digunakan.

### 4.1.1.2 Sub Atribut Pemilihan Provider Internet

Selain kelima atribut tersebut untuk mendukung pemilihan provider internet, juga harus diperhatikan hal-hal yang menjadi pertimbangan dalam menetapkan atribut yang akan digunakan, yaitu sub atribut. Dimana sub atribut ini dapat dijadikan bahan pertimbangan keputusan yang didapat dari kepentingan atribut itu sendiri untuk mendukung keputusan memilih provider internet, dari hasil literatur penelitian sebelumnya maka didapatkan sub atributnya sebagai berikut :

#### 1. Atribut Keistimewaan

Untuk atribut keistimewaan ini terdapat tiga sub atribut yang mempengaruhinya, yaitu :

##### 1.1 *Homepage*

*Homepage* merupakan semacam halaman buletin informasi yang tercantum di media internet. Halaman informasi tersebut dapat

mewakili suatu instansi perusahaan, perorangan atau suatu badan organisasi.

### 1.2 *Newsgroup*

Fasilitas ini berguna bagi responden / pelanggan yang memerlukan informasi mengenai banyak hal. *Newsgroup* dapat diartikan sebagai media informasi bebas sensor yang ada di internet. Biasanya provider tersebut menyediakan kategori / klasifikasi dari berbagai jenis informasi, sehingga pelanggan dapat memilih informasi yang sesuai dengan kebutuhan.

### 1.3 *Multi E-Mail Account*

Fungsi dari *multi e-mail account* ini berkaitan dengan fasilitas *e-mail* atau surat elektronik. Fungsi utamanya adalah agar jumlah orang yang dapat mengakses e-mail lebih dari 1 orang dan dapat memiliki alamat e-mail lebih dari satu. Dimana tujuan utama dalam berlangganan internet adalah agar dapat menggunakan fasilitas *e-mail*, karena fasilitas ini sangat efektif dan efisien.

## 2. Atribut Pelayanan

Untuk atribut pelayanan ini terdapat tiga sub atribut yang mempengaruhinya, yaitu :

### 2.1 Dukungan Teknis 24 Jam

Selain pelayanan petugas yang ramah dan terampil, yang terpenting adalah adanya dukungan teknis yang selalu siap setiap saat oleh provider internet. Dukungan teknis ini berupa perbaikan baik pada

perangkat keras atau perangkat lunak yang digunakan, apabila terjadi kerusakan.

## 2.2 Respon Cepat Terhadap Komplain

Selain dukungan teknis yang baik, untuk terus meningkatkan pelayanannya juga harus adanya sikap yang responsif oleh provider internet apabila adanya keluhan / komplain dari pelanggan.

## 2.3 Garansi

Apabila dukungan teknis dan respon yang cepat telah terpenuhi, namun masih terus terjadi kerusakan dan keluhan terus berdatangan dari pelanggan. Maka pihak provider internet dapat memberikan kompensasi terhadap kerusakan dan keluhan tersebut berupa garansi atau yang biasa disebut restitusi, baik itu penggantian perangkat baru, atau bahkan berupa potongan pembayaran tagihan.

## 3. Atribut Ketersediaan

Untuk atribut ketersediaan ini juga terdapat tiga sub atribut yang mempengaruhinya, yaitu :

### 3.1 *Local Area Networking* (LAN)

LAN ini merupakan suatu jaringan yang menghubungkan antar tiap komputer dengan *server* pada suatu warnet. Karena tidak jarang pemilik warnet yang tidak mengerti dengan LAN, terutama pada pemasangan dan instalasinya. Maka ada baiknya provider internet menjadikannya sebagai fasilitas bagi warnet untuk menarik perhatian pelanggan.

### 3.2 Perangkat *Wireless*

Perangkat ini merupakan yang terpenting, karena perangkat *wireless* ini berfungsi sebagai konektor dari provider ke pelanggannya / warnet. Keandalan dari perangkat ini, tentunya akan sangat mempengaruhi performansi. Karena perangkat ini memiliki harga yang cukup mahal, maka ada baiknya pihak provider menyediakan perangkat ini kepada pelanggan dengan cuma-cuma.

### 3.3 *Tower Triangle*

Karena untuk pemasangan perangkat *wireless* memerlukan tempat yang tinggi, oleh karena itu diperlukan adanya suatu alat yang tinggi pula, yaitu *tower triangle*. Karena koneksi internet nirkabel menggunakan gelombang frekuensi radio, maka diperlukan tempat yang tinggi untuk menghindari halangan dari bangunan-bangunan yang tinggi.

#### **4.1.1.3 Alternatif Pemilihan Provider Internet**

Untuk pilihan alternatif provider internet yang dijadikan objek dalam penelitian ini, diketahui bahwa menurut Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) terdapat 13 provider internet yang terdaftar sebagai anggotanya sampai dengan tahun 2007. Dimana provider internet yang menjadi anggotanya adalah provider internet yang setidaknya memiliki Izin Prinsip dari Direktorat Jendral Pos dan Telekomunikasi (Dirjen Postel) Republik Indonesia. Adapun ke-13 anggotanya adalah :

1. PESAT.NET (PT. Pasifik Satelit Nusantara) keanggotaan mulai tahun 2000.
2. JOGJA MEDIANET (PT. Sarana Insan Muda Selaras) keanggotaan mulai tahun 2002.
3. INDO.NET (PT. Indointernet) keanggotaan mulai tahun 1999.
4. CITRA.NET (PT. Jembatan Citra Nusantara) keanggotaan mulai tahun 2001.
5. SAT.NET (PT. Satata Neka Tama) keanggotaan mulai tahun 1999.
6. ANGKASAWAVE (PT. Angkasa Sarana Komunikasi) keanggotaan mulai tahun 2004.
7. EXCELINDO.NET (PT. Time Excelindo) keanggotaan mulai tahun 2004.
8. PIKA.NET (PT. Pika Media Komunika) keanggotaan mulai tahun 2007.
9. LC.NET (PT. Lintas Cakrawala) keanggotaan mulai tahun 2003.
10. UII.NET (PT. Global Prima Utama) keanggotaan mulai tahun 2001.
11. JD.NET (PT. Jogja Digital) keanggotaan mulai tahun 2007.
12. INTERSAT.NET (PT. Widya Intersat Nusantara) keanggotaan mulai tahun 2005.
13. WLAN.NET (PT. Wahana Lintas Nusa Persada) keanggotaan mulai tahun 2005.

Dari ke-13 provider internet ini memiliki penawaran dan pelayanan yang hampir sama bagi warnet, kecuali INTERSAT.NET karena tidak melayani penyediaan koneksi internet untuk warnet. Namun dari hasil survey terdapat 4 provider internet yang memiliki penawaran dan pelayanan yang sesuai dengan kriteria dalam penelitian ini, hal tersebutlah yang mendasari dipilihnya 4 provider

internet sebagai pilihan alternatifnya. Adapun ke-4 provider internet tersebut adalah sebagai berikut :

1. CITRA.NET

CITRA.NET sebagai salah satu provider internet memiliki lebih dari 85 pelanggan yang terdiri dari instansi pemerintahan dan swasta, personal dan termasuk  $\geq 35$  warnet, yang terkoneksi dengan 3 NAP (*Network Access Provider*) yaitu TELKOM, INDOSAT dan XL. Dan memiliki keistimewaan layanan *newsgroup*, dukungan teknis 24 jam, serta penyediaan perangkat *wireless* secara cuma-cuma kepada pelanggannya, dan memiliki banyak BTS (*Base Transceiver Station*) pendukung.

2. UII.NET

UII.NET didirikan pada tanggal 13 April 2000 merupakan perusahaan yang didirikan oleh institusi pendidikan tertua di Indonesia, yaitu UII. UII.NET hingga saat ini memiliki lebih dari 80 pelanggan yang terdiri dari instansi swasta dan pemerintahan, dan sekitar  $\geq 15$  warnet, serta layanan personal khusus untuk dosen UII diluar 80 pelanggan yang ada. Terkoneksi dengan 2 NAP, yaitu INDOSAT IM2 dan TELKOM. Dan UII.NET juga menyediakan perangkat *wireless* secara cuma-cuma kepada pelanggannya, dan memiliki banyak BTS pendukung.

3. JOGJA MEDIANET

JOGJA MEDIANET atau yang biasa disebut JMN merupakan perusahaan yang bergerak dalam jasa layanan multimedia yang tidak hanya melayani koneksi internet *wireless*, tetapi juga TV kabel, serta internet kabel. JMN

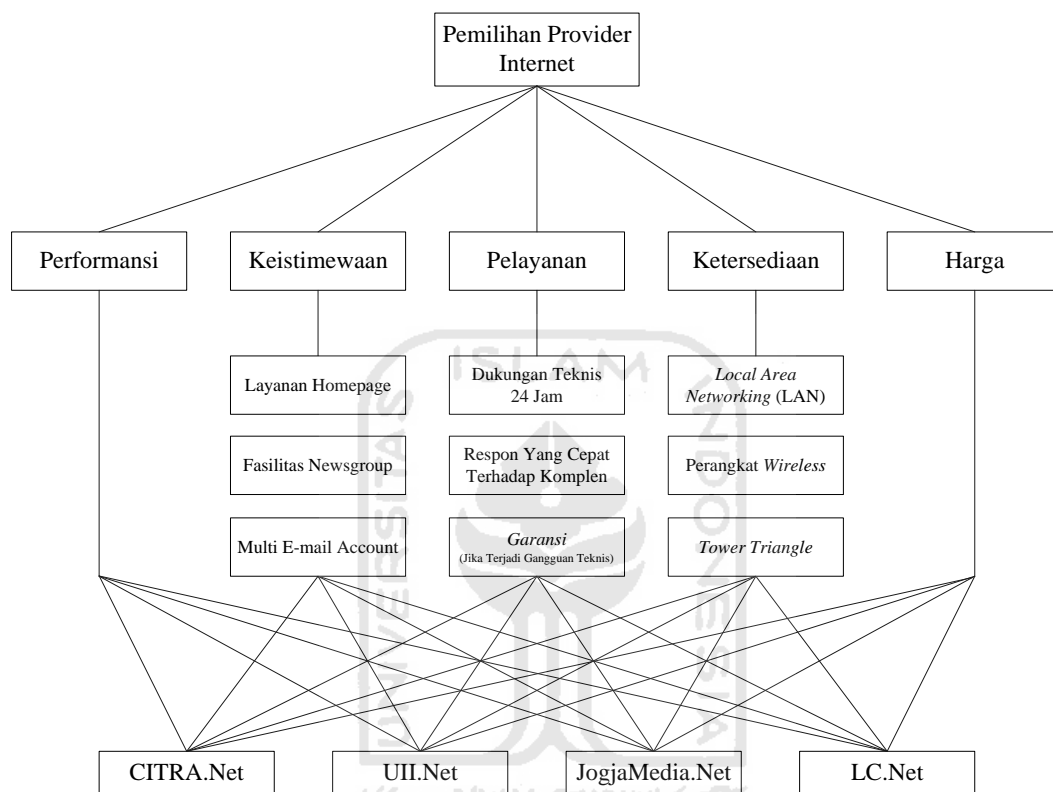
sendiri hingga saat ini memiliki sekitar 90 pelanggan internet yang terdiri dari instansi pemerintah dan swasta, pendidikan, serta warnet sendiri sekitar 15. JMN terkoneksi dengan 4 NAP, yaitu BTN, NEWS SKY, INDOSAT dan XL. Untuk memuaskan pelanggannya, JMN juga menyediakan perangkat wireless secara cuma-cuma kepada pelanggannya terutama warnet, dan memiliki banyak BTS pendukung.

#### 4. LC.NET

Perusahaan jasa penyedia internet ini berkantor pusat di Hotel Inna Garuda, yang hingga saat ini memiliki jumlah pelanggan terbanyak yaitu lebih dari 100. Yang terdiri dari instansi, personal, dan warnet sendiri yang berjumlah lebih dari 20. LC.NET sendiri menyediakan 4 warnet franchise yang membuka peluang investasi bisnis yang baik bagi setiap orang. LC.NET hanya terkoneksi dengan 1 NAP, yaitu TELKOM. Tidak mau kalah dengan 3 provider lainnya, LC.NET menyediakan perangkat wireless secara cuma-cuma kepada pelanggannya terutama warnet, dan memiliki banyak BTS pendukung.

### 4.1.2 Penyusunan Hirarki

Dari identifikasi atribut dan sub-atribut yang dominan dapat disusun struktur hirarki sebagai berikut :



Gambar 4.1 Struktur Hirarki Pemilihan Provider Internet



## 4.2 Pengolahan Data

### 4.2.1 Pengolahan Data Dengan Metode AHP

Dari kuesioner dapat diperoleh preferensi tiap warnet mengenai atribut-atribut atau faktor yang menjadi pertimbangan memilih suatu provider internet di Jogjakarta. Input data awal adalah membentuk matriks berpasangan atau matriks *reciprocal*. Dari matriks ini dapat ditentukan nilai *eigen vector* atau nilai bobot prioritas dari elemen matriks yang dibandingkan. Dari nilai *eigen vector* ini dapat ditentukan besarnya nilai *consistency of ratio* (CR). Nilai CR dihitung dari setiap pendapat responden terhadap perbandingan karakteristik elemen (atribut dan sub atribut).

### 4.2.2 Data dan Konsistensi Rasio Data

Dari daftar kuesioner yang telah terisi kemudian dilakukan pengujian untuk menilai apakah jawaban yang diberikan cukup konsisten atau tidak. Penilaian jawaban ini berdasarkan CR yang merupakan awal penggunaan prosedur *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Kuesioner yang mempunyai CR lebih dari 0.1 akan digugurkan dan tidak akan digunakan untuk analisis selanjutnya. Sebelum menentukan nilai CR terlebih dahulu kita tentukan nilai *eigen vector* dan nilai *eigen value*. Dibawah ini contoh prosedur perhitungan nilai CR :

Berikut adalah contoh data pengisian kuisisioner responden 1 dengan menggunakan perbandingan berpasangan antar atribut pada level 1.

Tabel 4.1 Matriks Jawaban Responden

Atribut	Atribut	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Atribut
<b>Performansi</b>	Performansi			x							Keistimewaan
	Performansi				x						Pelayanan
	Performansi		x								Ketersediaan
	Performansi		x								Harga
<b>Keistimewaan</b>	Keistimewaan					x					Pelayanan
	Keistimewaan			x							Ketersediaan
	Keistimewaan			x							Harga
<b>Pelayanan</b>	Pelayanan		x								Ketersediaan
	Pelayanan			x							Harga
<b>Ketersediaan</b>	Ketersediaan				x						Harga

Dengan melakukan penilaian relatif pada setiap sel dengan cara nilai setiap sel dibagi dengan jumlah pada setiap kolomnya maka akan diperoleh nilai relatif per sel. Akhirnya pada setiap atribut atau faktor secara horizontal dijumlahkan dan dicari prioritasnya. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabulasi sebagai berikut (responden 1):

Tabel 4.2 Tabulasi Jawaban Kuesioner

ATRIBUT	Performansi	Keistimewaan	Pelayanan	Ketersediaan	Harga
Performansi	1	5	3	7	7
Keistimewaan	0.2000	1	1	5	5
Pelayanan	0.3333	1	1	7	5
Ketersediaan	0.1429	0.2000	0.1429	1	3
Harga	0.1429	0.2000	0.2000	0.3333	1
<b>JUMLAH</b>	1.8190	7.4000	5.3429	20.3333	21

Tabel 4.3 Tabulasi Prioritas

ATRIBUT	Performansi	Keistimewaan	Pelayanan	Ketersediaan	Harga	Jumlah	Eigen Vector
Performansi	0.5497	0.6757	0.5615	0.3443	0.3333	2.4645	0.4929
Keistimewaan	0.1099	0.1351	0.1872	0.2459	0.2381	0.9162	0.1832

Lanjutan Tabel 4.3 Tabulasi Prioritas

ATRIBUT	Performansi	Keistimewaan	Pelayanan	Ketersediaan	Harga	Jumlah	Eigen Vector
Pelayanan	0.1832	0.1351	0.1872	0.3443	0.2381	1.0879	0.2176
Ketersediaan	0.0785	0.0270	0.0267	0.0492	0.1429	0.3243	0.0649
Harga	0.0785	0.0270	0.0374	0.0164	0.0476	0.2070	0.0414
<b>JUMLAH</b>	1	1	1	1	1	5	1

Selanjutnya dilakukan perhitungan CR :

**Langkah 1 :**

(Matriks awal x Eugen Vektor)

$$\begin{array}{ccccc|c}
 1 & 5 & 3 & 7 & 7 & 0.4929 \\
 0.2000 & 1 & 1 & 5 & 5 & 0.1832 \\
 0.3333 & 1 & 1 & 7 & 5 & 0.2176 \\
 0.1429 & 0.2000 & 0.1429 & 1 & 3 & 0.0649 \\
 0.1429 & 0.2000 & 0.2000 & 0.3333 & 1 & 0.0414
 \end{array} \times$$

Hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut :

$$\begin{array}{c}
 2.8058 \\
 1.0308 \\
 1.2262 \\
 0.3272 \\
 0.2136
 \end{array}$$

**Langkah 2 :**

$$D = \left[ \frac{\text{Vektor hasil langkah1}}{\text{Rerata(Eugen Vektor)}} \right]$$

$$D = \begin{array}{c}
 5.6924 \\
 5.6249 \\
 5.6356 \\
 5.0444 \\
 5.1594
 \end{array}$$

**Langkah 3 :**

$$\text{Maksimum Eugen Value} = \frac{\sum \text{Vektor Langkah 2}}{N}$$

$$ME = \frac{5.6924 + 5.6294 + 5.6356 + 5.0444 + 5.1594}{5}$$

$$ME = 5.4313$$

**Langkah 4 :**

$$\text{Concistency Index} = \frac{ME - N}{N - 1}$$

$$CI = \frac{5.4313 - 5}{5 - 1}$$

$$CI = 0.1078$$

**Langkah 5 :**

Cari nilai Random Index (pada table RI), untuk N = 5 nilai random indexnya adalah 1.12

**Langkah 6 :**

Menentukan nilai CR dengan rumus :

$$CR = \frac{CI}{\text{RandomIndex}}$$

$$CR = \frac{0.1078}{1.12}$$

$$CR = 0.0963$$

Karena nilai  $CR < 0.1$ , maka penilaian konsisten dan data dapat dilanjutkan ke perhitungan selanjutnya. Dengan cara yang sama didapatkan nilai konsistensi

rasio keseluruhan responden yaitu sejumlah 46 responden pada perbandingan berpasangan antar Atribut sebagai berikut (responden 1):

Tabel 4.4 Tabel Konsistensi Rasio Pada Perbandingan Berpasangan antar Atribut

	CR		CR		CR
<b>PK 1</b>	0.0963	<b>PK 21</b>	0.0772	<b>PK 41</b>	0.0958
<b>PK 2</b>	0.0700	<b>PK 22</b>	0.0704	<b>PK 42</b>	0.0967
<b>PK 3</b>	0.0825	<b>PK 23</b>	0.0904	<b>PK 43</b>	0.0973
<b>PK 4</b>	0.0773	<b>PK 24</b>	0.0966	<b>PK 44</b>	0.0904
<b>PK 5</b>	0.0671	<b>PK 25</b>	0.0855	<b>PK 45</b>	0.0785
<b>PK 6</b>	0.0804	<b>PK 26</b>	0.0979	<b>PK 46</b>	0.0649
<b>PK 7</b>	0.0844	<b>PK 27</b>	0.0570		
<b>PK 8</b>	0.0773	<b>PK 28</b>	0.0789		
<b>PK 9</b>	0.0772	<b>PK 29</b>	0.0757		
<b>PK 10</b>	0.0719	<b>PK 30</b>	0.0460		
<b>PK 11</b>	0.0904	<b>PK 31</b>	0.0751		
<b>PK 12</b>	0.0474	<b>PK 32</b>	0.0862		
<b>PK 13</b>	0.0512	<b>PK 33</b>	0.0904		
<b>PK 14</b>	0.0474	<b>PK 34</b>	0.0943		
<b>PK 15</b>	0.0841	<b>PK 35</b>	0.0822		
<b>PK 16</b>	0.0773	<b>PK 36</b>	0.0884		
<b>PK 17</b>	0.0747	<b>PK 37</b>	0.0897		
<b>PK 18</b>	0.0528	<b>PK 38</b>	0.0813		
<b>PK 19</b>	0.0844	<b>PK 39</b>	0.0476		
<b>PK 20</b>	0.0739	<b>PK 40</b>	0.0942		

Selanjutnya, jawaban responden untuk sub atribut dan pilihan diolah dengan cara yang sama seperti diatas. Selengkapnya contoh perhitungannya dapat dilihat dibawah ini.

Berikut adalah contoh tabulasi jawaban responden untuk sub atribut Keistimewaan (responden 1) :

Tabel 4.5 Jawaban Responden Untuk Sub Atribut Keistimewaan

Sub Atribut	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Sub Atribut
Layanan Homepage							X			Fasilitas Newsgroup
						X				Multi e-mail account
Fasilitas Newsgroup					X					Multi e-mail account

Tabel 4.6 Tabulasi Jawaban Kuesioner

<b>ATRIBUT</b>	HomePage	NewsGroup	E-mail Account
HomePage	1	0.2000	0.3333
NewsGroup	5	1	1
E-mail Account	3	1	1
<b>JUMLAH</b>	9	2.2000	2.3333

Tabel 4.7 Tabulasi Prioritas

<b>ATRIBUT</b>	HomePage	NewsGroup	E-mail Account	<b>Jumlah</b>	<b>Eigen Vector</b>
HomePage	0.1111	0.0909	0.1429	0.3449	0.1150
NewsGroup	0.5556	0.4545	0.4286	1.4387	0.4796
E-mail Account	0.3333	0.4545	0.4286	1.2165	0.4055
<b>JUMLAH</b>	1	1	1	3	1

Selanjutnya dilakukan perhitungan CR :

**Langkah 1 :**

(Matriks awal x Eugen Vektor)

$$\begin{vmatrix} 1 & 0.2000 & 0.3333 \\ 5 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} 0.1150 \\ 0.4796 \\ 0.4055 \end{vmatrix}$$

Hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut :

$$\begin{vmatrix} 0.3460 \\ 1.4598 \\ 1.2299 \end{vmatrix}$$

**Langkah 2 :**

$$D = \left[ \frac{\text{Vektor hasil langkah1}}{\text{Re rata(Eugen Vektor)}} \right]$$

$$D = \begin{vmatrix} 3.0100 \\ 3.0441 \\ 3.0332 \end{vmatrix}$$

**Langkah 3 :**

$$\text{Maksimum Eugen Value} = \frac{\sum \text{Vektor Langkah 2}}{N}$$

$$ME = \frac{3.0100 + 3.0441 + 3.0332}{3}$$

$$ME = 3.0291$$

**Langkah 4 :**

$$\text{Concistency Index} = \frac{ME - N}{N - 1}$$

$$CI = \frac{3.0291 - 3}{3 - 1}$$

$$CI = 0.0146$$



**Langkah 5 :**

Cari nilai Random Index (pada table RI), untuk N = 3 nilai random indexnya adalah 0.58

**Langkah 6 :**

Menentukan nilai CR dengan rumus :

$$CR = \frac{CI}{\text{RandomIndex}}$$

$$CR = \frac{0.0146}{0.58}$$

$$CR = 0.0251$$

Karena nilai  $CR < 0.1$ , maka penilaian konsisten dan data dapat dilanjutkan ke perhitungan selanjutnya. Dengan cara yang sama didapatkan nilai konsistensi rasio keseluruhan responden yaitu sejumlah 46 responden pada level 2 (Sub Atribut Keistimewaan).

Sedangkan contoh tabulasi jawaban responden untuk sub atribut Pelayanan adalah sebagai berikut (responden 1) :

Tabel 4.8 Tabel Jawaban Responden Untuk Sub Atribut Pelayanan

Sub Atribut	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Sub Atribut
Dukungan Teknis 24 Jam						X				Respon Yang Cepat Terhadap Kompl
				X						Garansi
Respon Yang Cepat Terhadap Kompl			X							Garansi

Tabel 4.9 Tabulasi Jawaban Kuesioner

SUB ATRIBUT	Dukungan Teknis	Respon Kompl	Garansi
Dukungan Teknis	1	0.3333	3
Respon Kompl	3	1	5
Garansi	0.3333	0.2000	1
<b>JUMLAH</b>	4.3333	1.5333	9

Tabel 4.10 Tabulasi Prioritas

SUB ATRIBUT	Dukungan Teknis	Respon Kompl	Garansi	Jumlah	Eigen Vector
Dukungan Teknis	0.2308	0.2174	0.3333	0.7815	0.2605
Respon Kompl	0.6923	0.6522	0.5556	1.9000	0.6333
Garansi	0.0769	0.1304	0.1111	0.3185	0.1062
<b>JUMLAH</b>	1	1	1	3	1

Selanjutnya dilakukan perhitungan CR :



**Langkah 1 :**

(Matriks awal x Eugen Vektor)

$$\begin{vmatrix} 1 & 0.3333 & 3 \\ 3 & 1 & 5 \\ 0.3333 & 0.2000 & 1 \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} 0.7815 \\ 1.9000 \\ 0.3185 \end{vmatrix}$$

Hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut :

$$\begin{vmatrix} 0.7901 \\ 1.9456 \\ 0.3197 \end{vmatrix}$$

**Langkah 2 :**

$$D = \left[ \frac{\text{Vektor hasil langkah 1}}{\text{Rata-rata (Eugen Vektor)}} \right]$$

$$D = \begin{vmatrix} 3.0330 \\ 3.0720 \\ 3.0112 \end{vmatrix}$$

**Langkah 3 :**

$$\text{Maksimum Eugen Value} = \frac{\sum \text{Vektor Langkah 2}}{N}$$

$$ME = \frac{3.0330 + 3.0720 + 3.0112}{3}$$

$$ME = 3.0387$$

**Langkah 4 :**

$$\text{Consistency Index} = \frac{ME - N}{N - 1}$$

$$CI = \frac{3.0387 - 3}{3 - 1}$$



Tabel 4.12 Tabulasi Jawaban Kuesioner

ATRIBUT	LAN	Per. Wireless	Tower Triangle
LAN	1	0.2000	1
Per. Wireless	5	1	3
Tower Triangle	1	0.3333	1
<b>JUMLAH</b>	7	1.5333	5

Tabel 4.13 Tabulasi Prioritas

ATRIBUT	LAN	Per. Wireless	Tower Triangle	Jumlah	Eigen Vector
LAN	0.1429	0.1304	0.2000	0.4733	0.1578
Per. Wireless	0.7143	0.6522	0.6000	1.9665	0.6555
Tower Triangle	0.1429	0.2174	0.2000	0.5602	0.1867
<b>JUMLAH</b>	1	1	1	3	1

Selanjutnya dilakukan perhitungan CR :

**Langkah 1 :**

(Matriks awal x Eugen Vektor)

$$\begin{vmatrix} 1 & 0.2000 & 1 \\ 5 & 1 & 3 \\ 1 & 0.3333 & 1 \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} 0.1578 \\ 0.6555 \\ 0.1867 \end{vmatrix}$$

Hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut :

$$\begin{vmatrix} 0.4756 \\ 2.0046 \\ 0.5630 \end{vmatrix}$$

**Langkah 2 :**

$$D = \left[ \frac{\text{Vektor hasil langkah1}}{\text{Rata-rata(Eugen Vektor)}} \right]$$

$$D = \begin{vmatrix} 3.0147 \\ 3.0581 \\ 3.0148 \end{vmatrix}$$

**Langkah 3 :**

$$\text{Maksimum Eugen Value} = \frac{\sum \text{Vektor Langkah 2}}{N}$$

$$ME = \frac{3.0147 + 3.0581 + 3.0148}{3}$$

$$ME = 3.0292$$

**Langkah 4 :**

$$\text{Concistency Index} = \frac{ME - N}{N - 1}$$

$$CI = \frac{3.0292 - 3}{3 - 1}$$

$$CI = 0.0146$$



**Langkah 5 :**

Cari nilai Random Index (pada table RI), untuk  $N = 3$  nilai random indexnya adalah 0.58

**Langkah 6 :**

Menentukan nilai CR dengan rumus :

$$CR = \frac{CI}{\text{RandomIndex}}$$

$$CR = \frac{0.0146}{0.58}$$

$$CR = 0.0252$$

Karena nilai  $CR < 0.1$ , maka penilaian konsisten dan data dapat dilanjutkan ke perhitungan selanjutnya. Dengan cara yang sama didapatkan nilai konsistensi rasio keseluruhan responden yaitu sejumlah 46 responden pada level 2 (Sub Atribut Ketersediaan).

Adapun contoh tabulasi jawaban responden untuk pilihan provider internet berdasarkan atribut yang di pertimbangkan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.14 Jawaban Responden Untuk Perbandingan Pilihan Provider Internet Berdasarkan Atribut Performansi

Alternatif	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Alternatif
CITRA.Net				X						UII.Net
			X							JogjaMedia.Net
				X						LC.Net
UII.Net				X						JogjaMedia.Net
					X					LC.Net
JogjaMedia.Net						X				LC.Net

Tabel 4.15 Tabulasi Hasil Kuesioner

ATRIBUT	Citra.Net	UII.Net	JogjaMedia.Net	LC.Net
Citra.Net	1	3	5	3
UII.Net	0.3333	1	3	1
JogjaMedia.Net	0.2000	0.3333	1	0.3333
LC.Net	0.3333	1	3	1
<b>JUMLAH</b>	1.8666	5.3333	12	5.3333

Tabel 4.16 Tabulasi Prioritas

ATRIBUT	Citra.Net	UII.Net	JogjaMedia.Net	LC.Net	Jumlah	Eigen Vector
Citra.Net	0.535714286	0.5625	0.416666667	0.5625	2.077380952	0.519345238
UII.Net	0.178571429	0.1875	0.25	0.1875	0.803571429	0.200892857
JogjaMedia.Net	0.107142857	0.0625	0.083333333	0.0625	0.31547619	0.078869048
LC.Net	0.178571429	0.1875	0.25	0.1875	0.803571429	0.200892857
<b>JUMLAH</b>	1	1	1	1	4	1

Selanjutnya dilakukan perhitungan CR :

**Langkah 1 :**

(Matriks awal x Eugen Vektor)

$$\begin{array}{cccc|c}
 1 & 3 & 5 & 3 & 0.5193 \\
 0.3333 & 1 & 3 & 1 & 0.2008 \\
 0.2 & 0.3333 & 1 & 0.3333 & 0.0788 \\
 0.3333 & 1 & 3 & 1 & 0.2008
 \end{array}
 \times$$

Hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut :

**Langkah 2 :**

$$D = \left[ \begin{array}{c} \text{Vektor hasil langkah1} \\ \text{Rerata(Eugen Vektor)} \end{array} \right]$$

$$D = \begin{array}{c} 4.0802 \\ 4.0395 \\ 4.0150 \\ 4.0395 \end{array}$$

**Langkah 3 :**

$$\text{Maksimum Eigen Value} = \frac{\sum \text{Vektor Langkah 2}}{N}$$

$$ME = \frac{4.0802 + 4.0395 + 4.0150 + 4.0395}{4}$$

$$ME = 4.0435$$

**Langkah 4 :**

$$\text{Consistency Index} = \frac{ME - N}{N - 1}$$

$$CI = \frac{4.0435 - 4}{4 - 1}$$

$$CI = 0.0145$$

**Langkah 5 :**

Cari nilai Random Index (pada table RI), untuk N = 4 nilai random indexnya adalah 0.90

**Langkah 6 :**

Menentukan nilai CR dengan rumus :

$$CR = \frac{CI}{\text{RandomIndex}}$$

$$CR = \frac{0.0145}{0.90}$$

$$CR = 0.0161$$

Karena nilai  $CR < 0.1$ , maka penilaian konsisten dan data dapat dilanjutkan ke perhitungan selanjutnya. Dengan cara yang sama didapatkan nilai konsistensi rasio keseluruhan responden yaitu sejumlah 46 responden terhadap Perbandingan Pilihan Provider pada atribut Performansi.

Adapun contoh tabulasi jawaban responden untuk pilihan provider internet berdasarkan atribut Keistimewaan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.17 Jawaban Responden Untuk Perbandingan Pilihan Provider Internet Berdasarkan Atribut Keistimewaan

Alternatif	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Alternatif
CITRA.Net				X						UII.Net
			X							JogjaMedia.Net
				X						LC.Net
UII.Net				X						JogjaMedia.Net
					X					LC.Net
JogjaMedia.Net							X			LC.Net

Tabel 4.18 Tabulasi Jawaban Kuesioner

ATRIBUT	Citra.Net	UII.Net	JogjaMedia.Net	LC.Net
Citra.Net	1	3	5	3
UII.Net	0.3333	1	5	1
JogjaMedia.Net	0.2	0.2	1	0.2
LC.Net	0.3333	1	5	1
<b>JUMLAH</b>	1.8666	5.2	16	5.2

Tabel 4.19 Tabulasi Prioritas

ATRIBUT	Citra.Net	UII.Net	JogjaMedia.Net	LC.Net	Jumlah	Eigen Vector
Citra.Net	0.5357	0.5769	0.3125	0.5769	2.0020	0.5005
UII.Net	0.1785	0.1923	0.3125	0.1923	0.8756	0.2189
JogjaMedia.Net	0.1071	0.0384	0.0625	0.0384	0.2465	0.0616
LC.Net	0.1785	0.1923	0.3125	0.1923	0.8756	0.2189
<b>JUMLAH</b>	1	1	1	1	4	1

Selanjutnya dilakukan perhitungan CR :

**Langkah 1 :**

(Matriks awal x Eugen Vektor)

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 & 3 \\ 0.3333 & 1 & 5 & 1 \\ 0.2 & 0.2 & 1 & 0.2 \\ 0.3333 & 1 & 5 & 1 \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} 0.5005 \\ 0.2189 \\ 0.0616 \\ 0.2189 \end{vmatrix}$$



Hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut :

$$\begin{vmatrix} 2.1222 \\ 0.9128 \\ 0.2493 \\ 0.9128 \end{vmatrix}$$

**Langkah 2 :**

$$D = \left[ \frac{\text{Vektor hasil langkah 1}}{\text{Rata-rata (Eigen Vektor)}} \right]$$

$$D = \begin{vmatrix} 4.2401 \\ 4.1699 \\ 4.0446 \\ 4.1699 \end{vmatrix}$$

**Langkah 3 :**

$$\text{Maksimum Eigen Value} = \frac{\sum \text{Vektor Langkah 2}}{N}$$

$$ME = \frac{4.2401 + 4.1699 + 4.0446 + 4.1699}{4}$$

$$ME = 4.1561$$

**Langkah 4 :**

$$\text{Consistency Index} = \frac{ME - N}{N - 1}$$

$$CI = \frac{4.1561 - 4}{4 - 1}$$

$$CI = 0.0520$$

**Langkah 5 :**

Cari nilai Random Index (pada table RI), untuk N = 4 nilai random indexnya adalah 0.90

**Langkah 6 :**

Menentukan nilai CR dengan rumus :

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

$$CR = \frac{0.0520}{0.90}$$

$$CR = 0.0578$$

Karena nilai CR < 0.1, maka penilaian konsisten dan data dapat dilanjutkan ke perhitungan selanjutnya. Dengan cara yang sama didapatkan nilai konsistensi rasio keseluruhan responden yaitu sejumlah 46 responden terhadap Perbandingan Pilihan Provider pada atribut Keistimewaan.

Adapun contoh tabulasi jawaban responden untuk pilihan provider internet berdasarkan atribut Pelayanan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.20 Jawaban Responden Untuk Perbandingan Pilihan Provider Internet  
Berdasarkan Atribut Pelayanan

Alternatif	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Alternatif
CITRA.Net				X						UII.Net
			X							JogjaMedia.Net
		X								LC.Net
UII.Net			X							JogjaMedia.Net
				X						LC.Net
JogjaMedia.Net					X					LC.Net

Tabel 4.21 Tabulasi Jawaban Kuesioner

ATRIBUT	Citra.Net	UII.Net	JogjaMedia.Net	LC.Net
Citra.Net	1	3	5	7
UII.Net	0.3333	1	5	3
JogjaMedia.Net	0.2000	0.2000	1	1
LC.Net	0.1429	0.3333	1	1
<b>JUMLAH</b>	1.6762	4.5333	12	12

Tabel 4.22 Tabulasi Prioritas

ATRIBUT	Citra.Net	UII.Net	JogjaMedia.Net	LC.Net	Jumlah	Eigen Vector
Citra.Net	0.5966	0.6618	0.4167	0.5833	2.2584	0.5646
UII.Net	0.1989	0.2206	0.4167	0.2500	1.0861	0.2715
JogjaMedia.Net	0.1193	0.0441	0.0833	0.0833	0.3301	0.0825
LC.Net	0.0852	0.0735	0.0833	0.0833	0.3254	0.0814
<b>JUMLAH</b>	1	1	1	1	4	1

Selanjutnya dilakukan perhitungan CR :

**Langkah 1 :**

(Matriks awal x Eugen Vektor)

$$\begin{array}{cccc|c} 1 & 3 & 5 & 7 & 0.5646 \\ 0.3333 & 1 & 5 & 3 & 0.2715 \\ 0.2000 & 0.2000 & 1 & 1 & 0.0825 \\ 0.1429 & 0.3333 & 1 & 1 & 0.0814 \end{array} \quad X$$

Hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut :

$$\begin{array}{|c} 2.3613 \\ 1.1164 \\ 0.3311 \\ 0.3350 \end{array}$$

**Langkah 2 :**

$$D = \left[ \begin{array}{c} \text{Vektor hasil langkah1} \\ \text{Rerata(Eugen Vektor)} \end{array} \right]$$

$$D = \begin{vmatrix} 4.1823 \\ 4.1116 \\ 4.0121 \\ 4.1183 \end{vmatrix}$$

**Langkah 3 :**

$$\text{Maksimum Eugen Value} = \frac{\sum \text{Vektor Langkah 2}}{N}$$

$$ME = \frac{4.1823 + 4.1116 + 4.0121 + 4.1183}{4}$$

$$ME = 4.1061$$

**Langkah 4 :**

$$\text{Concistency Index} = \frac{ME - N}{N - 1}$$

$$CI = \frac{4.1061 - 4}{4 - 1}$$

$$CI = 0.0354$$



**Langkah 5 :**

Cari nilai Random Index (pada table RI), untuk N = 4 nilai random indexnya adalah 0.90

**Langkah 6 :**

Menentukan nilai CR dengan rumus :

$$CR = \frac{CI}{\text{RandomIndex}}$$

$$CR = \frac{0.0534}{0.90}$$

$$CR = 0.0393$$

Karena nilai  $CR < 0.1$ , maka penilaian konsisten dan data dapat dilanjutkan ke perhitungan selanjutnya. Dengan cara yang sama didapatkan nilai konsistensi rasio keseluruhan responden yaitu sejumlah 46 responden terhadap Perbandingan Pilihan Provider pada atribut Pelayanan.

Adapun contoh tabulasi jawaban responden untuk pilihan provider internet berdasarkan atribut Ketersediaan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.23 Jawaban Responden Untuk Perbandingan Pilihan Provider Internet  
Berdasarkan Atribut Ketersediaan

Alternatif	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Alternatif
CITRA.Net						X				UII.Net
						X				JogjaMedia.Net
								X		LC.Net
UII.Net				X						JogjaMedia.Net
					X		X			LC.Net
JogjaMedia.Net										LC.Net

Tabel 4.24 Tabulasi Jawaban Kuesioner

ATRIBUT	Citra.Net	UII.Net	JogjaMedia.Net	LC.Net
Citra.Net	1	0.3333	0.3333	0.2000
UII.Net	3	1	3	1
JogjaMedia.Net	3	0.3333	1	0.2000
LC.Net	5	1	5	1
<b>JUMLAH</b>	12	2.6666	9.3333	2.4

Tabel 4.25 Tabulasi Prioritas

ATRIBUT	Citra.Net	UII.Net	JogjaMedia.Net	LC.Net	Jumlah	Eigen Vector
Citra.Net	0.0833	0.1250	0.0357	0.0833	0.3274	0.0818
UII.Net	0.2500	0.3750	0.3214	0.4167	1.3631	0.3408
JogjaMedia.Net	0.2500	0.1250	0.1071	0.0833	0.5655	0.1414
LC.Net	0.4167	0.3750	0.5357	0.4167	1.7440	0.4360
<b>JUMLAH</b>	1	1	1	1	4	1

Selanjutnya dilakukan perhitungan CR :

**Langkah 1 :**

(Matriks awal x Eugen Vektor)

$$\begin{pmatrix} 1 & 0.3333 & 0.3333 & 0.2 \\ 3 & 1 & 3 & 1 \\ 3 & 0.3333 & 1 & 0.2 \\ 5 & 1 & 5 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0.0818 \\ 0.3408 \\ 0.1414 \\ 0.4360 \end{pmatrix}$$

Hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut :

$$\begin{pmatrix} 0.3298 \\ 1.4464 \\ 0.5877 \\ 1.8929 \end{pmatrix}$$

**Langkah 2 :**

$$D = \left[ \frac{\text{Vektor hasil langkah 1}}{\text{Rerata (Eugen Vektor)}} \right]$$

$$D = \begin{pmatrix} 4.0291 \\ 4.2445 \\ 4.1572 \\ 4.3413 \end{pmatrix}$$

**Langkah 3 :**

$$\text{Maksimum Eugen Value} = \frac{\sum \text{Vektor Langkah 2}}{N}$$

$$ME = \frac{4.0291 + 4.2445 + 4.1572 + 4.3413}{4}$$

$$ME = 4.1930$$

**Langkah 4 :**

$$\text{Consistency Index} = \frac{ME - N}{N - 1}$$

$$CI = \frac{4.1930 - 4}{4 - 1}$$

$$CI = 0.0643$$

**Langkah 5 :**

Cari nilai Random Index (pada table RI), untuk  $N = 4$  nilai random indexnya adalah 0.90

**Langkah 6 :**

Menentukan nilai CR dengan rumus :

$$CR = \frac{CI}{\text{RandomIndex}}$$

$$CR = \frac{0.0643}{0.90}$$

$$CR = 0.0714$$

Karena nilai  $CR < 0.1$ , maka penilaian konsisten dan data dapat dilanjutkan ke perhitungan selanjutnya. Dengan cara yang sama didapatkan nilai konsistensi rasio keseluruhan responden yaitu sejumlah 46 responden terhadap Perbandingan Pilihan Provider pada atribut Pelayanan.

Adapun contoh tabulasi jawaban responden untuk pilihan provider internet berdasarkan atribut Harga adalah sebagai berikut :

Tabel 4.26 Jawaban Responden Untuk Perbandingan Pilihan Provider Internet

Berdasarkan Atribut Harga

Alternatif	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Alternatif
CITRA.Net					X					UII.Net
						X				JogjaMedia.Net
									X	LC.Net
UII.Net					X					JogjaMedia.Net
							X			LC.Net
JogjaMedia.Net						X				LC.Net

Tabel 4.27 Tabulasi Jawaban Kuesioner

ATRIBUT	Citra.Net	UII.Net	JogjaMedia.Net	LC.Net
Citra.Net	1	1	0.3333	0.1111
UII.Net	1	1	1	0.2000
JogjaMedia.Net	3	1	1	0.3333
LC.Net	9	5	3	1
<b>JUMLAH</b>	14	8	5.3333	1.6444

Tabel 4.28 Tabulasi Prioritas

ATRIBUT	Citra.Net	UII.Net	JogjaMedia.Net	LC.Net	Jumlah	Eigen Vector
Citra.Net	0.0714	0.1250	0.0625	0.0676	0.3265	0.0816
UII.Net	0.0714	0.1250	0.1875	0.1216	0.5056	0.1264
JogjaMedia.Net	0.2143	0.1250	0.1875	0.2027	0.7295	0.1824
LC.Net	0.6429	0.6250	0.5625	0.6081	2.4385	0.6096
<b>JUMLAH</b>	1	1	1	1	4	1

Selanjutnya dilakukan perhitungan CR :

**Langkah 1 :**



(Matriks awal x Eugen Vektor)

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0.3333 & 0.1111 \\ 1 & 1 & 1 & 0.2000 \\ 3 & 1 & 1 & 0.3333 \\ 9 & 5 & 3 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0.0816 \\ 0.1264 \\ 0.1824 \\ 0.6096 \end{pmatrix}$$

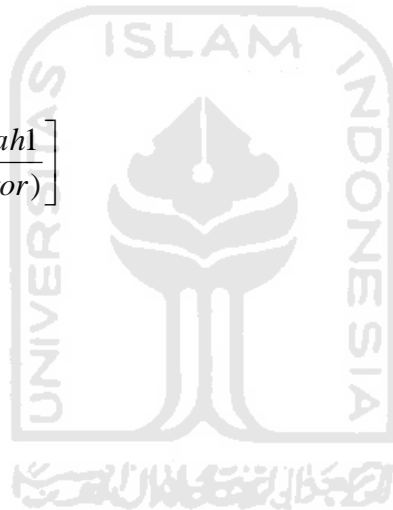
Hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut :

$$\begin{pmatrix} 0.3365 \\ 0.5123 \\ 0.7568 \\ 2.5233 \end{pmatrix}$$

**Langkah 2 :**

$$D = \frac{\text{Vektor hasil langkah 1}}{\text{Rata-rata (Eugen Vektor)}}$$

$$D = \begin{pmatrix} 4.1230 \\ 4.0535 \\ 4.1500 \\ 4.1391 \end{pmatrix}$$



**Langkah 3 :**

$$\text{Maksimum Eugen Value} = \frac{\sum \text{Vektor Langkah 2}}{N}$$

$$ME = \frac{4.1230 + 4.0535 + 4.1500 + 4.1391}{4}$$

$$ME = 4.1163$$

**Langkah 4 :**

$$\text{Consistency Index} = \frac{ME - N}{N - 1}$$

$$CI = \frac{4.1163 - 4}{4 - 1}$$

$$CI = 0.0387$$

**Langkah 5 :**

Cari nilai Random Index (pada table RI), untuk N = 4 nilai random indexnya adalah 0.90

**Langkah 6 :**

Menentukan nilai CR dengan rumus :

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

$$CR = \frac{0.037}{0.90}$$

$$CR = 0.04310$$

Karena nilai  $CR < 0.1$ , maka penilaian konsisten dan data dapat dilanjutkan ke perhitungan selanjutnya. Dengan cara yang sama didapatkan nilai konsistensi rasio keseluruhan responden yaitu sejumlah 46 responden terhadap Perbandingan Pilihan Provider pada atribut Harga.

Guna memudahkan dalam perhitungan maka digunakan alat bantu komputer dengan *software Microsoft Excel*. Hasil perhitungan nilai CR selengkapnya dapat dilihat pada lembar lampiran.

Dari keseluruhan kuesioner yang disebar sebanyak 50, dan yang memenuhi persyaratan sejumlah 50 kuesioner. Selanjutnya 50 kuesioner tersebut

dimasukkan dalam perhitungan CR. Dari 50 kuesioner tersebut hanya 46 kuesioner yang konsisten dan dapat digunakan untuk analisis selanjutnya.

#### 4.2.3 Perhitungan Bobot prioritas

Bobot prioritas menunjukkan besarnya kontribusi masing-masing atribut. Perhitungan bobot prioritas diambil dari data jawaban kuesioner responden yang telah dicari dengan perhitungan model *Analitycal Hierarchy Process* (AHP). Penilaian dilakukan oleh banyak partisipan akan menghasilkan pendapat yang berbeda satu sama lain. AHP hanya membutuhkan satu jawaban untuk satu matriks perbandingan, sehingga semua jawaban dari partisipan harus dirata-ratakan. Untuk mengatasi hal ini, digunakan perataan dengan *Geometric Mean*. Adapun model dari *Geometric Mean* tersebut adalah sebagai berikut :

$$GM = (x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \dots x_n)^{1/n}$$

Contoh dari hasil perataan menggunakan model *Geometric Mean* dapat dilihat pada tabel berikut ini (pada Perbandingan Berpasangan antar Atribut) :

Tabel 4.29 Geometric Mean Jawaban Responden

ATRIBUT	Performansi	Keistimewaan	Pelayanan	Ketersediaan	Harga
Performansi	1	2.9825	4.2873	5.6936	4.5205
Keistimewaan	0.3353	1	2.1893	3.6475	2.7597
Pelayanan	0.2332	0.4568	1	2.4377	1.8191
Ketersediaan	0.1756	0.2742	0.4102	1	0.6009
Harga	0.2212	0.3624	0.5497	1.6641	1
<b>JUMLAH</b>	1.9654	5.0758	8.4365	14.4428	10.7002

Dari perhitungan tersebut akan diketahui atribut-atribut yang mempunyai nilai kemungkinan paling besar untuk diprioritaskan sebagai dasar pertimbangan

pemilik warnet dalam menentukan pilihan provider internet. Untuk hasil perataan menggunakan model *Geometric Mean* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

### **4.3 Hasil Perhitungan Bobot Prioritas**

Setelah nilai konsistensi rasio diketahui, maka langkah selanjutnya adalah menghitung nilai bobot prioritas atribut terhadap masalah, nilai bobot prioritas sub atribut terhadap atribut dan bobot prioritas pilihan terhadap atribut. Hasil perhitungan bobot prioritas tersebut dapat dilihat pada lampiran.

#### **4.3.1 Bobot Prioritas Atribut Terhadap Masalah**

Bobot prioritas ini menunjukkan seberapa besar peran dari masing-masing atribut yang berpengaruh dalam pengambilan keputusan para pemilik warnet di Jogjakarta untuk menentukan pilihan provider internet.

Dari perhitungan dan analisa data menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa atribut yang paling berpengaruh pada pemilihan provider internet di Jogjakarta menurut para pemilik warnet adalah Performansi dengan bobot prioritas sebesar 0.484252, selanjutnya berturut-turut adalah Keistimewaan dengan bobot prioritas 0.227512, Pelayanan dengan bobot prioritas sebesar 0.133198, Harga dengan bobot prioritas sebesar 0.091555, yang terakhir adalah Ketersediaan dengan bobot prioritas 0.063480.

#### 4.3.2 Bobot Prioritas Sub Atribut Terhadap Atribut

Bobot prioritas ini menunjukkan seberapa besar peran masing-masing sub atribut yang berpengaruh dalam pengambilan keputusan pemilik warnet di Jogjakarta untuk memilih provider internet.

Dari perhitungan dan analisis data menggunakan metode AHP dapat diketahui bahwa sub atribut yang paling berpengaruh pada atribut Keistimewaan adalah *Newsgroup* dengan bobot prioritas sebesar 0.447910, selanjutnya *Homepage* dengan bobot prioritas sebesar 0.379390, dan yang terakhir adalah *Multi E-Mail Account* dengan bobot prioritas sebesar 0.172800.

Selanjutnya, sub atribut yang paling berpengaruh pada atribut Pelayanan adalah Dukungan Teknis 24 Jam dengan bobot prioritas sebesar 0.489868, selanjutnya Respon Yang Cepat terhadap Komplain dengan bobot prioritas sebesar 0.359166, dan yang terakhir adalah Garansi dengan bobot prioritas sebesar 0.150966.

Terakhir, sub atribut yang paling berpengaruh pada atribut Ketersediaan adalah Perangkat *Wireless* dengan bobot relatif sebesar 0.436437, selanjutnya *Tower Triangle* dengan bobot prioritas sebesar 0.415770, dan yang terakhir adalah LAN dengan bobot prioritas sebesar 0.147793.

#### 4.3.3 Bobot Prioritas Pilihan Terhadap Atribut

Bobot prioritas pilihan menunjukkan pilihan mana yang paling berpengaruh dan banyak diminati oleh para pemilik warnet dalam pengambilan

keputusan pemilihan provider internet berdasarkan atribut-atribut yang di pertimbangkan.

Dari perhitungan dan analisis data menggunakan metode AHP dapat diketahui nilai prioritas global dari pilihan provider internet di Jogjakarta dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.230 Tabulasi Bobot Pilihan

	PERFORMANSI	KEISTIMEWAAN	PELAYANAN	KETERSEDIAAN	HARGA	WEIGHT EVALUATION
<b>BOBOT ALTERNATIF</b>	<i>0.484252559</i>	<i>0.227512634</i>	<i>0.133198769</i>	<i>0.063480595</i>	<i>0.091555443</i>	1
<b>CITRA.NET</b>	0.43022166	0.512676433	0.481154566	0.150799081	0.131111329	<i>0.410642273</i>
<b>UUI.NET</b>	0.235402466	0.165747007	0.220857313	0.342392871	0.25537286	<i>0.226237786</i>
<b>JOGJAMEDIA.NET</b>	0.12574055	0.110239879	0.118852791	0.20805021	0.23190396	<i>0.136241415</i>
<b>LC.NET</b>	0.208635324	0.211336681	0.179135329	0.298757838	0.381611851	<i>0.226878527</i>
<b>JUMLAH</b>	1	1	1	1	1	1
					<b>JUMLAH</b>	

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa pilihan provider internet yang paling berpengaruh dan banyak diminati oleh para pemilik warnet berdasarkan atribut-atribut yang dipertimbangkan adalah Citra.Net dengan bobot prioritas global sebesar 0.410642, LC.Net dengan bobot prioritas global sebesar 0.226878, kemudian secara berurutan adalah UUI.Net dengan bobot prioritas global sebesar 0.226237, dan JogjaMedia.Net dengan bobot prioritas global sebesar 0.136241.

## BAB V

### PEMBAHASAN

Dari hasil perhitungan dan pengolahan data akan dilakukan analisis terhadap proses pembentukan hirarki keputusan dan analisis terhadap hasil pengolahan data.

#### 5.1 Analisis Proses Pembentukan Hirarki Keputusan

Hirarki merupakan suatu struktur kerja yang sistematis dan dapat menggambarkan sistem kerja yang kompleks secara efisien. Proses pembentukan hirarki keputusan merupakan hal yang penting dalam penerapan metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP). Dalam pengolahan data dengan menggunakan metode AHP tergantung pada struktur hirarki yang dikembangkan dengan baik dan lengkap yang mencerminkan permasalahan yang akan diselesaikan, proses pembentukan hirarki akan mempertimbangkan tujuan penelitian, elemen permasalahan dan cara pemecahan masalah (Anggoro Tri Wibowo, 2007).

Pada proses pembentukan hirarki keputusan, peneliti bertugas mengumpulkan pendapat dan memberikan pertanyaan kepada responden, serta menarik kesimpulan akhir dari keseluruhan pendapat. Pada tahap awal pengumpulan pendapat mengenai atribut maupun sub atribut, biasanya terjadi proses yang tidak terarah.

Dengan cara dilakukan wawancara informal, akan dapat merangkum keseluruhan pendapat mengenai atribut-atribut dan sub atribut yang diberikan oleh pengambil keputusan dan mengelompokkannya atas bagian-bagian tertentu.

Struktur hirarki yang disusun merupakan strukturisasi dari elemen-elemen yang dipisahkan kedalam suatu bentuk hirarki. Proses pembentukan hirarki digunakan sebagai alat bantu untuk mengembangkan kreatifitas peneliti dalam rangka mencari struktur hirarki yang terbaik. Proses penetapan jumlah elemen yang digunakan dalam pembentukan struktur hirarki tidak ada aturan yang baku, tetapi tergantung pada pengetahuan dan *survey* peneliti.

Hasil pembentukan struktur hirarki yang digunakan pada penelitian mengenai atribut dominan yang mempengaruhi sikap para pemilik warnet di Jogjakarta dalam menentukan pilihan provider internet dapat dilihat pada gambar 4.1.

Dari struktur hirarki tersebut, jumlah tingkatan hirarki ada empat tingkatan, dan setiap tingkatan hirarki mempunyai jumlah elemen yang berbeda. Tingkat pertama merupakan tujuan penelitian, yaitu mencari prioritas dari atribut yang mempengaruhi sikap pemilik warnet dalam menentukan pilihan provider internet. Tingkat kedua merupakan atribut yang berpengaruh terhadap tujuan penelitian. Pada tingkat kedua ini aspek yang ditinjau terdiri dari lima atribut pertimbangan seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, yaitu :

1. Performansi
2. Keistimewaan
3. Pelayanan



4. Ketersediaan
5. Harga

Tingkat ketiga merupakan sub atribut dari atribut yang ada, sub atribut dari atribut Keistimewaan adalah *Homepage*, *Newsgroup* dan *Multi E-mail Account*. Sedangkan sub atribut dari atribut Pelayanan adalah Dukungan Teknis 24 Jam, Respon Cepat terhadap Komplain dan Garansi. Terakhir sub atribut dari atribut Ketersediaan adalah LAN, Perangkat *Wireless* dan *Tower Triangle*. Tingkat keempat merupakan alternatif pilihan provider internet diantaranya adalah Citra.Net, UII.Net, JogjaMedia.Net dan LC.Net.

Struktur hirarki yang terbentuk merupakan hasil akhir dari proses pengumpulan informasi, kreatifitas dan pengembangan yang diharapkan dapat mencerminkan tujuan penelitian dan hasil yang ingin dicapai pada tujuan penelitian.

## **5.2 Analisis Hasil Pengolahan Data**

Setelah dilakukan analisis terhadap proses pembentukan hirarki, tahap selanjutnya dilakukan penelitian bobot prioritas terhadap atribut, sub atribut dan pilihan yang ada. Setelah itu dilakukan sintesis, sehingga diketahui bobot penilaian tertinggi dari atribut yang mempengaruhi warnet di Jogjakarta dalam menentukan pilihan provider internet.

## 5.2.1 Bobot Prioritas

Pada sub bab berikut ini akan dibahas tentang atribut dan sub atribut yang dianggap paling berpengaruh dalam pemilihan provider internet bagi warnet-warnet di Jogjakarta, juga disertai pembahasan mengenai pilihan provider internet yang meliputi Citra.Net, UII.Net, JogjaMedia.Net dan LC.Net.

### 5.2.1.1 Bobot Prioritas Atribut

Berdasarkan hasil perhitungan bobot prioritas atribut terhadap masalah pemilihan provider internet, diperoleh nilai bobot prioritas sebagai berikut :

1. Atribut Performansi = 0.484252
2. Atribut Keistimewaan = 0.227512
3. Atribut Pelayanan = 0.133198
4. Atribut Ketersediaan = 0.063480
5. Atribut Harga = 0.091555

Dari hasil perhitungan bobot prioritas tersebut, dapat diketahui bahwa urutan atribut yang paling berpengaruh terhadap pemilihan provider internet bagi warnet di Jogjakarta adalah Performansi dengan bobot prioritas sebesar 0.484252, selanjutnya berturut – turut adalah Keistimewaan dengan bobot prioritas sebesar 0.227512, Pelayanan dengan bobot prioritas sebesar 0.133198, Harga dengan bobot prioritas sebesar 0.091555, terakhir adalah Ketersediaan dengan bobot prioritas sebesar 0.063480.

Atribut Performansi dipilih sebagai prioritas pertama dalam memutuskan sebuah pilihan provider internet dikarenakan kebanyakan dari para responden

mempunyai suatu pemikiran bahwa Performansi merupakan elemen penting di dalam menggunakan akses internet. Semakin baik Performansi dari akses internetnya, maka semakin puas konsumen dalam menggunakan akses internet tersebut. Dengan dasar tersebut, para responden melihat bahwa Performansi dari suatu provider internet merupakan suatu dasar pertimbangan pokok sebelum menentukan suatu provider internet. Dan jika melihat Performansi dari akses internet suatu provider internet, maka tidaklah berlebihan jika Performansi mempunyai bobot prioritas yang tinggi sebagai dasar pertimbangan pemilik warnet dalam mengambil keputusan memilih suatu provider internet.

Sedangkan atribut Keistimewaan dipilih sebagai alternatif kedua dikarenakan para responden beranggapan bahwa keistimewaan suatu provider internet merupakan hal yang penting disamping performansi. Dikarenakan dengan adanya keistimewaan dari suatu provider ini tentunya akan dapat menambah kepuasan pemilik warnet terhadap provider yang digunakannya dan semakin banyaknya kelebihan-kelebihan yang ditawarkan oleh perusahaan provider internet akan menjadi daya tarik tersendiri. Atas dasar itulah kebanyakan dari para responden memberikan bobot yang lebih tinggi pada atribut keistimewaan dibandingkan dengan atribut-atribut yang lain sebagai dasar pengambilan keputusan memilih provider internet.

Adapun atribut Pelayanan dipilih sebagai pertimbangan yang ketiga, dikarenakan menurut para responden pelayanan merupakan faktor yang penting untuk tetap menjaga kepuasan pelanggannya. Pelayanan memiliki tingkat prioritas yang cukup dominan dikarenakan seringnya terjadi gangguan dalam akses

internet. Oleh karena itu dalam hal ini responden melihat bagaimana respon provider terhadap konsumennya apabila terjadi gangguan. Pertimbangan tersebut membuat atribut pelayanan memiliki tingkat prioritas yang cukup dominan untuk dipertimbangkan sebelum membuat sebuah keputusan memilih suatu provider internet.

Kemudian atribut Harga dipilih sebagai pertimbangan yang keempat. Walaupun secara umum untuk harga yang ditawarkan kebanyakan provider tidak menunjukkan harga yang berbeda begitu jauh. Untuk itu masalah harga memiliki tingkat kepentingan yang selalu mempengaruhi para pemilik warnet dalam mengambil keputusan memilih provider internet walaupun tingkat dominasinya relatif kecil jika dibandingkan dengan atribut-atribut sebelumnya.

Dan yang terakhir dipilih sebagai pertimbangan adalah atribut Ketersediaan. Hal ini dikarenakan para responden menganggap bahwa ketersediaan tidak terlalu penting, walaupun sebenarnya hal ini sangat berpengaruh. Karena hampir semua provider tidak menyediakan fasilitas ini dengan cuma-cuma, artinya juga dikenakan biaya. Dasar pertimbangan tersebut membuat para responden tidak terlalu menitikberatkan dasar pertimbangan pemilihan provider internet pada atribut ketersediaan untuk membuat suatu keputusan. Dari analisis-analisis tersebut terlihat jelas bahwa kebanyakan responden menempatkan atribut ketersediaan sebagai dasar pertimbangan terakhir dalam membuat keputusan pemilihan provider internet.

### 5.2.1.2 Bobot Prioritas Sub Atribut

#### 5.2.1.2.1 Bobot Prioritas Sub Atribut Terhadap Atribut Keistimewaan

Berdasarkan hasil perhitungan bobot prioritas sub atribut terhadap atribut Keistimewaan, diperoleh bobot prioritas sebagai berikut :

1. News Group = 0.447910
2. Home Page = 0.379290
3. Multi E-mail Account = 0.172800

Dari hasil perhitungan tersebut dapat dilihat bahwa urutan tingkatan keistimewaan yang paling berpengaruh dalam proses pengambilan keputusan menentukan pilihan provider internet adalah *Newsgroup* dengan bobot prioritas sebesar 0.447910. Dengan keistimewaan berupa adanya *newsgroup* yang disediakan oleh provider internet, membuat para pemilik warnet maupun konsumennya dapat mendapatkan berbagai informasi terkini dan dapat saling bertukar informasi dan sekaligus dapat melakukan promosi. Oleh karena itu *newsgroup* menjadi prioritas dalam membuat suatu keputusan dalam menentukan pilihan provider internet.

Adapun *Homepage* dengan bobot prioritas sebesar 0.379290 dipilih sebagai alternatif kedua karena homepage merupakan semacam halaman buletin informasi yang dapat mewakili suatu instansi, perorangan atau organisasi, dimana buletin tersebut dapat berisi gambar, teks, lagu dan sebagainya, tergantung dari program dan aplikasi yang digunakan untuk membuat halaman tersebut.

Dan yang terakhir dipilih adalah *Multi E-mail Account* dengan bobot prioritas sebesar 0.172800. Keistimewaan dengan adanya *multi e-mail account* yang diberikan provider ini oleh sebagian responden dipilih sebagai alternatif pertimbangan terakhir, karena fungsinya hanya agar pengguna dapat mengakses *e-mail* lebih dari satu. Analisa tersebut membuat responden menempatkan sub atribut *multi e-mail account* sebagai dasar pertimbangan terakhir dalam membuat keputusan pemilihan kartu provider komunikasi.

#### 5.2.1.2.2 Bobot Prioritas Sub Atribut Terhadap Atribut Pelayanan

Hasil perhitungan bobot prioritas sub atribut terhadap atribut pelayanan, didapatkan nilai bobot prioritas sebagai berikut :

1. Dukungan Teknis 24 Jam = 0.489868
2. Respon Cepat terhadap Komplain = 0.359166
3. Garansi = 0.150966

Dari hasil perhitungan data diatas dapat diketahui bahwa urutan Pelayanan yang paling berpengaruh terhadap keputusan pemilihan provider internet adalah dukungan teknis 24 jam yakni dengan bobot prioritas sebesar 0.489868. Dukungan teknis 24 jam oleh sebagian besar responden dianggap sebagai sesuatu yang penting karena seringnya terjadi gangguan teknis pada akses internet baik itu disebabkan oleh perangkat keras yang digunakan maupun perangkat lunaknya. Hal ini yang menyebabkan sub atribut dukungan teknis 24 jam menjadi prioritas dalam membuat suatu keputusan dalam menentukan pilihan provider internet.

Kemudian pada urutan kedua Pelayanan yang dianggap penting dan menjadi dasar pengambilan keputusan oleh para responden adalah respon cepat terhadap komplain dengan bobot prioritas sebesar 0.359166. sebagian besar responden menganggap bahwa respon cepat terhadap komplain adalah penting karena seperti yang telah dijelaskan diatas bahwa seringkali terjadi gangguan teknis pada akses internet. Atas dasar itulah kebanyakan dari para responden memberikan bobot yang lebih tinggi pada sub atribut respon cepat terhadap komplain dibandingkan dengan sub atribut yang lain sebagai dasar pengambilan keputusan memilih provider internet.

Dan yang terakhir adalah garansi dengan bobot prioritas sebesar 0.150966. para responden menganggap bahwa garansi tidak berpengaruh saat melakukan akses. Dan garansi pun baru berfungsi apabila terjadi kerusakan dengan jaringan yang ada, namun hal itupun sangat jarang sekali terjadi. Atas pertimbangan tersebut membuat responden menempatkan sub atribut garansi sebagai dasar pertimbangan terakhir dalam membuat keputusan pemilihan provider internet.

#### **5.2.1.2.3 Bobot Prioritas Sub Atribut Terhadap Atribut Ketersediaan**

Hasil perhitungan bobot prioritas sub atribut terhadap atribut ketersediaan, didapatkan nilai bobot prioritas sebagai berikut :

1. Perangkat *Wireless* = 0.436437
2. *Tower Triangle* = 0.415770
3. LAN = 0.147793

Dari hasil perhitungan data diatas diketahui bahwa urutan Ketersediaan yang paling berpengaruh terhadap keputusan pemilihan provider internet adalah Perangkat *Wireless* yakni dengan bobot prioritas sebesar 0.436437. Perangkat *wireless* ini menjadi hal sangat penting karena hubungannya dengan koneksi jaringan internet. Hal ini yang menyebabkan sub atribut perangkat *wireless* menjadi prioritas dalam membuat suatu keputusan dalam menentukan pilihan provider internet.

Kemudian pada urutan kedua ketersediaan suatu provider yang dianggap penting dan menjadi dasar pengambilan keputusan oleh para responden adalah *Tower Triangle* dengan bobot prioritas sebesar 0.415770. Sebagian besar pemilik warnet melihat dengan adanya ketersediaan *tower triangle* ini tentunya akan memudahkan para pemilik warnet dalam pendirian warnet, karena *tower triangle* ini merupakan perangkat keras internet yang paling besar dan pemasangannya yang merepotkan. Atas dasar itulah kebanyakan dari para responden memberikan bobot yang lebih tinggi pada sub atribut *tower triangle* dibandingkan dengan sub atribut yang lain sebagai dasar pengambilan keputusan memilih suatu provider internet.

Dan yang terakhir adalah LAN dengan bobot prioritas sebesar 0.147793. Untuk LAN ini tidak terlalu penting, dikarenakan sebagian besar pemilik warnet dapat melakukan sendiri untuk pemasangan LAN. Hal ini yang membuat responden menempatkan sub atribut paket hadiah sebagai dasar pertimbangan terakhir dalam membuat keputusan pemilihan provider internet.



### 5.2.1.3 Bobot Prioritas Pilihan

Berdasarkan hasil perhitungan global bobot prioritas pilihan para pemilik warnet di Jogjakarta terhadap masalah pemilihan provider internet, diperoleh nilai bobot prioritas sebagai berikut :

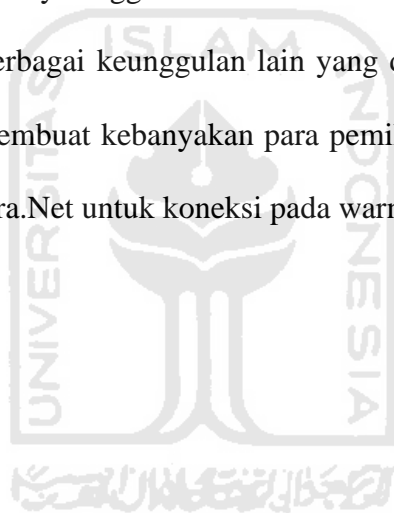
1. CITRA.NET = 0.410642
2. LC.NET = 0.226878
3. UII.NET = 0.226237
4. JOGJAMEDIA.NET = 0.136241

Dari hasil perhitungan bobot prioritas global diatas dapat diketahui bahwa mayoritas responden memilih alternatif provider internet nirkabel adalah Citra.Net dengan bobot prioritas global sebesar 0.410642, selanjutnya berturut-turut adalah LC.Net dengan bobot prioritas global sebesar 0.226878, UII.Net dengan bobot prioritas global sebesar 0.226237, dan JogjaMedia.Net dengan bobot prioritas global sebesar 0.136241.

### 5.2.2 Analisis Hasil Atribut dan Pilihan dengan Nilai Tertinggi

Berdasarkan hasil pengolahan data dapat diketahui bahwa atribut yang mendapat nilai bobot prioritas tertinggi adalah atribut Performansi yaitu dengan bobot prioritas sebesar 0.484252. Selanjutnya pilihan yang mendapat nilai bobot prioritas tertinggi adalah pilihan Citra.Net dengan nilai bobot prioritas sebesar 0.410642. Pilihan Citra.Net dipandang sebagai pilihan yang paling dominan dan paling banyak diminati oleh para pemilik warnet di Jogjakarta dalam mempengaruhi pilihannya terhadap provider-provider internet lain.

Citra.Net banyak dipilih oleh para pemilik warnet karena dianggap memiliki beberapa keunggulan. Beberapa keunggulan tersebut antara lain Performansi Citra.Net lebih baik dibandingkan provider-provider internet lain, walaupun Citra.Net sendiri memiliki pelanggan yang cukup banyak namun performansi yang dimilikinya tetap baik. Belum lagi dengan keistimewaan yang ditawarkan Citra.Net, seperti adanya *website* GudegNet yang memberikan informasi-informasi penting yang berkaitan dengan kota Jogjakarta dan juga adanya informasi tentang Penyelenggaraan Jasa Internet seperti yang terdapat pada *website* Mikrotik.Com. Berbagai keunggulan lain yang ditawarkan oleh provider Citra.Net tersebut telah membuat kebanyakan para pemilik warnet merasa sangat tertarik untuk memilih Citra.Net untuk koneksi pada warnetnya.



## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari hasil penelitian dan analisis pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan, yaitu :

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pada analisis dari hasil penelitian bobot prioritas dan pembahasan, maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Faktor atau atribut yang paling berpengaruh dalam menentukan pilihan provider internet bagi para pemilik warnet di Jogjakarta adalah atribut Performansi dengan bobot 0.484252, para pemilik warnet memiliki suatu pemikiran bahwa performansi merupakan elemen penting didalam menggunakan akses internet. Semakin baik performansi yang ada, maka konsumen yang menggunakan jasa internet itupun akan semakin terpuaskan. Maka tidaklah berlebihan jika Performansi mempunyai bobot prioritas yang tinggi dibandingkan dengan atribut-atribut lainnya sebagai dasar pertimbangan dalam mengambil keputusan memilih provider internet. Selanjutnya berturut-turut adalah Keistimewaan dengan bobot prioritas sebesar 0.227512, Pelayanan dengan bobot prioritas sebesar

- 0.133198, Harga dengan bobot prioritas sebesar 0.091555, terakhir adalah Ketersediaan dengan bobot prioritas sebesar 0.063480.
2. Sub faktor atau sub atribut yang paling berpengaruh dari atribut Keistimewaan adalah *News Group* dengan bobot prioritas sebesar 0.447910, kemudian diikuti *Home Page* dengan bobot prioritas sebesar 0.379290 dan *Multi E-mail Account* dengan bobot prioritas sebesar 0.172800. Sedangkan sub atribut yang paling berpengaruh dari atribut Pelayanan adalah Dukungan Teknis 24 Jam dengan bobot prioritas sebesar 0.489868, Respon Cepat terhadap Komplen dengan bobot prioritas sebesar 0.359166, dan Garansi dengan bobot prioritas sebesar 0.150966. Terakhir sub atribut yang paling berpengaruh dari atribut Ketersediaan suatu provider adalah Perangkat *Wireless* yakni dengan bobot prioritas sebesar 0.436437, *Tower Triangle* dengan bobot prioritas sebesar 0.415770 dan LAN dengan bobot prioritas sebesar 0.147793.
  3. Pilihan atau alternatif provider internet yang paling diinginkan oleh para pemilik warnet di Jogjakarta adalah Citra.Net dengan bobot prioritas global sebesar 0.410642. Hal ini dikarenakan Citra.Net memiliki beberapa keunggulan, performansi yang lebih baik dibanding provider-provider lain, walaupun Citra.Net sendiri memiliki pelanggan yang cukup banyak namun performansi yang dimilikinya tetap baik. Belum lagi dengan keistimewaan yang ditawarkan Citra.Net, seperti adanya *website* GudegNet yang memberikan informasi-informasi penting yang berkaitan dengan kota Jogjakarta dan juga adanya informasi tentang Penyelenggaraan Jasa

Internet seperti yang terdapat pada *website* Mikrotik.Com. Berbagai keunggulan lain yang ditawarkan oleh provider Citra.Net tersebut telah membuat kebanyakan para pemilik warnet merasa sangat tertarik untuk memilih Citra.Net untuk koneksi pada warnetnya. Selanjutnya berturut-turut LC.Net dengan bobot prioritas global sebesar 0.226878, UII.Net dengan bobot prioritas global sebesar 0.226237, dan yang terakhir JogjaMedia.Net dengan bobot prioritas global sebesar 0.136241.

## 6.2 Saran

Pada bagian ini, ada beberapa hal yang ingin kami sarankan :

1. Dengan tingginya dominasi atribut Performansi dalam menentukan pilihan provider internet, maka sebaiknya Performansi dapat dijadikan pertimbangan utama bagi pemilik warnet dalam menentukan pilihan provider internet.
2. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa provider internet yang memiliki dominasi paling tinggi menurut responden adalah Citra.Net. Maka Citra.Net direkomendasikan untuk menjadi pilihan utama bagi pemilik warnet dalam memilih provider internet. Karena banyaknya keunggulan yang dimiliki oleh Citra.Net, antara lain dari segi Performansi, Keistimewaan dan Pelayanan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, T., W. 2007. *Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Pada Keputusan Pemilihan Jurusan Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)*., Tidak di terbitkan, Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta.
- Arianto, B., S. 1997. *Identifikasi Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Pemilihan Provider Internet*. Tugas Akhir, ITB, Bandung.
- Chairul, Saleh. 2008. *Metodologi Penelitian : Sebuah Petunjuk Praktis*, Jaya Abadi Press, Jogjakarta.
- Cholidah, Yoganingsih. 2004. *Peranan Metode AHP dalam Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Bagi Orang Tua dalam Menentukan Pilihan Sekolah T. K.*, Tidak di terbitkan, Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta.
- Dharma, Tintri, E., S. 2004. *Penerapan Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Pemilihan Metode Audit PDE Oleh Auditor Internal*. Proceedings, Komputer dan Sistem Intelijen (KOMMIT 2004), Universitas Gunadarma, Depok.
- Haitan, Rachman. 2007. *Vision : Decision Making Analysis for Leaders*. <<http://dmview.wordpress.com>> accessed 2 Maret 2008.
- Siana, H., Jani, R., and Indriati, N., B. 2007. *Nonparametric Mean In The Interval Judgements on The Analytical Hierarchy Process (AHP)*. *International Journal of Information Systems for Logistic and Management*, Vol. 3, No. 1, 61-66.
- Kadir, A., dan Triwahyuni T., C., 2003. *Pengenalan Teknologi Informasi*, ANDI, Yogyakarta.
- Siti, Latifah. 2005. *Prinsip-Prinsip Dasar Analytical Hierarchy Process*. *e-USU Repository*, Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Sri, Mulyono. (1996) *Teori Pengambilan Keputusan*, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Riduwan. 2005. *Skala Pengukuran Variabel – variabel Penelitian*, Alfabeta, Bandung.
- Valens, Riyadi. 2008. *Penetrasi Internet Banyak Bergantung ISP Ilegal*. <<http://www.mikrotik.co.id>> accessed 5 Februari 2008.

Saaty, T. L. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin : Proses Hierarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks*, PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta.

Sugiarto, Siagian, D., Sunaryanto, L., T., Oetomo, D., S. 2003. *Teknik Sampling*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Internet Source :

<<http://www.apji.org.id/member>> accessed 15 Desember 2007

