

**PENERAPAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)
DALAM PEMILIHAN PERUSAHAAN BADAN USAHA
MILIK NEGARA (BUMN) SEBAGAI TEMPAT KERJA
MAHASISWA UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
(USU)**

SKRIPSI

**JOHANNES SINAGA
050803051**



**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
MEDAN
2009**

Johanes Sinaga : Penerapan Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Pemilihan Perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) Sebagai Tempat Kerja Mahasiswa Universitas Sumatera Utara (USU), 2010

PENERAPAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) DALAM PEMILIHAN
PERUSAHAAN BADAN USAHA MILIK NEGARA (BUMN)
SEBAGAI TEMPAT KERJA MAHASISWA
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA (USU)

SKRIPSI

Diajukan untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Sains

JOHANNES SINAGA
050803051



DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
MEDAN
2009

PERSETUJUAN

Judul : PENERAPAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) DALAM PEMILIHAN PERUSAHAAN BADAN USAHA MILIK NEGARA (BUMN) SEBAGAI TEMPAT KERJA MAHASISWA UNIVERSITAS SUMATERA UTARA (USU)

Kategori : SKRIPSI

Nama : JOHANNES SINAGA

Nomor Induk Mahasiswa : 050803051

Program Studi : SARJANA (S1) MATEMATIKA

Departemen : MATEMATIKA

Fakultas : MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM (FMIPA) UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

Diluluskan di
Medan, Desember 2009

Komisi Pembimbing :

Pembimbing 2

Pembimbing 1

Drs. Henry Rani Sitepu, M.Si
NIP 195303031983031002

Prof. DR. Herman Mawengkang
NIP 1946112819744031001

Diketahui/Disetujui oleh
Departemen Matematika FMIPA USU
Ketua,

Dr. Saib Suwilo, M.Sc.
NIP 1964010919880301004

PERNYATAAN

**PENERAPAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) DALAM PEMILIHAN
PERUSAHAAN BADAN USAHA MILIK NEGARA (BUMN) SEBAGAI TEMPAT
KERJA MAHASISWA UNIVERSITAS SUMATERA UTARA (USU)**

SKRIPSI

Saya mengakui bahwa skripsi ini adalah hasil kerja saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, Desember 2009

JOHANNES SINAGA
050803051

PENGHARGAAN

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas segala berkat dan karunia serta bimbingan-Nya, saya diberikan kemampuan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyampaikan terima kasih yang teramat tulus kepada orangtua tercinta. Dan terima kasih yang paling besar kepada keluarga di Sidimpuan atas segala perhatian, cinta dan dukungan moral maupun materil yang mereka berikan kepada penulis. Terima kasih juga kepada semua keluarga yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Prof.DR. Herman Mawengkang dan Bapak Drs. Henri Rani Sitepu, M.Si, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan.
2. Bapak Drs.H.Haluddin dan Bapak Drs.Ramli Barus, M.Si selaku dosen penguji.
3. Bapak Dr.Saib Suwilo, M.Sc selaku Ketua Departemen Matematika dan Bapak Henri Rani Sitepu selaku Sekretaris Departemen Matematika
4. Dekan dan Pembantu Dekan fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
5. Bapak Drs.Gim Tarigan selaku dosen wali penulis.
6. Semua dosen di Departemen Matematika dan pegawai di FMIPA USU.
7. Untuk generasi terbaik yang pernah dimiliki Matematika FMIPA USU (anak 2005) khususnya si "Honey" yang telah memberikan dukungan dan semangat tiap hari. Juga kepada anak-anak futsal supaya tetap rajin berolah raga. Dan kepada semua teman-teman yang tidak bisa disebut satu per satu.
8. Semua kakanda (senior) dan adinda (junior) matematika. Matematika Anak Jenderal.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan ini. Untuk itu penulis menerima saran dan kritik yang membangun dari pembaca.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kata semua. Semoga semua bantuan saudara mendapat balasan yang lebih dari Tuhan Yang Maha Esa.

Medan, Desember 2009
Penulis,

Johannes Sinaga

ABSTRAK

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu metode pengambilan keputusan terhadap masalah penentuan prioritas pilihan dari berbagai alternatif. Penggunaan AHP dimulai dengan membuat struktur hirarki dari permasalahan yang ingin diteliti. Matriks perbandingan berpasangan digunakan untuk membentuk hubungan di dalam struktur. Pada matriks perbandingan berpasangan tersebut akan dicari bobot dari tiap-tiap kriteria dengan cara menormalkan rata-rata geometrik (*geometric mean*) dari pendapat responden. Nilai eigen maksimum dan vektor eigen yang dinormalkan akan diperoleh dari matriks ini. Pada proses menentukan faktor pembobotan hirarki maupun faktor evaluasi, uji konsistensi harus dilakukan ($CR < 0,100$).

Penerapan AHP dalam penelitian ini adalah menentukan urutan prioritas perusahaan BUMN (PERSERO) yang diminati mahasiswa Universitas Sumatera Utara (USU) sebagai tempat kerja. Hasil dari analisis AHP diperoleh kesimpulan bahwa PT.Pertamina menjadi prioritas pertama minat mahasiswa USU (23,9%), diikuti oleh Bank Indonesia (20,3%), dan yang terakhir adalah Pos Indonesia (3,5%).

APPLICATION OF ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) IN THE SELECTION OF STATE-OWNED COMPANIES AS UNIVERSITY OF SUMATERA UTARA STUDENT WORK

ABSTRACT

Analytic Hierarchy Process (AHP) is a decision making method on determining the priority alternative of any alternative. Application of AHP is begin by making the hierarchy structure of the studied problem. The pair-wise comparison matrix is used to form a correlation in the structure. In this matrix, the weight of each criteria is determined by normalization of geometric mean from responder opinion. Normalized maximum eigen value and eigen vector will obtained from this matrix. In the process of performing the hierarchy weighting factor or evaluation factor, the consistency test must be conducted ($CR < 0,100$).

The application of AHP in this research is to determine priority sequence of state-owned corporation company type that most required for the University of Sumatera Utara's students. The result of AHP analysis its conclude that the PT.Pertamina is a main priority that required by university students (23.9%), and followed by Indonesia Bank (20.3%), and the last is Indonesia Post (3.5%).

DAFTAR ISI

	Halaman
Persetujuan	ii
Pernyataan	iii
Penghargaan	iv
Abstrak	v
Abstract	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	ix
Bab 1 Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	8
1.3 Maksud dan Tujuan	9
1.4 Metodologi Penelitian	9
1.5 Tinjauan Pustaka	10
Bab 2 Landasan Teori	
2.1 Analytical Hierarchy Process (AHP)	12
2.2 Prinsip-Prinsip Dasar <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP)	15
2.2.1 Penyusunan Prioritas	17
2.2.2 <i>Eigen value</i> dan <i>Eigen vector</i>	21
2.2.3 Uji Konsistensi Indeks dan Rasio	26
2.3 Penerapan Model AHP Dalam Menentukan Ururtan Prioritas Jenis BUMN (PERSERO)	27
Bab 3 Pembahasan	
3.1 Perhitungan Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria	30
3.1.1 Vektor Prioritas	32
3.2 Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Gaji	33
3.3 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Jenjang Karir	36
3.4 Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Fasilitas	39
3.5 Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Daerah Penempatan	42
3.6 Perhitungan Total Rangkaing/Prioritas Global	45
3.6.1 Faktor Evaluasi Total	45
3.6.2 Total Rangkaing	45
Bab 4 Kesimpulan dan Saran	
4.1 Kesimpulan	51
4.2 Saran	52
Daftar Pustaka	53
Lampiran	54

DAFTAR TABEL

	Halaman	
Tabel 2.1	Matriks Perbandingan Berpasangan	18
Tabel 2.2	Skala Saaty	19
Tabel 2.3	Nilai Random Indeks (<i>RI</i>)	27
Tabel 3.1	Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria	30
Tabel 3.2	Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria yang disederhanakan	31
Tabel 3.3	Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria yang dinormalkan	31
Tabel 3.4	Matriks Vektor Prioritas	32
Tabel 3.5	Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Gaji	33
Tabel 3.6	Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Gaji yang disederhanakan	34
Tabel 3.7	Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Gaji yang dinormalkan	34
Tabel 3.8	Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Jenjang Karir	36
Tabel 3.9	Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Jenjang Karir yang disederhanakan	37
Tabel 3.10	Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Jenjang Karir yang Dinormalkan	37
Tabel 3.11	Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Fasilitas	39
Tabel 3.12	Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Fasilitas yang Disederhanakan	39
Tabel 3.13	Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Fasilitas yang dinormalkan	40
Tabel 3.14	Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Daerah Penempatan	42
Tabel 3.15	Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Daerah Penempatan yang disederhanakan	42
Tabel 3.16	Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Daerah Penempatan yang dinormalkan	43
Tabel 3.17	Matriks Hubungan antara Kriteria dengan Alternatif	45
Tabel 3.18	Total Rangking untuk Garuda Indonesia	46
Tabel 3.19	Total Rangking untuk PT. Angkasa Pura	46
Tabel 3.20	Total Rangking untuk PT. Pertamina	47
Tabel 3.21	Total Rangking untuk PT.PELNI	47
Tabel 3.22	Total Rangking untuk PT.PLN	47
Tabel 3.23	Total Rangking untuk Pos Indonesia	48
Tabel 3.24	Total Rangking untuk PT.Kereta Api Indonesia	48
Tabel 3.25	Total Rangking untuk PT.Telkom	48
Tabel 3.26	Total Rangking untuk PT.Perkebunan Nusantara (PTPN)	49
Tabel 3.27	Total Rangking untuk Bank Indonesia	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Hirarki yang <i>Complete</i>	16
Gambar 2.2 Struktur Hirarki yang <i>Incomplete</i>	16
Gambar 2.3 Skema Hirarki Penentuan Urutan Prioritas Jenis BUMN (PERSERO) Berdasarkan Minat Mahasiswa	29

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Setiap orang pasti ingin mendapatkan pekerjaan yang layak untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Di masa sulit seperti sekarang ini, untuk mendapatkan pekerjaan yang sesuai dan layak bukanlah suatu hal yang mudah. Dibutuhkan kualitas dan kemampuan yang lebih unggul untuk dapat bersaing di dunia kerja. Bekerja di sebuah perusahaan yang bonafit merupakan keinginan sebagian besar mahasiswa yang sedang mencari pekerjaan. Apalagi jika perusahaan itu sebesar perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) khususnya BUMN (PERSERO).

Badan Usaha Milik Negara (BUMN) adalah semua perusahaan dalam bentuk apapun yang modalnya untuk seluruhnya merupakan kekayaan negara Republik Indonesia, kecuali jika ditentukan lain dengan atau berdasarkan undang undang. (Ibrahim, 1997). BUMN dibedakan menjadi 3 (tiga) klasifikasi yaitu Perusahaan Perseroan (PERSERO), Perusahaan Umum (PERUM) dan Perusahaan Jawatan (PERJAN). Dalam hal ini subyek penelitian hanya dilakukan pada perusahaan BUMN (PERSERO). PERSERO adalah badan usaha yang dikelola oleh Negara atau Daerah yang bertujuan untuk menghasilkan profit (keuntungan) yang sebesar-besarnya. Perusahaan yang mempunyai badan usaha PERSERO adalah:

Perbankan

- PT Bank Mandiri Tbk
- PT Bank Negara Indonesia Tbk
- PT Bank Rakyat Indonesia Tbk
- PT Bank Tabungan Negara

Asuransi

- PT ASABRI
- PT Asuransi Ekspor Indonesia

- PT Asuransi Jasa Indonesia
- PT Asuransi Jasa Raharja
- PT Asuransi Jiwasraya
- PT Asuransi Kesehatan Indonesia
- PT Asuransi Kredit Indonesia
- PT Jamsostek
- PT Reasuransi Umum Indonesia
- PT Taspen

Jasa Pembiayaan

- PT Danareksa
- PT Kliring Berjangka Indonesia
- PT PANN Multi Finance
- PT Permodalan Nasional Madani

Jasa Konstruksi

- PT Adhi Karya Tbk
- PT Brantas Abipraya
- PT Hutama Karya
- PT Istaka Karya
- PT Nindya Karya
- PT Pembangunan Perumahan
- PT Waskita Karya
- PT Wijaya Karya

Konsultan Konstruksi

- PT Bina Karya
- PT Indah Karya
- PT Indra Karya
- PT Virama Karya

- PT Yodya Karya

Penunjang Konstruksi

- PT Amarta Karya
- PT Jasa Marga

Jasa Penilai

- PT Biro Klasifikasi Indonesia
- PT Sucofindo
- PT Survai Udara Penas
- PT Surveyor Indonesia

Pelabuhan

- PT Pelabuhan Indonesia I
- PT Pelabuhan Indonesia II
- PT Pelabuhan Indonesia III
- PT Pelabuhan Indonesia IV

Pelayaran

- PT Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan
- PT Bahtera Adhiguna
- PT Djakarta Lloyd
- PT Pelayaran Nasional Indonesia

Kebandarudaraan

- PT Angkasa Pura I
- PT Angkasa Pura II

Angkutan Darat

- PT Kereta Api Indonesia

Logistik

- PT Bhandha Ghara Reksa
- PT Pos Indonesia

- PT Varuna Tirta Prakasya

Perdagangan

- PT Perusahaan Perdagangan Indonesia
- PT PP Berdikari
- PT Sarinah

Pengerukan

- PT Pengerukan Indonesia

Industri Farmasi

- PT Biofarma
- PT Indofarma Tbk
- PT Kimia Farma Tbk

Pariwisata

- PT Bali Tourism & Development Corp.
- PT Hotel Indonesia Natour
- PT TWC Borobudur, Prambanan dan Ratu Boko

Kawasan Industri

- PT Kawasan Berikat Nusantara
- PT Kawasan Industri Makasar
- PT Kawasan Industri Medan
- PT Kawasan Industri Wijaya Kusuma
- PT PDI Pulau Batam
- Jakarta Industrial Estate Pulogadung
- Surabaya Industrial Estate Rungkut

Usaha Penerbangan

- PT Garuda Indonesia
- PT Merpati Nusantara Airlines

Dok dan Perkapalan

- PT Dok dan Perkapalan Kodja Bahari
- PT Dok dan Perkapalan Surabaya
- PT Industri Kapal Indonesia
- PT PAL

Perkebunan

- PT Perkebunan Nusantara I
- PT Perkebunan Nusantara II
- PT Perkebunan Nusantara III
- PT Perkebunan Nusantara IV
- PT Perkebunan Nusantara IX
- PT Perkebunan Nusantara V
- PT Perkebunan Nusantara VI
- PT Perkebunan Nusantara VII
- PT Perkebunan Nusantara VIII
- PT Perkebunan Nusantara X
- PT Perkebunan Nusantara XI
- PT Perkebunan Nusantara XII
- PT Perkebunan Nusantara XIII
- PT Perkebunan Nusantara XIV
- PT Rajawali Nusantara Indonesia

Pertanian

- PT Pertani
- PT Sang Hyang Seri

Perikanan

- PT Perikanan Samodra Besar
- PT Perikani

- PT Tirta Raya Mina
- PT Usaha Mina

Pupuk

- PT Pupuk Sriwidjaja

Kehutanan

- PT Inhutani I
- PT Inhutani II
- PT Inhutani III
- PT Inhutani IV
- PT Inhutani V

Kertas

- PT Kertas Kraft Aceh
- PT Kertas Leces

Percetakan dan Penerbitan

- PT Balai Pustaka
- PT Pradnya Paramita

Pertambangan

- PT Antam Tbk
- PT Tambang Batubara Bukit Asam Tbk
- PT Pertamina (Persero)
- PT Sarana Karya
- PT Timah Tbk

Energi

- PT EMI (Energy Management Indonesia)
- PT Perusahaan Gas Negara Tbk
- PT PLN

Industri Berbasis Teknologi

- PT Batan Teknologi
- PT Inka
- PT INTI
- PT LEN Industri

Baja dan Konstruksi Baja

- PT Barata Indonesia
- PT Boma Bisma Indra
- PT Krakatau Steel

Telekomunikasi

- PT Telekomunikasi Indonesia Tbk
- PT Indosat Tbk

Industri Pertahanan

- PT DAHANA
- PT PINDAD

Semen

- PT Semen Baturaja
- PT Semen Gresik Tbk
- PT Semen Kupang

Industri Sandang

- PT Cambrics Primiissima
- PT Ind. Sandang Nusantara

Aneka Industri

- PT Garam
- PT Iglas
- PT Industri Soda Indonesia

Industri Berbasis Teknologi

- PT Dirgantara Indonesia

Yang menjadi keistimewaan dari BUMN ini adalah karakteristiknya yang tidak dimiliki oleh badan usaha lain, yang dirumuskan sebagai: “*A corporation clothed with the power of government but possessed the flexibility of a private enterprise* (suatu badan usaha yang berbaju pemerintah tetapi mempunyai fleksibilitas dan inisiatif sebagai perusahaan swasta)”. (Pandji Anoraga, 1995). Selain hal di atas, faktor gaji karyawan yang besar merupakan penyebab perusahaan BUMN khususnya PERSERO sangat diminati oleh mahasiswa (yang telah menyelesaikan kuliah) sebagai tempat kerja.

Metode AHP merupakan metode yang tepat dalam meranking jenis perusahaan BUMN ini, dengan melibatkan sejumlah preferensi dan responden, kriteria pilihan serta penyediaan satu skala penilaian tertentu, yang disusun dalam suatu kuesioner sehingga hasil dari evaluasi dengan metode AHP ini dapat memberikan hasil optimum kepada perusahaan dalam meneliti minat mahasiswa dalam memilih tempat kerja.

Pada dasarnya AHP adalah suatu teori umum tentang pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala rasio baik dari perbandingan berpasangan yang diskrit maupun kontinu. Perbandingan-perbandingan ini dapat diambil dari ukuran aktual atau dari suatu skala dasar yang mencerminkan kekuatan perasaan dan preferensi relatif. AHP memiliki perhatian khusus tentang penyimpangan dari konsistensi, pengukuran dan pada ketergantungan di dalam dan diantara kelompok elemen strukturnya. (Sri Mulyono, 1996).

1.2 Perumusan Masalah

Adapun permasalahan yang timbul dari latar belakang adalah bagaimana menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam pemilihan (PERSERO) Badan Usaha Milik Negara (BUMN) sebagai tempat kerja oleh mahasiswa.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari terlalu meluasnya masalah dan adanya bias dalam pengambilan kesimpulan dalam penelitian ini maka permasalahan dibatasi sebagai berikut:

1. Objek penelitian ini dititikberatkan hanya pada mahasiswa Universitas Sumatera Utara program S1 stambuk 2005 dan 2006
2. Fakultas yang menjadi alternatif dalam penelitian ini adalah Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Teknik, Fakultas Pertanian
3. Klasifikasi BUMN yang dipilih adalah jenis BUMN (PERSERO)
4. BUMN (PERSERO) yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah:
 - a. PT. Garuda Indonesia Airways
 - b. PT. Angkasa Pura
 - c. PT. Pertamina
 - d. PT. PELNI
 - e. PT. Perusahaan Listrik Negara (PLN)
 - f. PT. Pos Indonesia
 - g. PT. Kereta Api Indonesia
 - h. PT. Telkom
 - i. PT. Perkebunan Nusantara (PTPN)
 - j. Bank Indonesia (BI)
5. Metode analisis yang digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan urutan prioritas perusahaan BUMN (PERSERO) yang akan dipilih mahasiswa USU sebagai tempat bekerja dan mengarahkan mahasiswa untuk menentukan di perusahaan BUMN manakah peluang mereka lebih besar untuk mendapatkan pekerjaan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Hasil dari penelitian dapat menjadi bahan masukan dalam pengambilan keputusan bagi mahasiswa USU dalam memilih pekerjaan di perusahaan BUMN (PERSERO).
2. Penelitian ini juga bermanfaat dalam pengembangan ilmu, khususnya dalam bidang pengambilan keputusan.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Melakukan studi dari jurnal, buku, dan artikel di internet yang berhubungan dengan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan perusahaan BUMN (PERSERO) serta pemilihan tempat kerja.
2. Menentukan kriteria dan alternatif perbandingan perusahaan BUMN (PERSERO).
3. Menyusun kuesioner.
4. Pendistribusian kuesioner kepada responden.
5. Menganalisa data dengan menggunakan prinsip dasar *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

6. Kesimpulan dari hasil penelitian dalam penentuan tempat kerja di perusahaan BUMN (PERSERO).

1.7 Tinjauan Pustaka

Thomas Lorie Saaty (1987) menyatakan bahwa AHP merupakan suatu teori pengukuran yang digunakan untuk menderivasikan skala rasio baik dari perbandingan-perbandingan berpasangan diskrit maupun kontinu. Diperlukan suatu hirarki dalam menggunakan AHP untuk mendefinisikan masalah dan perbandingan berpasangan untuk menentukan hubungan dalam struktur tersebut. Struktur hirarki digambarkan dalam suatu diagram pohon yang berisi goal (tujuan masalah yang akan dicari solusinya), kriteria, subkriteria dan alternatif.

Thomas Lorie Saaty (1993) menguraikan metode AHP yang dilakukan dengan cara memodelkan permasalahan secara bertingkat yang terdiri dari kriteria dan alternatif.

Kardi Teknomo, Hendro Siswanto dan Sebastianus Ari Yudhanto (2005) menguraikan tentang penggunaan AHP yang dimulai dengan membuat struktur hirarki atau jaringan dari permasalahan yang ingin diteliti. Di dalam hirarki terdapat tujuan utama, kriteria-kriteria, sub kriteria-sub kriteria dan alternatif-alternatif yang akan dibahas. Perbandingan berpasangan dipergunakan untuk membentuk hubungan di dalam struktur. Hasil dari perbandingan berpasangan ini akan membentuk matrik dimana skala rasio diturunkan dalam bentuk eigenvektor utama atau fungsi-eigen. Matrik tersebut berciri positif dan berbalikan, yakni $a_{ij} = 1/a_{ji}$.

Siti Latifah (2005) menjelaskan tentang keputusan dan prinsip – prinsipnya yang terdiri dari : *Decomposition, Comporative judgment, Synthesis of Priority, Local Consistency*

Ibrahim R (1997) menguraikan tentang sejarah BUMN, peranan BUMN sebagai penyelenggara kepentingan umum, serta prospek dan dinamika BUMN di masa mendatang.

Pandji Anoraga (1995) menguraikan tentang klasifikasi dan ciri-ciri yang melekat pada masing-masing bentuk BUMN, kinerja dari BUMN serta kondisi dunia usaha dari perusahaan BUMN.

J. Supranto (1992) menguraikan tentang cara-cara pengambilan teknik sampling dalam melakukan survei dan eksperimen. Di dalam setiap pembahasan akan ditekankan pada cara penarikan sampel, cara pembuatan perkiraan tanggal dan interval, data rata-rata, jumlah (total), proporsi dan banyaknya elemen (objek) populasi yang mempunyai karakteristik tertentu yang perlu diamati, cara perhitungan kesalahan sampling (*sampling error*) sebagai ukuran tingkat ketelitian, dan yang paling penting lagi ialah bagaimana cara menentukan besarnya sampel, artinya berapa persen sampel harus ditarik dari populasi.

Suhermin Ari Pujiati dan Alfira Mulya Astuti (2008) menjelaskan tentang salah satu aplikasi AHP dalam memilih jurusan di perguruan tinggi oleh siswa SMU, sehingga siswa SMU dapat menentukan jurusan mereka lebih baik.

Asep Toto Kartaman, Yogi Yogaswara dan Zulfikar (2005) menguraikan tentang pemindahan mesin Zhentel (mesin untuk memproduksi item) modul milik PT.INTI. Mesin ini dipindahkan karena lokasi yang jauh dari pabrik sehingga produksi menurun. Dengan menggunakan AHP disimpulkan bahwa mesin tersebut harus dipindahkan ke lokasi daerah pabrik PT.INTI.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 *Analytical Hierrchy Process (AHP)*

Metoda *Analytical Hierrchy Process (AHP)* dikembangkan oleh Prof. Thomas Lorie Saaty dari Wharton Business School di awal tahun 1970, yang digunakan untuk mencari ranking atau urutan prioritas dari berbagai alternatif dalam pemecahan suatu permasalahan. Dalam kehidupan sehari-hari, seseorang senantiasa dihadapkan untuk melakukan pilihan dari berbagai alternatif. Disini diperlukan penentuan prioritas dan uji konsistensi terhadap pilihan-pilihan yang telah dilakukan. Dalam situasi yang kompleks, pengambilan keputusan tidak dipengaruhi oleh satu faktor saja melainkan multifaktor dan mencakup berbagai jenjang maupun kepentingan.

Pada dasarnya AHP adalah suatu teori umum tentang pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala rasio, baik dari perbandingan berpasangan yang diskrit maupun kontinu. Perbandingan-perbandingan ini dapat diambil dari ukuran aktual atau skala dasar yang mencerminkan kekuatan perasaan dan preferensi relatif. Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

Analytic Hierarchy Process (AHP) dapat menyederhanakan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur, strategik dan dinamik menjadi bagiannya, serta menjadikan variabel dalam suatu hirarki (tingkatan). Masalah yang kompleks dapat diartikan bahwa kriteria dari suatu masalah yang begitu banyak (multikriteria), struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian pendapat dari pengambil keputusan, pengambil keputusan lebih dari satu orang, serta ketidakakuratan data yang tersedia.

Metode AHP ini membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas. Metode ini juga menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan kita secara intuitif sebagaimana yang dipresentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat. Selain itu AHP juga memiliki perhatian khusus tentang penyimpangan dari konsistensi, pengukuran dan ketergantungan di dalam dan di luar kelompok elemen strukturnya.

Analytic Hierarchy Process (AHP) mempunyai landasan aksiomatik yang terdiri dari :

1. *Resiprocal Comparison*, yang mengandung arti bahwa matriks perbandingan berpasangan yang terbentuk harus bersifat berkebalikan. Misalnya, jika A adalah k kali lebih penting dari pada B maka B adalah $1/k$ kali lebih penting dari A.
2. *Homogeneity*, yaitu mengandung arti kesamaan dalam melakukan perbandingan. Misalnya, tidak dimungkinkan membandingkan jeruk dengan bola tenis dalam hal rasa, akan tetapi lebih relevan jika membandingkan dalam hal berat.

3. *Dependence*, yang berarti setiap level mempunyai kaitan (*complete hierarchy*) walaupun mungkin saja terjadi hubungan yang tidak sempurna (*incomplete hierarchy*).
4. *Expectation*, yang berarti menonjolkan penilaian yang bersifat ekspektasi dan preferensi dari pengambilan keputusan. Penilaian dapat merupakan data kuantitatif maupun yang bersifat kualitatif.

Secara umum pengambilan keputusan dengan metode AHP didasarkan pada langkah-langkah berikut:

- 1) Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan
- 2) Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif pilihan yang ingin di rangking.
- 3) Membentuk matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau *judgement* dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
- 4) Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
- 5) Menghitung nilai *eigen vector* dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data (preferensi) perlu diulangi. Nilai *eigen vector* yang dimaksud adalah nilai *eigen vector* maksimum yang diperoleh dengan menggunakan matlab maupun dengan manual.
- 6) Mengulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
- 7) Menghitung *eigen vector* dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai *eigen vector* merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensintesis

pilihan dalam penentuan prioritas elemen–elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.

- 8) Menguji konsistensi hirarki. Jika tidak memenuhi dengan $CR < 0,100$; maka penilaian harus diulang kembali.

Rasio Konsistensi (CR) merupakan batas ketidakkonsistenan (*inconsistency*) yang ditetapkan Saaty. Rasio Konsistensi (CR) dirumuskan sebagai perbandingan indeks konsistensi (RI). Angka pembanding pada perbandingan berpasangan adalah skala 1 sampai 9, dimana:

- Skala 1 = setara antara kepentingan yang satu dengan kepentingan yang lainnya
- Skala 3 = kategori sedang dibandingkan dengan kepentingan lainnya
- Skala 7 = kategori amat kuat dibandingkan dengan kepentingan lainnya
- Skala 9 = kepentingan satu secara ekstrim lebih kuat dari kepentingan lainnya.

Prioritas alternatif terbaik dari total rangking yang diperoleh merupakan rangking yang dicari dalam *Analytic Hierarchy Process* (AHP) ini.

2.2 Prinsip-Prinsip Dasar *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Dalam menyelesaikan persoalan dengan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) ada beberapa prinsip dasar yang harus dipahami antara lain:

1. Decomposition

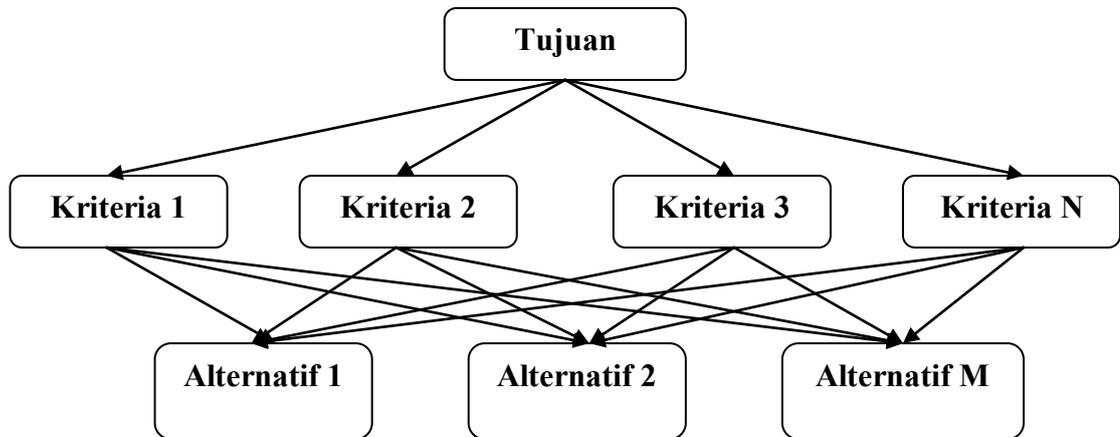
Pengertian *decomposition* adalah memecahkan atau membagi problema yang utuh menjadi unsur–unsurnya ke bentuk hirarki proses pengambilan keputusan, dimana setiap unsur atau elemen saling berhubungan. Untuk

mendapatkan hasil yang akurat, pemecahan dilakukan terhadap unsur-unsur sampai tidak mungkin dilakukan pemecahan lebih lanjut, sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan yang hendak dipecahkan. Struktur hirarki keputusan tersebut dapat dikategorikan sebagai *complete* dan *incomplete*. Suatu hirarki keputusan disebut *complete* jika semua elemen pada suatu tingkat memiliki hubungan terhadap semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya, sementara hirarki keputusan *incomplete* kebalikan dari hirarki yang *complete* yakni tidak semua unsur pada masing-masing jenjang mempunyai hubungan (lihat gambar 2.1 dan 2.2). Pada umumnya *problem* nyata mempunyai karakteristik struktur yang *incomplete*. Bentuk struktur *dekomposition* yakni :

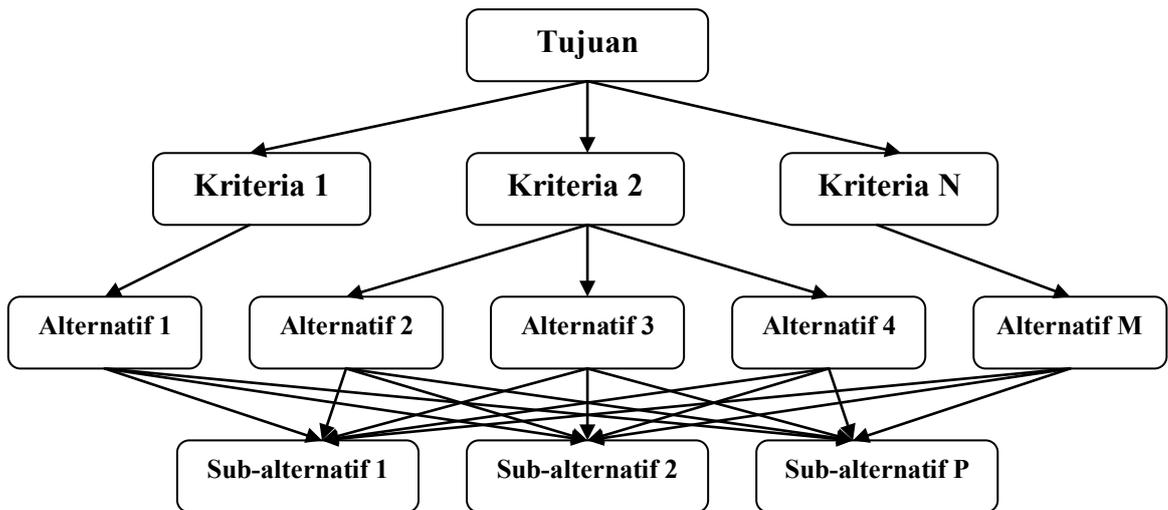
Tingkat pertama : Tujuan keputusan (*Goal*)

Tingkat kedua : Kriteria – kriteria

Tingkat ketiga : Alternatif – alternatif



Gambar 2.1 Struktur Hirarki yang *Complete*



Gambar 2.2 Struktur Hirarki yang *Incomplete*

Hirarki masalah disusun untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan memperhatikan seluruh elemen keputusan yang terlibat dalam sistem. Sebagian besar masalah menjadi sulit untuk diselesaikan karena proses

pemecahannya dilakukan tanpa memandang masalah sebagai suatu sistem dengan suatu struktur tertentu.

2. *Comparative Judgement*

Comparative Judgement dilakukan dengan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP karena akan berpengaruh terhadap urutan prioritas dari elemen–elemennya. Hasil dari penilaian ini lebih mudah disajikan dalam bentuk *matrix pairwise comparisons* yaitu matriks perbandingan berpasangan memuat tingkat preferensi beberapa alternatif untuk tiap kriteria. Skala preferensi yang digunakan yaitu skala 1 yang menunjukkan tingkat yang paling rendah (*equal importance*) sampai dengan skala 9 yang menunjukkan tingkatan yang paling tinggi (*extreme importance*).

3. *Synthesis of Priority*

Synthesis of Priority dilakukan dengan menggunakan *eigen vektor method* untuk mendapatkan bobot relatif bagi unsur – unsur pengambilan keputusan.

4. *Logical Consistency*

Logical Consistency merupakan karakteristik penting AHP. Hal ini dicapai dengan mengagresikan seluruh *eigen vektor* yang diperoleh dari berbagai tingkatan hirarki dan selanjutnya diperoleh suatu *vektor composite* tertimbang yang menghasilkan urutan pengambilan keputusan.

2.2.1 Penyusunan Prioritas

Menentukan susunan prioritas elemen adalah dengan menyusun perbandingan berpasangan yaitu membandingkan dalam bentuk berpasangan seluruh elemen untuk setiap sub hirarki. Perbandingan tersebut ditransformasikan dalam bentuk matriks. Contoh, terdapat n objek yang dinotasikan dengan (A_1, A_2, \dots, A_n) yang akan dinilai berdasarkan pada nilai tingkat kepentingannya antara lain A_i dan A_j dipresentasikan dalam matriks *Pair-wise Comparison*.

Tabel 2.1 Matriks Perbandingan Berpasangan

	A_1	A_2	...	A_n
A_1	a_{11}	a_{12}	...	a_{1n}
A_2	a_{21}	a_{22}	...	a_{2n}
\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots
A_n	a_{n1}	a_{n2}	...	a_{nn}

Nilai a_{11} adalah nilai perbandingan elemen A_1 (baris) terhadap A_1 (kolom)

yang menyatakan hubungan :

- Seberapa jauh tingkat kepentingan A_i (baris) terhadap kriteria C dibandingkan dengan A_1 (kolom) atau
- Seberapa jauh dominasi A_i (baris) terhadap A_1 (kolom) atau
- Seberapa banyak sifat kriteria C terdapat pada A_i (baris) dibandingkan dengan A_1 (kolom).

Nilai numerik yang dikenakan untuk seluruh perbandingan diperoleh dari skala perbandingan 1 sampai 9 yang telah ditetapkan oleh Saaty, seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 2.2 Skala Saaty

Tingkat Kepentingan	Defenisi	Keterangan
1	<i>Equal importance</i> (sama penting)	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	<i>Weak importance of one over another</i> (sedikit lebih penting)	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
5	<i>Essential or strong importance</i> (lebih penting)	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya
7	<i>Demonstrated importance</i> (sangat penting)	Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat, dibandingkan dengan elemen pasangannya
9	<i>Extreme importance</i> (mutlak lebih penting)	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi
2, 4, 6, 8	<i>Intermediate values between the two adjacent judgments</i>	Nilai diantara dua pilihan yang berdekatan
Resiprokal	Kebalikan	Jika elemen <i>i</i> memiliki salah satu angka diatas ketika dibandingkan

		elemen j , maka j memiliki kebalikannya ketika dibanding elemen i
--	--	---

Model AHP didasarkan pada *pair-wise comparison matrix*, dimana elemen-elemen pada matriks tersebut merupakan *judgement* dari *decision maker*. Seorang *decision maker* akan memberikan penilaian, mempersepsikan, ataupun memperkirakan kemungkinan dari suatu hal/peristiwa yang dihadapi. Matriks tersebut terdapat pada setiap *level of hierarchy* dari suatu struktur model AHP yang membagi habis suatu persoalan.

Berikut ini contoh suatu *Pair-Wise Comparison Matrix* pada suatu *level of hierarchy*, yaitu:

$$\begin{array}{c}
 E \quad F \quad G \quad H \\
 A = \begin{array}{l}
 E \left[\begin{array}{cccc}
 1 & 5 & 6 & 7 \\
 F \left[\begin{array}{cccc}
 1/5 & 1 & 1/5 & 1/6 \\
 G \left[\begin{array}{cccc}
 1/6 & 5 & 1 & 4 \\
 H \left[\begin{array}{cccc}
 1/7 & 6 & 1/4 & 1
 \end{array} \right.
 \end{array} \right.
 \end{array} \right.
 \end{array}
 \end{array}
 \end{array}$$

Baris 1 kolom 2: jika E dibandingkan dengan F, maka E lebih penting/disukai/dimungkinkan daripada F yaitu sebesar 5, artinya: **E essential atau strong importance daripada F**, dan seterusnya.

Angka 5 bukan berarti bahwa E lima kali lebih besar dari F, tetapi E *strong importance* dibandingkan dengan F. Sebagai ilustrasi perhatikan matriks resiprokal berikut:

$E \quad F \quad G$

$$A = \begin{matrix} E \\ F \\ G \end{matrix} \begin{bmatrix} 1 & 1/7 & 9 \\ 7 & 1 & 3 \\ 1/9 & 1/3 & 1 \end{bmatrix}$$

Membacanya/membandingkannya, dari kiri ke kanan.

Jika E dibandingkan dengan F, maka F *very strong importance* daripada E dengan nilai *judgement* sebesar 7. Dengan demikian pada baris 1 kolom 2 diisi dengan kebalikan dari 7 yakni 1/7. Artinya,

E dibanding F \Rightarrow F lebih kuat dari E

Jika E dibandingkan dengan G, maka E *extreme importance* daripada G dengan nilai *judgement* sebesar 9. Jadi baris 1 kolom 3 diisi dengan nilai 9, dan seterusnya.

2.2.2 Eigen value dan Eigen vector

Apabila *decision maker* sudah memasukkan persepsinya atau penilaian untuk setiap perbandingan antara kriteria – kriteria yang berada dalam satu level (tingkatan) atau yang dapat diperbandingkan maka untuk mengetahui kriteria mana yang paling disukai atau paling penting, disusun sebuah matriks perbandingan di setiap level (tingkatan).

Untuk melengkapi pembahasan tentang *eigen value* dan *eigen vector* maka akan diberikan definisi – definisi mengenai matriks dan vektor.

1) Matriks

Matriks adalah sekumpulan himpunan objek (bilangan riil atau kompleks, variabel–variabel) yang disusun secara persegi panjang (yang terdiri dari baris dan kolom) yang biasanya dibatasi dengan kurung siku atau biasa. Jika sebuah matriks memiliki m baris dan n kolom maka matriks tersebut berukuran (ordo) $m \times n$. Matriks dikatakan bujur sangkar (*square matrix*) jika $m = n$. Dan skalar–skalarnya berada di baris ke- i dan kolom ke- j yang disebut (ij) matriks entri.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

2) Vektor dari n dimensi

Suatu vektor dengan n dimensi merupakan suatu susunan elemen – elemen yang teratur berupa angka–angka sebanyak n buah, yang disusun baik menurut baris, dari kiri ke kanan (disebut vektor baris atau *Row Vector* dengan ordo $1 \times n$) maupun menurut kolom, dari atas ke bawah (disebut vektor kolom atau *Column Vector* dengan ordo $n \times 1$). Himpunan semua vektor dengan n komponen dengan entri riil dinotasikan dengan R^n .

Untuk vektor \vec{u} dirumuskan sebagai berikut:

$$\mathbf{U} \in R^n$$

$$\vec{u} \in R^n$$

$$\vec{u} = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_n \end{bmatrix} \in R^n$$

3) *Eigen value* dan *Eigen vector*

Defenisi: jika A adalah matriks $n \times n$ maka vektor tak nol x di dalam R^n dinamakan *eigen vector* dari A jika Ax kelipatan skalar x , yakni:

$$Ax = \lambda x$$

Skalar λ dinamakan *eigen value* dari A dan x dikatakan *eigen vector* yang bersesuaian dengan λ . Untuk mencapai *eigen value* dari matriks A yang berukuran $n \times n$, maka dapat ditulis pada persamaan berikut:

$$Ax = \lambda x$$

Atau secara ekivalen

$$(\lambda I - A)x = 0$$

Agar λ menjadi *eigen value*, maka harus ada pemecahan tak nol dari persamaan ini. Akan tetapi, persamaan di atas akan mempunyai pemecahan nol jika dan hanya jika:

$$\det(\lambda I - A) = 0$$

Ini dinamakan persamaan karakteristik A , skalar yang memenuhi persamaan ini adalah *eigen value* dari A . Bila diketahui bahwa nilai perbandingan elemen A_i terhadap elemen A_j adalah a_{ij} , maka secara teoritis matriks tersebut berciri positif berkebalikan, yakni $a_{ij} = 1/a_{ji}$. Bobot yang dicari dinyatakan dalam vektor $\omega = (\omega_1, \omega_2, \omega_3, \dots, \omega_n)$. Nilai ω_n menyatakan bobot kriteria A_n terhadap keseluruhan set kriteria pada sub sistem tersebut.

Jika a_{ij} mewakili derajat kepentingan i terhadap faktor j dan a_{jk} menyatakan kepentingan dari faktor j terhadap k , maka agar keputusan menjadi konsisten, kepentingan i terhadap faktor k harus sama dengan $a_{ij} \cdot a_{jk}$ atau jika $a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik}$ untuk semua i, j, k maka matriks tersebut konsisten.

Untuk suatu matriks konsisten dengan vektor ω , maka elemen a_{ij} dapat ditulis menjadi:

$$a_{ij} = \frac{\omega_i}{\omega_j}; \quad \forall i, j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (1)$$

Jadi matriks konsisten adalah:

$$a_{ij} \cdot a_{jk} = \frac{\omega_i}{\omega_j} \cdot \frac{\omega_j}{\omega_k} = \frac{\omega_i}{\omega_k} = a_{ik} \quad (2)$$

Seperti yang diuraikan di atas, maka untuk *pair-wise comparison matrix* diuraikan seperti berikut ini:

$$a_{ij} = \frac{\omega_j}{\omega_i} = \frac{1}{\frac{\omega_i}{\omega_j}} = \frac{1}{a_{ji}} \quad (3)$$

Dari persamaan tersebut di atas dapat dilihat bahwa:

$$a_{ij} \cdot \frac{\omega_i}{\omega_j} = 1; \quad \forall i, j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (4)$$

Dengan demikian untuk *pair-wise comparison matrix* yang konsisten menjadi:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot \omega_j \cdot \frac{1}{\omega_j} = n; \quad \forall i, j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (5)$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot \omega_j = n\omega_i; \quad \forall i, j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (6)$$

Persamaan di atas ekuivalen dengan bentuk persamaan matriks di bawah ini:

$$A \cdot \omega = n \cdot \omega \quad (7)$$

Dalam teori matriks, formulasi ini diekspresikan bahwa ω adalah *eigen vector* dari matriks A dengan *eigen value* n . Perlu diketahui bahwa n merupakan dimensi matriks itu sendiri. Dalam bentuk persamaan matriks dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} \frac{\omega_1}{\omega_1} & \frac{\omega_1}{\omega_2} & \dots & \frac{\omega_1}{\omega_n} \\ \frac{\omega_2}{\omega_1} & \frac{\omega_2}{\omega_2} & \dots & \frac{\omega_2}{\omega_n} \\ \frac{\omega_3}{\omega_1} & \frac{\omega_3}{\omega_2} & \dots & \frac{\omega_3}{\omega_n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\omega_n}{\omega_1} & \frac{\omega_n}{\omega_2} & \dots & \frac{\omega_n}{\omega_n} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \omega_1 \\ \omega_2 \\ \vdots \\ \omega_n \end{bmatrix} = n \begin{bmatrix} \omega_1 \\ \omega_2 \\ \vdots \\ \omega_n \end{bmatrix} \quad (8)$$

Pada prakteknya, tidak dapat dijamin bahwa:

$$a_{ij} = \frac{a_{ik}}{a_{jk}} \quad (9)$$

Salah satu faktor penyebabnya yaitu karena unsur manusia (*decision maker*) tidak selalu dapat konsisten mutlak (*absolute consistent*) dalam mengekspresikan preferensinya terhadap elemen-elemen yang dibandingkan. Dengan kata lain, bahwa *judgement* yang diberikan untuk setiap elemen persoalan pada suatu *level hierarchy* dapat saja *inconsistent*.

Jika:

- a) Jika $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ adalah bilangan-bilangan yang memenuhi persamaan:

$$A \cdot X = \lambda \cdot X \quad (10)$$

Dengan *eigen value* dari matriks A dan jika $a_{ij} = 1; \forall i = 1, 2, \dots, n$; maka dapat ditulis:

$$\sum \lambda_i = n \quad (11)$$

Misalkan jika suatu *pair-wise comparison matrix* bersifat ataupun memenuhi kaidah konsistensi seperti pada persamaan (2), maka perkalian elemen matriks sama dengan 1.

$$A = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix} \Rightarrow A_{21} = \frac{1}{A_{12}} \quad (12)$$

Eigen value dari matriks A ,

$$\begin{aligned}
AX - \lambda X &= 0 \\
(A - \lambda I)X &= 0 \\
|A - \lambda I| &= 0
\end{aligned}
\tag{13}$$

Jika diuraikan lebih jauh untuk persamaan (13), hasilnya adalah:

$$\begin{vmatrix}
A_{11} - \lambda & A_{12} \\
A_{21} & A_{22} - \lambda
\end{vmatrix} = 0
\tag{14}$$

Dari persamaan (14) jika diuraikan untuk mencari harga *eigen value maximum* (λ -max) yaitu:

$$(1 - \lambda)^2 = 0$$

$$1 - 2\lambda + \lambda^2 = 0$$

$$\lambda^2 - 2\lambda + 1 = 0$$

$$(\lambda - 1)(\lambda - 1) = 0$$

$$\lambda_{1,2} = 1$$

$$\lambda_1 = 1 \quad ; \quad \lambda_2 = 1$$

Dengan demikian matriks pada persamaan (12) merupakan matriks yang konsisten, dimana nilai λ -max sama dengan harga dimensi matriksnya.

Jadi untuk $n > 2$, maka semua harga *eigen value*-nya sama dengan nol dan hanya ada satu *eigen value* yang sama dengan n (konstanta dalam kondisi matriks konsisten).

- b) Bila ada perubahan kecil dari elemen matriks a_{ij} maka *eigen value*-nya akan berubah menjadi semakin kecil pula.

Dengan menggabungkan kedua sifat matriks (aljabar linier), jika:

- i) Elemen diagonal matriks A

$$(a_{ij} - 1) \quad \forall i = 1, 2, 3, \dots, n$$

- ii) Dan jika matriks A yang konsisten, maka variasi kecil dari $a_{ij} \forall i, j = 1, 2, 3, \dots, n$ akan membuat harga *eigen value* yang lain mendekati nol.

2.2.3 Uji Konsistensi Indeks dan Rasio

Salah satu utama model AHP yang membedakannya dengan model – model pengambilan keputusan yang lainnya adalah tidak adanya syarat konsistensi mutlak. Pengumpulan pendapat antara satu faktor dengan yang lain adalah bebas satu sama lain, dan hal ini dapat mengarah pada ketidakkonsistenan jawaban yang diberikan responden. Namun, terlalu banyak ketidakkonsistenan juga tidak diinginkan. Pengulangan wawancara pada sejumlah responden yang sama kadang diperlukan apabila derajat tidak konsistensinya besar.

Saaty telah membuktikan bahwa Indeks Konsistensi dari matriks berordo n dapat diperoleh dengan rumus:

$$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n - 1)} \quad (15)$$

CI = Rasio penyimpangan (deviasi) konsistensi (*consistency index*)

λ_{\max} = Nilai eigen terbesar dari matriks berordo n

n = Orde matriks

Apabila CI bernilai nol, maka *pair wise comparison matrix* tersebut konsisten. Batas ketidakkonsistenan (*inconsistency*) yang telah ditetapkan oleh Thomas L. Saaty ditentukan dengan menggunakan Rasio Konsistensi (CR), yaitu perbandingan indeks

konsistensi dengan nilai random indeks (*RI*) yang didapatkan dari suatu eksperimen oleh *Oak Ridge National Laboratory* kemudian dikembangkan oleh *Wharton School* dan diperlihatkan seperti tabel 2.3. Nilai ini bergantung pada ordo matriks *n*. Dengan demikian, Rasio Konsistensi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (16)$$

CR = rasio konsistensi

RI = indeks random

Tabel 2.3 Nilai Random Indeks (*RI*)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0,000	0,000	0,580	0,900	1,120	1,240	1,320	1,410	1,450

n	10	11	12	13	14	15
RI	1,490	1,510	1,480	1,560	1,570	1,590

Bila matriks *pair-wise comparison* dengan nilai *CR* lebih kecil dari 0,100 maka ketidakkonsistenan pendapat dari *decision maker* masih dapat diterima jika tidak maka penilaian perlu diulang.

2.3 Penerapan Model AHP Dalam Menentukan Urutan Prioritas Jenis BUMN (PERSERO)

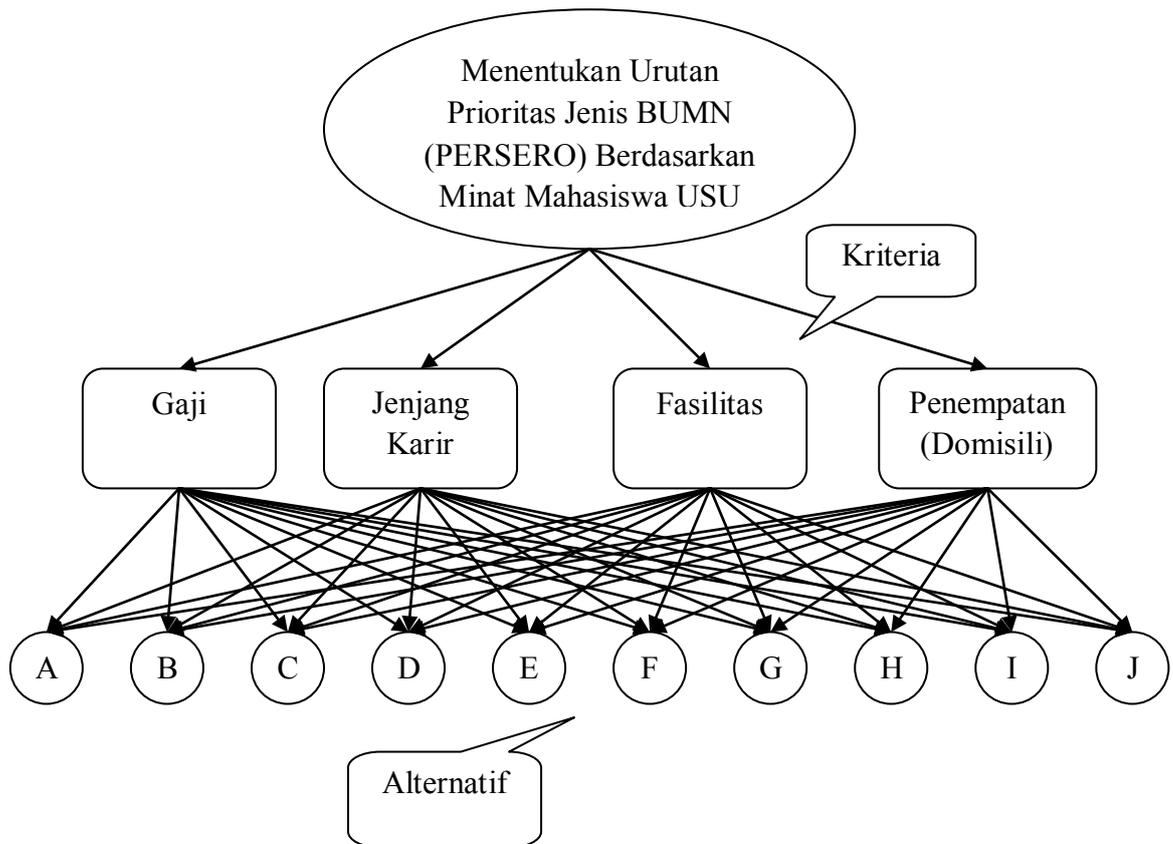
Penerapan model AHP dalam menentukan urutan prioritas jenis BUMN (PERSERO) dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

- a. Penetapan sasaran studi
- b. Penyusunan kriteria meliputi: gaji, jenjang karir, fasilitas, penempatan (domisili) kerja
- c. Penetapan bobot kriteria melalui kuisioner dimana mahasiswa sebagai responden
- d. Penyusunan nilai masing-masing yakni gaji, jenjang karir, fasilitas, penempatan (domisili) kerja menurut variabel variabel operasional yang diturunkan dari kriteria
- e. Perhitungan nilai hirarki prioritas pilihan jenis BUMN (PERSERO) berdasarkan perkalian bobot kriteria dan masing-masing dari penilaian gaji, jenjang kerja, fasilitas, penempatan (domisili) kerja.

Penyusunan kuisioner merupakan hal yang sangat penting untuk mendapatkan penilaian kriteria yaitu dengan cara memasukkan elemen-elemen ke dalam perbandingan secara berpasangan untuk memberikan penilaian tingkat kepentingan masing-masing elemen. Dalam menentukan tingkat kepentingan dari elemen-elemen keputusan pada setiap tingkat hirarki keputusan, penilaian pendapat dilakukan dengan menggunakan fungsi berfikir, dikombinasikan dengan preferensi perasaan dan penginderaan.

Penilaian dapat dilakukan dengan komparasi berpasangan yaitu dengan membandingkan setiap elemen dengan elemen lainnya pada setiap kriteria sehingga didapat nilai kepentingan elemen dalam bentuk pendapat yang bersifat kualitatif tersebut digunakan skala penilaian Saaty sehingga akan diperoleh nilai pendapat dalam bentuk angka (kuantitatif).

Kuisioner yang sudah disusun disebarkan ke mahasiswa USU dalam hal ini responden yang diambil adalah mahasiswa program S1 stambuk 2005 dan 2006 di fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA), fakultas Teknik dan fakultas Pertanian.



Gambar 2.3 Skema Hirarki Penentuan Urutan Prioritas Jenis BUMN (PERSERO) Berdasarkan Minat Mahasiswa

Keterangan:

- A = PT Garuda Indonesia Airways
- B = PT Angkasa Pura
- C = PT Pertamina
- D = PT PELNI
- E = PT Perusahaan Listrik Negara (PLN)
- F = PT Pos Indonesia
- G = PT Kereta Api Indonesia

H = PT Telkom

I = PT Perkebunan Nusantara (PTPN)

J = Bank Indonesia

BAB 3

PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas secara khusus penetapan urutan prioritas jenis BUMN (PERSERO) sebagai tempat kerja mahasiswa berdasarkan minat mahasiswa dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

3.1 Perhitungan Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria

Hasil analisis preferensi gabungan dari 21 responden menunjukkan bahwa: kriteria gaji 6 kali lebih penting dari kriteria jenjang karir, 4 kali lebih penting dari kriteria fasilitas dan 8 kali lebih penting dibandingkan dengan kriteria penempatan (domisili). Sedangkan kriteria jenjang karir 2 kali lebih penting dibandingkan dengan kriteria penempatan. Tetapi kriteria fasilitas 3 kali lebih penting dibandingkan dengan kriteria jenjang karir dan 6 kali lebih penting dibandingkan kriteria penempatan. Maka matriks perbandingan hasil preferensi diatas adalah:

Tabel 3.1 Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria

	Gaji	Jenjang Karir	Fasilitas	Penempatan
Gaji	1	6	4	8
Jenjang Karir	1/6	1	1/3	2
Fasilitas	1/4	3	1	6
Penempatan	1/8	1/2	1/6	1

Tabel 3.2 Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria yang disederhanakan

	Gaji	Jenjang Karir	Fasilitas	Penempatan
Gaji	1,000	6,000	4,000	8,000
Jenjang Karir	0,167	1,000	0,333	2,000
Fasilitas	0,250	3,000	1,000	6,000
Penempatan	0,125	0,500	0,167	1,000
Σ	1,542	10,500	5,500	17,000

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya dapat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.3 Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria yang dinormalkan

	Gaji	JK	Fas	Pen	Vector Eigen (yang dinormalkan)
Gaji	0,648	0,571	0,727	0,471	0,604
JK	0,108	0,095	0,061	0,118	0,096
Fas	0,162	0,286	0,182	0,353	0,246
Pen	0,081	0,048	0,030	0,059	0,055

Selanjutnya nilai eigen maksimum ($\lambda_{maksimum}$) didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan vektor eigen. Nilai eigen maksimum yang dapat diperoleh adalah:

$$\begin{aligned} \lambda_{maksimum} &= (1,542 \times 0,604) + (10,500 \times 0,096) + (5,500 \times 0,246) + (17,000 \times 0,055) \\ &= 4,227 \end{aligned}$$

Karena matriks berordo 4 (yakni terdiri dari 4 kriteria), nilai indeks konsistensi yang diperoleh:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = \frac{4,227 - 4}{4 - 1} = \frac{0,227}{3} = 0,076$$

Untuk $n = 4$, $RI = 0.900$ (tabel Saaty), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,076}{0,900} = 0.084 < 0,100$$

Karena $CR < 0,100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel di atas menunjukkan bahwa: kriteria gaji merupakan kriteria yang paling penting bagi mahasiswa yang ingin bekerja di perusahaan BUMN (PERSERO) dengan bobot 0,604 atau 60,4%, berikutnya adalah kriteria fasilitas dengan nilai bobot 0,246 atau 24,6%, kemudian kriteria jenjang karir dengan nilai bobot 0,096 atau 9,6%, dan kriteria penempatan kerja (domisili kerja) dengan nilai bobot 0,055 atau 5,5%.

3.1.1 Vektor Prioritas

Untuk memperoleh vektor prioritas, setiap unsur pada **tabel 3.2**, disetiap baris dikalikan dan selanjutnya ditarik akar berpangkat n . Hasil dari setiap baris ini kemudian dibagi dengan jumlah dari hasil semua baris.

Tabel 3.4 Matriks Vektor Prioritas

	Gaji	Jenjang Karir	Fasilitas	Penempatan
Gaji	1,000	6,000	4,000	8,000
Jenjang Karir	0,167	1,000	0,333	2,000
Fasilitas	0,250	3,000	1,000	6,000
Penempatan	0,125	0,500	0,167	1,000

Dengan demikian dapat diperoleh vektor prioritasnya, yaitu:

$$\sqrt[4]{1 \times 6 \times 4 \times 8} = 3,722$$

$$\sqrt[4]{0,167 \times 1 \times 0,333 \times 2} = 0,577$$

$$\sqrt[4]{0,25 \times 3 \times 1 \times 6} = 1,456$$

$$\sqrt[4]{0,125 \times 0,5 \times 0,167 \times 1} = \underline{0,320}$$

$$\Sigma = 6,075$$

Vektor Prioritas: $3,722 : 6,075 = 0,612$

$$0,577 : 6,075 = 0,095$$

$$1,456 : 6,075 = 0,240$$

$$0,320 : 6,075 = 0,053$$

3.2 Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Gaji

Perbandingan berpasangan untuk kriteria **gaji** pada 10 jenis perusahaan BUMN (PERSERO) yaitu perbandingan berpasangan antara Garuda Indonesia (A) terhadap Angkasa Pura (B), Pertamina (C), PELNI (D), PLN (E), Pos Indonesia (F), Kereta Api Indonesia (G), Telkom (H), PTPN (I), Bank Indonesia (J). Perbandingan berpasangan antara Angkasa Pura (B) terhadap Garuda Indonesia (A), Pertamina (C), PELNI (D), PLN (E), Pos Indonesia (F), Kereta Api Indonesia (G), Telkom (H), PTPN (I), Bank Indonesia (J) sampai pada perbandingan berpasangan antara PTPN (I) dengan Bank Indonesia (J), sehingga diperoleh hasil preferensi rata-rata dari 21 responden dalam matriks resiprokal sebagai berikut:

Tabel 3.5 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Gaji

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	1	3	1/4	1	2	4	4	1/2	1	1/3
B	1/3	1	1/7	1/3	1/4	2	2	1/5	1/3	1/6
C	4	7	1	4	6	9	9	6	4	3
D	1	3	1/4	1	2	4	4	1/2	1	1/3
E	1/2	4	1/6	1/2	1	6	6	1/4	1/2	1/5
F	1/4	1/2	1/9	1/4	1/6	1	1	1/7	1/4	1/8
G	1/4	1/2	1/9	1/4	1/6	1	1	1/7	1/4	1/8
H	2	5	1/6	2	7	7	7	1	2	1/2
I	1	3	1/4	1	4	4	4	1/2	1	1/3
J	3	6	1/3	3	8	8	8	2	3	1

Perhitungan matriks untuk kriteria **gaji** adalah:

Tabel 3.6 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Gaji yang disederhanakan

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	1,000	3,000	0,250	1,000	2,000	4,000	4,000	0,500	1,000	0,333
B	0,333	1,000	0,143	0,333	0,250	2,000	2,000	0,200	0,333	0,167
C	4,000	7,000	1,000	4,000	6,000	9,000	9,000	6,000	4,000	3,000
D	1,000	3,000	0,250	1,000	2,000	4,000	4,000	0,500	1,000	0,333
E	0,500	4,000	0,167	0,500	1,000	6,000	6,000	0,250	0,500	0,200
F	0,250	0,500	0,111	0,250	0,167	1,000	1,000	0,143	0,250	0,125
G	0,250	0,500	0,111	0,250	0,167	1,000	1,000	0,143	0,250	0,125
H	2,000	5,000	0,167	2,000	7,000	7,000	7,000	1,000	2,000	0,500
I	1,000	3,000	0,250	1,000	4,000	4,000	4,000	0,500	1,000	0,333
J	3,000	6,000	0,333	3,000	8,000	8,000	8,000	2,000	3,000	1,000
Σ	13,333	33,000	2,782	13,333	22,583	46,000	46,000	11,236	13,333	6,117

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.7 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Gaji yang dinormalkan

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Vektor Eigen (yang dinormalkan)
A	0,075	0,091	0,090	0,075	0,089	0,087	0,087	0,045	0,075	0,054	0,077
B	0,025	0,030	0,051	0,025	0,011	0,043	0,043	0,018	0,025	0,027	0,030
C	0,300	0,212	0,359	0,300	0,266	0,196	0,196	0,534	0,300	0,490	0,315
D	0,075	0,091	0,090	0,075	0,089	0,087	0,087	0,045	0,300	0,054	0,077
E	0,038	0,121	0,060	0,038	0,044	0,130	0,130	0,022	0,038	0,033	0,065
F	0,019	0,015	0,040	0,019	0,007	0,022	0,022	0,013	0,019	0,020	0,020
G	0,019	0,015	0,040	0,019	0,007	0,022	0,022	0,013	0,019	0,020	0,020
H	0,150	0,152	0,060	0,150	0,177	0,152	0,152	0,089	0,150	0,082	0,131
I	0,075	0,091	0,090	0,075	0,089	0,087	0,087	0,045	0,075	0,054	0,077
J	0,225	0,182	0,120	0,225	0,221	0,174	0,174	0,178	0,225	0,163	0,189

Selanjutnya nilai eigen maksimum ($\lambda_{\text{maksimum}}$) didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan vektor eigen. Nilai eigen maksimum yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \lambda_{\text{max}} &= (13,333 \times 0,077) + (33,000 \times 0,030) + (2,782 \times 0,315) + (13,333 \times 0,077) + \\ &\quad (22,584 \times 0,065) + (46 \times 0,020) + (46 \times 0,020) + (11,236 \times 0,131) + \\ &\quad (13,333 \times 0,077) + (6,117 \times 0,189) \\ &= 10,839 \end{aligned}$$

Karena matriks berordo 10 (yakni terdiri dari 10 alternatif), maka nilai indeks konsistensinya (CI) yang diperoleh adalah:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - 1}{n - 1} = \frac{10,839 - 10}{10 - 1} = \frac{0,839}{9} = 0,093$$

Untuk $n = 10$, $RI = 1,490$ (tabel skala Saaty), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,093}{1,490} = 0,063 < 0,100$$

Karena $CR < 0,100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas diperoleh urutan prioritas untuk kriteria **gaji** yakni PT.Pertamina menjadi prioritas pertama dengan nilai bobot 0,315 atau 31,5%, kemudian Bank Indonesia menjadi prioritas ke-2 dengan nilai bobot 0,189 atau 18,9%, PT.Telkom menjadi prioritas ke-3 dengan nilai bobot 0,131 atau 13,1%, sedangkan PELNI, Garuda Indonesia, PT. Perkebunan Nusantara (PTPN) menjadi prioritas ke-4, ke-5 dan ke-6 dengan nilai bobot yang sama sebesar 0,77 atau 7,7% kemudian PLN, PT. Angkasa Pura, PT Kereta Api dan Pos Indonesia menjadi prioritas ke-7, ke-8, ke-9, ke-10 dengan nilai masing-masing 0,065 atau 6,5% (untuk PLN), 0,030 atau 3% (untuk Angkasa Pura) dan 0,020 atau 2% (untuk PT.Kereta Api dan Pos Indonesia).

3.3 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Jenjang Karir

Perbandingan berpasangan untuk kriteria **jenjang karir** pada 10 jenis perusahaan BUMN (PERSERO) yaitu perbandingan berpasangan antara Garuda Indonesia (A) terhadap Angkasa Pura (B), Pertamina (C), PELNI (D), PLN (E), Pos Indonesia (F), Kereta Api Indonesia (G), Telkom (H), PTPN (I), Bank Indonesia (J) sampai pada

perbandingan berpasangan antara PTPN (I) dengan Bank Indonesia (J), sehingga diperoleh hasil preferensi dalam matriks resiprokal sebagai berikut:

Tabel 3.8 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Jenjang Karir

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	1	1/4	1	1/2	1/5	1/6	1/5	1/7	1/5	3
B	4	1	5	2	1/2	1/3	1/3	1/4	1/2	6
C	1	1/5	1	1/2	1/3	1/6	1/4	1/6	1/4	3
D	2	1/2	2	1	1/2	1/6	1/4	1/7	2	3
E	5	2	3	2	1	1/2	1/2	1/3	1	5
F	6	3	6	6	2	1	1	1/3	3	7
G	5	3	4	4	2	1	1	1/3	3	7
H	7	4	6	7	3	3	3	1	4	8
I	5	2	4	1/2	1	1/3	1/3	1/4	1	3
J	1/3	1/6	1/3	1/3	1/5	1/7	1/7	1/8	1/3	1

Perhitungan matriks untuk kriteria **jenjang karir** adalah:

Tabel 3.9 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Jenjang Karir yang disederhanakan

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	1,000	0,250	1,000	0,500	0,200	0,167	0,200	0,143	0,200	3,000
B	4,000	1,000	5,000	2,000	0,500	0,333	0,333	0,250	0,500	6,000
C	1,000	0,200	1,000	0,500	0,333	0,167	0,250	0,167	0,250	3,000
D	2,000	0,500	2,000	1,000	0,500	0,167	0,250	0,143	2,000	3,000
E	5,000	2,000	3,000	2,000	1,000	0,500	0,500	0,333	1,000	5,000
F	6,000	3,000	6,000	6,000	2,000	1,000	1,000	0,333	3,000	7,000
G	5,000	3,000	4,000	4,000	2,000	1,000	1,000	0,333	3,000	7,000
H	7,000	4,000	6,000	7,000	3,000	3,000	3,000	1,000	4,000	8,000
I	5,000	2,000	4,000	0,500	1,000	0,333	0,333	0,250	1,000	3,000
J	0,333	0,167	0,333	0,333	0,200	0,143	0,143	0,125	0,333	1,000
Σ	36,333	16,117	32,333	23,833	10,733	6,810	7,010	3,077	15,283	46,000

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.10 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Jenjang Karir yang dinormalkan

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Vektor Eigen (yang dinormalkan)
A	0,028	0,016	0,031	0,021	0,019	0,024	0,029	0,046	0,013	0,065	0,029
B	0,110	0,062	0,155	0,084	0,047	0,049	0,048	0,081	0,033	0,130	0,080
C	0,028	0,012	0,031	0,021	0,031	0,024	0,036	0,054	0,016	0,065	0,032
D	0,055	0,031	0,062	0,042	0,047	0,024	0,036	0,046	0,131	0,065	0,054
E	0,138	0,124	0,093	0,084	0,093	0,073	0,071	0,108	0,065	0,109	0,096
F	0,165	0,186	0,186	0,252	0,186	0,147	0,143	0,108	0,196	0,152	0,172
G	0,138	0,186	0,124	0,168	0,186	0,147	0,143	0,108	0,196	0,152	0,155
H	0,193	0,248	0,186	0,294	0,280	0,441	0,428	0,325	0,262	0,174	0,283
I	0,138	0,124	0,124	0,021	0,093	0,049	0,048	0,081	0,065	0,065	0,081
J	0,009	0,010	0,010	0,014	0,019	0,021	0,020	0,041	0,022	0,022	0,019

Selanjutnya nilai eigen maksimum ($\lambda_{\text{maksimum}}$) didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan vektor eigen. Nilai eigen maksimum yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\lambda_{\text{max}} &= (36,333 \times 0,029) + (16,117 \times 0,080) + (32,333 \times 0,032) + (23,833 \times 0,054) + \\ &\quad (10,733 \times 0,096) + (6,810 \times 0,172) + (7,010 \times 0,155) + (3,077 \times 0,283) + \\ &\quad (15,283 \times 0,081) + (46,000 \times 0,019) \\ &= 10,917\end{aligned}$$

Karena matriks berordo 10 (yakni terdiri dari 10 alternatif), maka nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh adalah:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = \frac{10,917 - 10}{10 - 1} = \frac{0,917}{9} = 0,102$$

Untuk $n = 10$, $RI = 1,490$ (tabel skala Saaty), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,102}{1,490} = 0,068 < 0,100$$

Karena $CR < 0,100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas diperoleh urutan prioritas untuk kriteria **jenjang karir** yaitu PT. Telkom menjadi prioritas pertama dengan nilai bobot 0,283 atau 28,3%; kemudian Pos Indonesia menjadi prioritas ke-2 dengan nilai bobot 0,172 atau 17,2%; PT. Kereta Api menjadi prioritas ke-3 dengan nilai bobot 0,155 atau 15,5%; PLN menjadi prioritas ke-4 dengan nilai bobot 0,096 atau 9,6%; PTPN menjadi prioritas ke-5 dengan nilai bobot 0,081 atau 8,1%; Angkasa Pura menjadi prioritas ke-6 dengan nilai bobot 0,080 atau 8%; PELNI menjadi prioritas ke-7 dengan nilai bobot 0,054 atau 5,4%; kemudian Pertamina, Garuda Indonesia dan Bank Indonesia masing-masing menjadi prioritas ke-8, ke-9 dan ke-10 dengan masing-masing nilai bobot 0,032 atau 3,2%; 0,029 atau 2,9% dan 0,019 atau 1,9%.

3.4 Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Fasilitas

Perbandingan berpasangan untuk kriteria **fasilitas** pada 10 jenis perusahaan BUMN (PERSERO) yaitu perbandingan berpasangan antara Garuda Indonesia (A) terhadap Angkasa Pura (B), Pertamina (C), PELNI (D), PLN (E), Pos Indonesia (F), Kereta Api Indonesia (G), Telkom (H), PTPN (I), Bank Indonesia (J) sampai pada perbandingan berpasangan antara PTPN (I) dengan Bank Indonesia (J), sehingga diperoleh hasil preferensi dalam matriks resiprokal sebagai berikut:

Tabel 3.11 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Fasilitas

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	1	1/3	1/5	2	2	4	3	1/2	1/6	1/7
B	3	1	1/2	4	3	5	4	2	1/4	1/6
C	5	2	1	5	5	8	7	4	1/2	1/3
D	1/2	1/4	1/5	1	1/2	3	2	1/4	1/5	1/6
E	1/2	1/3	1/5	2	1	3	2	1/4	1/5	1/6
F	1/4	1/5	1/8	1/3	1/3	1	1	1/4	1/6	1/8
G	1/3	1/4	1/7	1/2	1/2	1	1	1/3	1/6	1/7
H	2	1/2	1/4	4	4	4	3	1	1/3	1/5
I	6	4	2	5	5	6	6	3	1	1/2
J	7	6	3	6	6	8	7	5	2	1

Perhitungan matriks untuk kriteria **fasilitas** adalah:

Tabel 3.12 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Fasilitas yang disederhanakan

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	1,000	0,333	0,200	2,000	2,000	4,000	3,000	0,500	0,167	0,143
B	3,000	1,000	0,500	4,000	3,000	5,000	4,000	2,000	0,250	0,167
C	5,000	2,000	1,000	5,000	5,000	8,000	7,000	4,000	0,500	0,333
D	0,500	0,250	0,200	1,000	0,500	3,000	2,000	0,250	0,200	0,167
E	0,500	0,333	0,200	2,000	1,000	3,000	2,000	0,250	0,200	0,167
F	0,250	0,200	0,125	0,333	0,333	1,000	1,000	0,250	0,167	0,125
G	0,333	0,250	0,143	0,500	0,500	1,000	1,000	0,333	0,167	0,143
H	2,000	0,500	0,250	4,000	4,000	4,000	3,000	1,000	0,333	0,200
I	6,000	4,000	2,000	5,000	5,000	6,000	6,000	3,000	1,000	0,500
J	7,000	6,000	3,000	6,000	6,000	8,000	7,000	5,000	2,000	1,000
Σ	25,583	14,867	7,618	29,833	27,333	43,000	36,000	16,583	4,983	2,944

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Table 3.13 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Fasilitas yang dinormalkan

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Vektor Eigen (yang dinormalkan)
A	0,039	0,022	0,026	0,067	0,073	0,093	0,083	0,030	0,033	0,049	0,052
B	0,117	0,067	0,066	0,134	0,110	0,116	0,111	0,121	0,050	0,057	0,095
C	0,195	0,135	0,131	0,168	0,183	0,186	0,194	0,241	0,100	0,113	0,165
D	0,020	0,017	0,026	0,034	0,018	0,070	0,056	0,015	0,040	0,057	0,035
E	0,020	0,022	0,026	0,067	0,037	0,070	0,056	0,015	0,040	0,057	0,041
F	0,010	0,013	0,016	0,011	0,012	0,023	0,028	0,015	0,033	0,042	0,021
G	0,013	0,017	0,019	0,017	0,018	0,023	0,028	0,020	0,033	0,049	0,024
H	0,078	0,034	0,33	0,134	0,146	0,093	0,083	0,060	0,067	0,068	0,080
I	0,235	0,269	0,263	0,168	0,183	0,140	0,167	0,181	0,201	0,170	0,197
J	0,274	0,404	0,394	0,201	0,220	0,186	0,194	0,302	0,401	0,340	0,291

Selanjutnya nilai eigen maksimum ($\lambda_{\text{maksimum}}$) didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan vektor eigen. Nilai eigen maksimum yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\lambda_{\text{max}} &= (25,583 \times 0,052) + (14,867 \times 0,095) + (7,618 \times 0,165) + (29,833 \times 0,035) + \\ &\quad (27,333 \times 0,041) + (43,000 \times 0,021) + (36,000 \times 0,024) + (16,583 \times 0,080) + \\ &\quad (4,983 \times 0,197) + (2,944 \times 0,291) \\ &= 11,050\end{aligned}$$

Karena matriks berordo 10 (yakni terdiri dari 10 alternatif), maka nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh adalah:

$$CI = \frac{\lambda_{\text{max}} - n}{n - 1} = \frac{11,050 - 10}{10 - 1} = \frac{1,050}{9} = 0,117$$

Untuk $n = 10$, $RI = 1,490$ (tabel skala Saaty), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,117}{1,490} = 0,078 < 0,100$$

Karena $CR < 0,100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas diperoleh urutan prioritas untuk kriteria **fasilitas** yaitu Bank Indonesia menjadi prioritas pertama dengan nilai bobot 0,291 atau 29,1%, kemudian PTPN menjadi prioritas ke-2 dengan nilai bobot 0,197 atau 19,7%; PT.Pertamina menjadi prioritas ke-3 dengan nilai bobot 0.165 atau 16,5%; Angkasa Pura menjadi prioritas ke-4 dengan nilai bobot 0,095 atau 9,5%; PT.Telkom menjadi priorias ke-5 dengan nilai bobot 0,080 atau 8%; Garuda Indonesia menjadi prioritas ke-6 dengan bobot nilai 0,052 atau 5,2%; PLN menjadi prioritas ke-7 dengan nilai bobot 0,041 atau 4,1%; kemudian PELNI, PT.Kereta Api dan Pos Indonesia masing-masing menjadi prioritas ke-8, ke-9 dan ke-10 dengan masing-masing nilai bobot 0,035 atau 3,5%; 0.024 atau 2,4% dan 0,021 atau 2,1%.

3.5 Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Daerah Penempatan

Perbandingan berpasangan untuk kriteria **daerah penempatan (domisili kerja)** pada 10 jenis perusahaan BUMN (PERSERO) yaitu perbandingan berpasangan antara Garuda Indonesia (A) terhadap Angkasa Pura (B), Pertamina (C), PELNI (D), PLN (E), Pos Indonesia (F), Kereta Api Indonesia (G), Telkom (H), PTPN (I), Bank Indonesia (J) sampai pada perbandingan berpasangan antara PTPN (I) dengan Bank Indonesia (J), sehingga diperoleh hasil preferensi dalam matriks resiprokal sebagai berikut:

Tabel 3.14 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Daerah Penempatan

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	1	3	5	3	7	6	5	2	8	1
B	1/3	1	3	2	5	4	3	1	6	1/5
C	1/5	1/3	1	1/2	3	2	2	1/2	5	1/5
D	1/3	1/2	2	1	4	3	2	1/3	3	1/5
E	1/7	1/5	1/3	1/4	1	1/2	1/4	1/6	1	1/7
F	1/6	1/4	1/2	1/3	2	1	1/2	1/5	3	1/7
G	1/5	1/3	1/2	1/2	4	2	1	1/5	2	1/7
H	1/2	1	2	3	6	5	5	1	5	1/3
I	1/8	1/6	1/5	1/3	1	1/3	1/2	1/5	1	1/8
J	1	5	5	5	7	7	7	3	8	1

Perhitungan matriks untuk kriteria **daerah penempatan** adalah:

Tabel 3.15 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Daerah Penempatan yang disederhanakan

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	1,000	3,000	5,000	3,000	7,000	6,000	5,000	2,000	8,000	1,000
B	0,333	1,000	3,000	2,000	5,000	4,000	3,000	1,000	6,000	0,200
C	0,200	0,333	1,000	0,500	3,000	2,000	2,000	0,500	5,000	0,200
D	0,333	0,200	2,000	1,000	4,000	3,000	2,000	0,333	3,000	0,200
E	0,143	0,200	0,333	0,250	1,000	0,500	0,250	0,167	1,000	0,143
F	0,167	0,250	0,500	0,333	2,000	1,000	0,500	0,200	3,000	0,143
G	0,200	0,333	0,500	0,500	4,000	2,000	1,000	0,200	2,000	0,143
H	0,500	1,000	2,000	3,000	6,000	5,000	5,000	1,000	5,000	0,333
I	0,125	0,167	0,200	0,333	1,000	0,333	0,500	0,200	1,000	0,125
J	1,000	5,000	5,000	5,000	7,000	7,000	7,000	3,000	8,000	1,000
Σ	4,001	11,783	19,533	15,917	40,000	30,833	26,250	8,600	42,000	3,487

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.16 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Daerah Penempatan yang dinormalkan

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Vektor Eigen (yang dinormalkan)
A	0,250	0,255	0,256	0,188	0,175	0,195	0,190	0,233	0,190	0,287	0,222
B	0,083	0,085	0,154	0,126	0,125	0,130	0,114	0,116	0,143	0,057	0,113
C	0,050	0,028	0,051	0,031	0,075	0,065	0,076	0,058	0,119	0,057	0,061
D	0,083	0,042	0,102	0,063	0,100	0,097	0,076	0,039	0,071	0,057	0,073
E	0,036	0,017	0,017	0,016	0,025	0,016	0,010	0,019	0,024	0,041	0,022
F	0,042	0,021	0,026	0,021	0,050	0,032	0,019	0,023	0,071	0,041	0,035
G	0,050	0,028	0,026	0,031	0,100	0,065	0,038	0,023	0,048	0,041	0,045
H	0,125	0,085	0,102	0,188	0,150	0,162	0,190	0,116	0,119	0,096	0,133
I	0,031	0,014	0,010	0,021	0,025	0,011	0,019	0,023	0,024	0,036	0,021
J	0,250	0,424	0,256	0,314	0,175	0,227	0,267	0,349	0,190	0,287	0,274

Selanjutnya nilai eigen maksimum ($\lambda_{\text{maksimum}}$) didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan vektor eigen. Nilai eigen maksimum yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \lambda_{\text{max}} &= (4,001 \times 0,222) + (11,783 \times 0,113) + (19,533 \times 0,061) + (15,917 \times 0,073) + \\ &\quad (40,000 \times 0,022) + (30,833 \times 0,035) + (26,250 \times 0,045) + (8,600 \times 0,133) + \\ &\quad (42,000 \times 0,021) + (3,487 \times 0,274) \\ &= 10,716 \end{aligned}$$

Karena matriks berordo 10 (yakni terdiri dari 10 alternatif), maka nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh adalah:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = \frac{10,716 - 10}{10 - 1} = \frac{0,716}{9} = 0,080$$

Untuk $n = 10$, $RI = 1,490$ (tabel skala Saaty), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,080}{1,490} = 0,053 < 0,100$$

Karena $CR < 0,100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel diatas diperoleh urutan prioritas untuk kriteria **daerah penempatan (domisili kerja)** yaitu Bank Indonesia menjadi prioritas pertama dengan nilai bobot 0,274 atau 27,4%; kemudian Garuda Indonesia menjadi prioritas ke-2 dengan nilai bobot 0,222 atau 22,2%; PT.Telkom menjadi prioritas ke-3 dengan nilai bobot 0,133 atau 13,3%; Angkasa Pura menjadi prioritas ke-4 dengan nilai bobot 0,113 atau 11,3%; PELNI menjadi prioritas ke-5 dengan nilai bobot 0,073 atau 7,3%; Pertamina menjadi prioritas ke-6 dengan nilai bobot 0,061 atau 6,1%; PT.Kereta Api menjadi prioritas ke-7 dengan nilai bobot 0,045 atau 4,5%; kemudian untuk prioritas ke-8, ke-9 dan ke-10 masing-masing ditempati oleh Pos Indonesia dengan nilai bobot 0,035 (3,5%); PLN dengan nilai bobot 0,022 (2,2%) dan PTPN dengan nilai bobot 0,021 (2,1%).

3.6 Perhitungan Total Ranging/Prioritas Global

3.6.1 Faktor Evaluasi Total

Dari seluruh evaluasi yang dilakukan terhadap ke-4 kriteria yakni gaji, jenjang karir, fasilitas dan penempatan (domisili kerja), yang selanjutnya dikalikan dengan vektor prioritas. Dengan demikian kita peroleh tabel hubungan antara kriteria dengan alternatif.

Tabel 3.17 Matriks Hubungan antara Kriteria dengan Alternatif

	Gaji	Jenjang Karir	Fasilitas	Penempatan
A	0,077	0,029	0,052	0,222
B	0,030	0,080	0,095	0,113
C	0,315	0,032	0,165	0,061
D	0,077	0,054	0,035	0,073
E	0,065	0,096	0,041	0,022
F	0,020	0,172	0,021	0,035
G	0,020	0,155	0,024	0,045
H	0,131	0,283	0,080	0,133
I	0,077	0,081	0,197	0,021
J	0,189	0,019	0,291	0,274

3.6.2 Total Rangkings

Untuk mencari total rangking untuk masing-masing perusahaan BUMN (PERSERO) adalah dengan cara mengalikan faktor evaluasi masing-masing alternatif dengan faktor bobot.

$$\begin{bmatrix} 0,077 & 0,029 & 0,052 & 0,222 \\ 0,030 & 0,080 & 0,095 & 0,113 \\ 0,315 & 0,032 & 0,165 & 0,061 \\ 0,077 & 0,054 & 0,035 & 0,073 \\ 0,065 & 0,096 & 0,041 & 0,022 \\ 0,020 & 0,172 & 0,021 & 0,035 \\ 0,020 & 0,155 & 0,024 & 0,045 \\ 0,131 & 0,283 & 0,080 & 0,133 \\ 0,077 & 0,081 & 0,197 & 0,021 \\ 0,189 & 0,019 & 0,291 & 0,274 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,604 \\ 0,095 \\ 0,246 \\ 0,055 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,074 \\ 0,055 \\ 0,237 \\ 0,064 \\ 0,060 \\ 0,035 \\ 0,035 \\ 0,133 \\ 0,104 \\ 0,203 \end{bmatrix}$$

Atau bisa juga dengan cara seperti pada tabel-tabel berikut ini:

Tabel 3.18 Total Ranging untuk Garuda Indonesia

	Faktor Evaluasi	Faktor Bobot	Bobot Evaluasi
Gaji	0,077	0,612	0,047
Jenjang Kerja	0,029	0,095	0,003
Fasilitas	0,052	0,240	0,012
Penempatan	0,222	0,053	0,012
Σ		1,000	0,074

Tabel 3.19 Total Ranging untuk PT. Angkasa Pura

	Faktor Evaluasi	Faktor Bobot	Bobot Evaluasi
Gaji	0,030	0,612	0,018
Jenjang Kerja	0,080	0,095	0,008
Fasilitas	0,095	0,240	0,023
Penempatan	0,113	0,053	0,006
Σ		1,000	0,055

Tabel 3.20 Total Ranging untuk PT. Pertamina

	Faktor Evaluasi	Faktor Bobot	Bobot Evaluasi
Gaji	0,315	0,612	0,193
Jenjang Kerja	0,032	0,095	0,003
Fasilitas	0,165	0,240	0,040
Penempatan	0,061	0,053	0,003
Σ		1,000	0,239

Tabel 3.21 Total Ranging untuk PT.PELNI

	Faktor Evaluasi	Faktor Bobot	Bobot Evaluasi
Gaji	0,077	0,612	0,047
Jenjang Kerja	0,054	0,095	0,005
Fasilitas	0,035	0,240	0,008

Penempatan	0,073	0,053	0,004
Σ		1,000	0,064

Tabel 3.22 Total Ranging untuk PT.PLN

	Faktor Evaluasi	Faktor Bobot	Bobot Evaluasi
Gaji	0,065	0,612	0,040
Jenjang Kerja	0,096	0,095	0,003
Fasilitas	0,041	0,240	0,010
Penempatan	0,022	0,053	0,001
Σ		1,000	0,054

Tabel 3.23 Total Ranging untuk Pos Indonesia

	Faktor Evaluasi	Faktor Bobot	Bobot Evaluasi
Gaji	0,020	0,612	0,012
Jenjang Kerja	0,172	0,095	0,016
Fasilitas	0,021	0,240	0,005
Penempatan	0,035	0,053	0,002
Σ		1,000	0,035

Tabel 3.24 Total Ranging untuk PT.Kereta Api Indonesia

	Faktor Evaluasi	Faktor Bobot	Bobot Evaluasi
Gaji	0,020	0,612	0,012
Jenjang Kerja	0,155	0,095	0,015
Fasilitas	0,024	0,240	0,006
Penempatan	0,045	0,053	0,002
Σ		1,000	0,035

Tabel 3.25 Total Rangkaing untuk PT.Telkom

	Faktor Evaluasi	Faktor Bobot	Bobot Evaluasi
Gaji	0,131	0,612	0,080
Jenjang Kerja	0,283	0,095	0,027
Fasilitas	0,080	0,240	0,019
Penempatan	0,133	0,053	0,007
Σ		1,000	0,133

Tabel 3.26 Total Rangkaing untuk PT.Perkebunan Nusantara (PTPN)

	Faktor Evaluasi	Faktor Bobot	Bobot Evaluasi
Gaji	0,077	0,612	0,047
Jenjang Kerja	0,081	0,095	0,008
Fasilitas	0,197	0,240	0,047
Penempatan	0,021	0,053	0,001
Σ		1,000	0,103

Tabel 3.27 Total Rangkaing untuk Bank Indonesia

	Faktor Evaluasi	Faktor Bobot	Bobot Evaluasi
Gaji	0,189	0,612	0,116
Jenjang Kerja	0,019	0,095	0,002
Fasilitas	0,291	0,240	0,070
Penempatan	0,274	0,053	0,015
Σ		1,000	0,203

Dari perhitungan pada masing-masing tabel diatas diperoleh:

$$A = 0,074 \qquad E = 0,054 \qquad I = 0,103$$

$$B = 0,055 \qquad F = 0,035 \qquad J = 0,203$$

$$C = 0,239 \qquad G = 0,035$$

$$D = 0,064 \qquad H = 0,133$$

Dari hasil diatas diketahui bahwa urutan prioritas perusahaan BUMN (PERSERO) yang diminati mahasiswa Universitas Sumatera Utara (USU) sebagai tempat kerja adalah sebagai berikut:

- C : PT.Pertamina
- J : Bank Indonesia
- H : PT.Telkom
- I : PT.Perkebunan Nusantara
- A : Garuda Indonesia
- D : PT. PELNI
- B : PT.Angksa Pura
- E : PT.PLN
- G : PT.Kereta Api Indonesia
- F : PT.Pos Indonesia

BAB 4

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat diketahui nilai akhir (total ranking) masing-masing perusahaan BUMN (PERSERO) dan berdasarkan total ranking tersebut dapat dibuat urutan prioritas perusahaan BUMN (PERSERO) yang diminati mahasiswa Universitas Sumatera Utara (USU) sebagai tempat kerja dilihat dari:

Urutan Prioritas	Gaji	Jenjang Karir	Fasilitas	Penempatan
1	Pertamina	Telkom	Bank Indonesia	Bank Indonesia
2	Bank Indonesia	Pos Indonesia	PTPN	Garuda Indonesia
3	Telkom	PT.Kereta Api	Pertamina	Telkom
4	PELNI	PLN	Angkasa Pura	Angkasa Pura
5	Garuda Indonesia	PTPN	Telkom	PELNI
6	PTPN	Angkasa Pura	Garuda Indonesia	Pertamina
7	PLN	PELNI	PLN	PT.Kereta Api
8	Angkasa Pura	Pertamina	PELNI	Pos Indonesia
9	PT.Kereta Api	Garuda Indonesia	PT.Kereta Api	PLN
10	Pos Indonesia	Bank Indonesia	Pos Indonesia	PTPN

Sedangkan urutan prioritas perusahaan BUMN (PERSERO) yang diminati mahasiswa Universitas Sumatera Utara (USU) sebagai tempat kerja dengan mempertimbangkan keseluruhan kriteria adalah:

1. PT.Pertamina dengan nilai 0,239 (23,9%)
2. Bank Indonesia dengan nilai 0,203 (20,3%)
3. PT.Telkom dengan nilai 0,133 (13,3%)
4. PT.Perkebunan Nusantara dengan nilai 0,103 (10,3%)
5. Garuda Indonesia dengan nilai 0,074 (7,4%)
6. PT. PELNI dengan nilai 0,064 (6,4%)
7. PT.Angksa Pura dengan nilai 0,055 (5,5%)
8. PT.PLN dengan nilai 0,054 (5,4%)
9. PT.Kereta Api Indonesia dengan nilai 0,035 (3,5%)
10. PT.Pos Indonesia dengan nilai 0,035 (3,5%)

4.2 Saran

1. Disarankan kepada pembaca untuk menggunakan program *Expert Chioce* agar memperoleh hasil yang lebih cepat dan tepat jika berhubungan dengan AHP.
2. Menilik hasil total rangking diatas, disarankan kepada mahasiswa agar dapat melihat peluang yang lebih baik jika ingin bekerja di BUMN (PERSERO), karena semakin tinggi minat mahasiswa ke suatu perusahaan berarti persaingan untuk dapat bekerja di perusahaan tersebut semakin tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anoraga, Pandji. 1995. *BUMN Swasta dan Koperasi*. Jakarta: PT. Dunia Pustaka Jaya.
- Ari.S.P., Mulya.A.A. 2008.”*Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Jurusan di Perguruan Tinggi*”, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh November: hal. 1-14.
- Haas and Meixner, “*An Illustrated Guide to the Analytical Hierarchy Process*”, <http://www.boku.ac.at/mi/>
- Ibrahim R. 1997. *Prospek BUMN dan Kepentingan Umum*. Bandung: PT. Citra Aditya bakti.
- Kartaman, A.T., Yogaswara.Y., Zulfikar. 2005. “*Analisa Keputusan Pemindehan Mesin Zhenel di PT.Inti (PERSERO) dengan Menggunakan Metoda Analytical Hierarchy Process(AHP)*”, Prosiding Seminar Nasional Manajemen Industri Teknologi II.
- Latifah, Siti. 2005. “*Prinsip – prinsip dasar Analytical Hierarchy Process*”. Jurnal Studi Kasus Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara (USU), Medan.
- Mulyono, Sri. 1996. *Teori Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Saaty, T.L. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks*. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- Saaty, T.L. 1987. Uncertainty and rank order in the analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research* 32:27-37.
- Supranto. J. 1992. *Teknik Sampling untuk survei dan eksperimen*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Susila, W dan Munadi, Ernawati. 2007. “*Penggunaan Analytic Hierarchy Process Untuk Penyusunan Prioritas Proposal Penelitian*”, Jurnal Informatika Pertanian Vol. 16, No. 2. Departemen Pertanian.
- Teknomo, K., Siswanto, H. dan Yudhanto, S. A. 1999. “*Penggunaan Metode Analytic Hierarchy Process dalam Menganalisa Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda ke Kampus*”. Jurnal Dimensi Teknik Sipil, Universitas Petra 1(1): hal. 31-39.
- Sukarto, H. 2006. *Pemilihan Model Transportasi di DKI Jakarta dengan Analisis Kebijakan (Proses Hierarki Analitik)*. Jurnal Tehnik Sipil, Vol.3, No.1 Tangerang.

LAMPIRAN

KUESIONER PENELITIAN I:

Survei Penentuan Urutan prioritas kriteria yang menyebabkan Mahasiswa USU memilih BUMN (PERSERO) sebagai tempat kerja OLEH: JOHANNES SINAGA MAHASISWA MATEMATIKA FMIPA USU UNIVERSITAS SUMATERA UTARA	RAHASIA
---	---------

IDENTITAS RESPONDEN	
Nama	:
Jurusan/Fakultas	:
Stambuk	: 2005 / 2006 (*)
Jenis Kelamin	:

Petunjuk Pengisian:
 Berilah tanda ceklist (✓) pada kolom skala kriteria (A) atau pada kolom skala kriteria (B) yang sesuai dengan pendapat anda
 Defenisi Kode:
 1: kedua kriteria sama penting (*equal importance*)
 3: kriteria (A) sedikit lebih penting (*moderate importance*) dibanding dengan (B)
 5: kriteria (A) lebih penting (*strong importance*) dibanding dengan (B)
 7: kriteria (A) sangat lebih penting (*very strong importance*) dibanding dengan (B)
 9: kriteria (A) mutlak lebih penting (*extreme importance*) dibanding dengan (B)
 Dan jika ragu-ragu antara 2 skala maka ambil nilai tengahnya, misalkan anda ragu-ragu antara 3 dan 5 maka pilih skala 4 dan seterusnya.
 * : Coret yang tidak perlu.

Contoh:

Dalam memilih suatu pekerjaan khususnya di perusahaan BUMN (PERSERO), seberapa pentingkah:

No	Kriteria (A)	Skala										Kriteria (B)							
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2		3	4	5	6	7	8	9
1	Gaji			✓															Jenjang karier

Jika anda memberi tanda (✓) pada skala 7 dikolom A, maka artinya adalah kriteria A dalam contoh ini gaji sangat lebih penting dibanding dengan kriteria B dalam contoh ini jenjang karier. Akan tetapi jika anda merasa kriteria B sangat lebih penting dibanding dengan kriteria A (gaji) maka pengisian kolomnya adalah sebagai berikut:

No	Kriteria (A)	Skala										Kriteria (B)							
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2		3	4	5	6	7	8	9
1	Gaji														✓				Jenjang karier

Dalam memilih suatu pekerjaan khususnya di perusahaan BUMN (PERSERO), seberapa pentingkah:

No	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Gaji																			Jenjang karier
2	Gaji																			Fasilitas
3	Gaji																			Penempatan

No	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Jenjang karier																			Fasilitas
2	Jenjang karier																			Penempatan

No	Kriteria (A)	Skala									Skala									Kriteria (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Fasilitas																			Penempatan

KUESIONER PENELITIAN II:

	Survei Penentuan Urutan perusahaan BUMN (PERSERO) sebagai Tempat Bekerja Berdasarkan Kriteria OLEH: JOHANNES SINAGA MAHASISWA MATEMATIKA FMIPA USU UNIVERSITAS SUMATERA UTARA	RAHASIA
--	---	---------

IDENTITAS RESPONDEN	
Nama	:
Jurusan/Fakultas	:
Stambuk	: 2005 / 2006 (*)
Jenis Kelamin	:

Petunjuk Pengisian:
 Berilah tanda ceklist (✓) pada kolom skala perusahaan BUMN (A) atau pada kolom skala perusahaan BUMN (B) yang sesuai dengan pendapat anda
 Defenisi Kode:
 1: kedua perusahaan BUMN sama penting (*equal importance*)
 3: perusahaan BUMN (A) sedikit lebih penting (*moderate importance*) dibanding dengan (B)
 5: perusahaan BUMN (A) lebih penting (*strong importance*) dibanding dengan (B)
 7: perusahaan BUMN (A) sangat lebih penting (*very strong importance*) dibanding dengan (B)
 9: perusahaan BUMN (A) mutlak lebih penting (*extreme importance*) dibanding dengan (B)
 Dan jika ragu-ragu antara 2 skala maka ambil nilai tengahnya, misalkan anda ragu-ragu antara 3 dan 5 maka pilih skala 4 dan seterusnya.

Contoh:

Dalam hal/kriteria **gaji**, seberapa baguskah perusahaan BUMN:

No	BUMN PERSERO(A)	Skala										Skala									BUMN PERSERO (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	Angkasa Pura			✓																	

Jika anda memberi tanda (✓) pada skala 7 dikolom A, maka artinya adalah perusahaan BUMN A dalam contoh ini Angkasa Pura sangat lebih bagus dibanding dengan perusahaan BUMN B dalam contoh ini PLN. Akan tetapi jika anda merasa perusahaan BUMN B (PLN) sangat lebih bagus dibanding dengan perusahaan BUMN A (Angkasa Pura) maka pengisian kolomnya adalah sebagai berikut:

No	BUMN PERSERO (A)	Skala										Skala									BUMN PERSERO (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	Angkasa Pura														✓						

6	Pertamina																	PTPN
7	Pertamina																	Bank Indonesia

No	BUMN PERSERO (A)	Skala									Skala									BUMN PERSERO (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	PELNI																		PLN	
2	PELNI																		Pos Indonesia	
3	PELNI																		Kereta Api IND	
4	PELNI																		Telkom	
5	PELNI																		PTPN	
6	PELNI																		Bank Indonesia	

No	BUMN PERSERO (A)	Skala									Skala									BUMN PERSERO (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	PLN																		Pos Indonesia	
2	PLN																		Kereta Api IND	
3	PLN																		Telkom	
4	PLN																		PTPN	
5	PLN																		Bank Indonesia	

No	BUMN PERSERO (A)	Skala									Skala									BUMN PERSERO (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Pos Indonesia																		Kereta Api IND	
2	Pos Indonesia																		Telkom	
3	Pos Indonesia																		PTPN	
4	Pos Indonesia																		Bank Indonesia	

No	BUMN PERSERO (A)	Skala									Skala									BUMN PERSERO (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Kereta Api IND																		Telkom	
2	Kereta Api IND																		PTPN	
3	Kereta Api IND																		Bank Indonesia	

No	BUMN PERSERO (A)	Skala									Skala									BUMN PERSERO (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Telkom																		PTPN	
2	Telkom																		Bank Indonesia	

No	BUMN PERSERO (A)	Skala									Skala									BUMN PERSERO (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	PTPN																		Bank Indonesia	

Dalam hal/kriteria **fasilitas** seberapa baikkah perusahaan BUMN:

No	BUMN PERSERO(A)	Skala									Skala									BUMN PERSERO (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Garuda Indonesia																		Angkasa Pura	
2	Garuda Indonesia																		Pertamina	
3	Garuda Indonesia																		PELNI	
4	Garuda Indonesia																		PLN	
5	Garuda Indonesia																		Pos Indonesia	
6	Garuda Indonesia																		Kereta Api IND	
7	Garuda Indonesia																		Telkom	
8	Garuda Indonesia																		PTPN	
9	Garuda Indonesia																		Bank Indonesia	

No	BUMN PERSERO (A)	Skala									Skala									BUMN PERSERO (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	PTPN																			Bank Indonesia

Dalam hal/kriteria **daerah penempatan** seberapa baikkah perusahaan BUMN:

No	BUMN PERSERO(A)	Skala									Skala									BUMN PERSERO (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Garuda Indonesia																			Angkasa Pura
2	Garuda Indonesia																			Pertamina
3	Garuda Indonesia																			PELNI
4	Garuda Indonesia																			PLN
5	Garuda Indonesia																			Pos Indonesia
6	Garuda Indonesia																			Kereta Api IND
7	Garuda Indonesia																			Telkom
8	Garuda Indonesia																			PTPN
9	Garuda Indonesia																			Bank Indonesia

No	BUMN PERSERO (A)	Skala									Skala									BUMN PERSERO (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Angkasa Pura																			Pertamina
2	Angkasa Pura																			PELNI
3	Angkasa Pura																			PLN
4	Angkasa Pura																			Pos Indonesia
5	Angkasa Pura																			Kereta Api IND
6	Angkasa Pura																			Telkom
7	Angkasa Pura																			PTPN
8	Angkasa Pura																			Bank Indonesia

No	BUMN PERSERO (A)	Skala									Skala									BUMN PERSERO (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Pertamina																			PELNI
2	Pertamina																			PLN
3	Pertamina																			Pos Indonesia
4	Pertamina																			Kereta Api IND
5	Pertamina																			Telkom
6	Pertamina																			PTPN
7	Pertamina																			Bank Indonesia

No	BUMN PERSERO (A)	Skala									Skala									BUMN PERSERO (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	PELNI																			PLN
2	PELNI																			Pos Indonesia
3	PELNI																			Kereta Api IND
4	PELNI																			Telkom
5	PELNI																			PTPN
6	PELNI																			Bank Indonesia

No	BUMN PERSERO (A)	Skala									Skala									BUMN PERSERO (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	PLN																			Pos Indonesia
2	PLN																			Kereta Api IND
3	PLN																			Telkom
4	PLN																			PTPN
5	PLN																			Bank Indonesia

No	BUMN PERSERO (A)	Skala										Skala									BUMN PERSERO (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	Pos Indonesia																		Kereta Api IND		
2	Pos Indonesia																		Telkom		
3	Pos Indonesia																		PTPN		
4	Pos Indonesia																		Bank Indonesia		

No	BUMN PERSERO (A)	Skala										Skala									BUMN PERSERO (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	Kereta Api IND																		Telkom		
2	Kereta Api IND																		PTPN		
3	Kereta Api IND																		Bank Indonesia		

No	BUMN PERSERO (A)	Skala										Skala									BUMN PERSERO (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	Telkom																		PTPN		
2	Telkom																		Bank Indonesia		

No	BUMN PERSERO (A)	Skala										Skala									BUMN PERSERO (B)
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	PTPN																		Bank Indonesia		