

Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* dalam Analisis Profil Badan Usaha Milik Negara Tempat Kerja bagi Lulusan Program Studi Matematika

Suci Rizka Welza Putri¹, Minora Longgom Nasution², Muhammad Subh³

¹ *Student of Mathematics Department State University of Padang, Indonesia*

^{2,3} *Lecturers of Mathematics Department State University of Padang, Indonesia*

sucirizka@gmail.com

Abstract — The goal of this research is to know about main criteria that is considered by the graduate of Mathematics Study Program, Faculty of Mathematics and Science, State University of Padang in choosing a job in Badan Usaha Milik Negara (BUMN) using Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The data is collected from opinion of respondents which is the September 2012 period graduates in pairwise comparison questionnaire form using Saaty's scale (1-9). The main result of this research is the graduate is more consider about their carrier in the future (31,2%) in the BUMN Persero that they choose, then followed by salary, image and placement. Then the other one shows that Pertamina (34,5%) is the first priority as a job choice, followed by Perusahaan Listrik Negara, Telkom, Garuda Indonesia, Bank Tabungan Negara, Pos Indonesia, Asuransi Jasa Raharja, and the last one is Pembangunan Perumahan.

Keywords — Analytical Hierarchy Process, priority, job choice

Abstrak — Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tentang kriteria utama yang dipertimbangkan oleh lulusan Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang dalam memilih pekerjaan di Badan Usaha Milik Negara (BUMN) menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Datanya dikumpulkan dari pendapat para responden yang merupakan wisudawan periode September 2012 dalam bentuk kuesioner perbandingan berpasangan menggunakan skala Saaty (1-9). Hasil utama dari penelitian ini adalah lulusan ternyata lebih mempertimbangkan tentang jenjang karir (31,2%) di BUMN Persero yang mereka pilih, kemudian diikuti kriteria gaji, citra, dan penempatan. Kemudian hasil lainnya menunjukkan bahwa Pertamina (34,5%) adalah prioritas pertama sebagai tempat kerja, diikuti oleh Perusahaan Listrik Negara, Telkom, Garuda Indonesia, Bank Tabungan Negara, Pos Indonesia, Asuransi Jasa Raharja, dan yang terakhir adalah Pembangunan Perumahan.

Kata kunci — *Analytical Hierarchy Process*, prioritas, tempat kerja

PENDAHULUAN

Badan Usaha Milik Negara (BUMN) merupakan salah satu pelaku ekonomi yang mempunyai peranan yang paling besar baik dari segi aset, sumber daya tenaga kerja, peluang berbisnis (penguasaan pasar serta dana) [1]. Pengaruh yang besar tersebut tentunya harus didukung dengan sumber daya tenaga kerja yang baik, salah satunya berasal dari lulusan perguruan tinggi. Program Studi Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang (FMIPA UNP) merupakan salah satu prodi yang menghasilkan lulusan yang dapat memasuki BUMN sebagai tempat kerja.

Lulusan prodi Matematika memiliki kemampuan menganalisa serta pemikiran yang sistematis dalam menghadapi persoalan [3]. Kemampuan tersebut tentunya sangat berguna dalam dunia kerja. Namun saat sekarang ini belum banyak lulusan yang memilih berkarir di BUMN [wawancara 2012]. Dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang digunakan untuk penyusunan prioritas dari berbagai pilihan dengan menggunakan beberapa kriteria (*multi criteria*) [9] dapat ditentukan kriteria apa yang mempengaruhi pertimbangan seorang lulusan dalam memilih pekerjaan, khususnya di BUMN (Perseroan/Persero). Selain itu akan dihasilkan urutan prioritas BUMN Persero yang dapat dimasuki oleh lulusan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian terapan. Data yang digunakan adalah data primer dengan pengumpulan data berupa kuesioner perbandingan berpasangan sesuai dengan metode AHP yang digunakan. Populasi dari penelitian ini adalah lulusan program studi Matematika periode September 2012 sebanyak 12 orang responden.

Kriteria yang dipertimbangkan oleh responden dalam penelitian ini yaitu gaji, jenjang karir, penempatan dan citra perusahaan [7]. Diantara lebih kurang 128 BUMN Persero yang dibagi berdasarkan sektornya masing-masing [6] dipilih 8 yang dapat dijadikan pilihan oleh lulusan sebagai tempat kerja, yaitu Garuda Indonesia Airways, Pertamina, Perusahaan Listrik Negara (PLN), Pos Indonesia, Asuransi Jasa Raharja, Pembangunan Perumahan (PP), Telkom dan Bank Tabungan Negara (BTN).

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode AHP sesuai prinsip AHP yaitu *decomposition*, *comparative judgement*, *synthesis of priority* dan *logical consistency* [10] dengan tahapan sebagai berikut:

- Decomposition*, membuat hirarki permasalahan setelah permasalahan didefinisikan, bentuk umum hirarki dijelaskan oleh Bhushan dan Rai terdiri atas *goal*, *criterion*, *sub-criterion*, and *alternative* [2].
- Comparative judgement*, melakukan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada setiap tingkat (perbandingan berpasangan) [2]. Skala yang dipakai untuk melakukan penilaian berpasangan ditetapkan oleh Saaty dalam angka 1-9. Skala yang diperoleh tersebut kemudian dibentuk dalam matriks perbandingan berpasangan [9]. Penilaian yang dilakukan oleh responden dijadikan matriks berpasangan gabungan dengan mencari rata-rata geometris dari seluruh pendapat individu, rumus rata-rata geometris [4] yaitu:

$$\sqrt[n]{a_1 \times a_2 \times \dots \times a_n} = a_w \quad (1)$$

Dimana

a_w = penilaian gabungan (penilaian akhir)

a_1 = penilaian responden ke-1 (skala 1/9 sampai 9)

n = banyaknya responden

- Synthesis of priority*, langkah untuk mendapatkan nilai eigen maksimum (λ_{max}) agar kemudian diperoleh bobot prioritas [9].
- Logical Consistency*, melakukan uji konsistensi terhadap pendapat dengan cara menghitung *consistency index* (CI) dan *consistency ratio* (CR), nilai CR tersebut haruslah $CR \leq 0,1$ maka pendapat dapat dikatakan memiliki konsistensi yang baik, sebagai berikut:

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n - 1)} \quad (2)$$

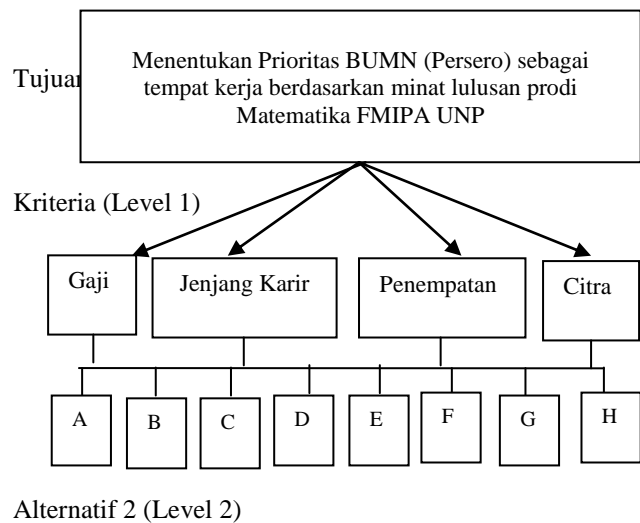
dimana n = ordo matriks

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (3)$$

RI merupakan *Random Index* yang ditetapkan oleh Saaty setelah melakukan perhitungan [5].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan tahapan metode AHP, diperoleh bentuk hirarki permasalahan dalam penelitian ini, yaitu terdiri dari Tujuan, kriteria (level 1) serta alternatif (level 2), sebagai berikut:



Gambar 1. Hirarki Permasalahan

Keterangan:

- A : Garuda Indonesia
- B : Telkom
- C : Asuransi Jasa Raharja
- D : Pertamina
- E : PLN
- F : Pos Indonesia
- G : Bank Tabungan Negara
- H : Pembangunan Perumahan

Setelah dibentuk hirarki permasalahan, dilakukan penilaian dengan menggunakan skala Saaty (Tabel 1) berbentuk kuesioner yang dibagikan kepada responden yang telah dipilih. Skala penilaian yang diperoleh kemudian dihitung masing-masing kekonsistennannya dengan menggunakan *software Expert Choice 11*. Syarat konsisten pada masing-masing pendapat sangat penting agar analisa secara gabungan juga diperoleh hasil yang konsisten.

Hasil analisis preferensi gabungan dari 12 responden yang telah diperiksa kekonsistenan pendapatnya diperoleh matriks perbandingan berpasangan gabungan pada masing-masing level yaitu:

- Level 1 (Kriteria)

TABEL I.
Matriks Perbandingan Berpasangan Gabungan Level 1 (Kriteria)

	Gaji	Jenjang Karir	Penempatan	Citra
Gaji	1	1	2	1
Jenjang Karir	1	1	3	1
Penempatan	1/2	1/3	1	1/2
Citra	1	1	2	1

Dari Tabel I diketahui bahwa dalam memilih tempat kerja, khususnya di BUMN (PERSERO), pertimbangan terhadap kriteria gaji 2 kali lebih penting dibandingkan dengan penempatan dan jenjang karir 3 kali lebih penting daripada penempatan. Sedangkan kriteria citra 2 kali lebih penting daripada penempatan.

2. Level 2 (Alternatif) untuk masing-masing Kriteria

Pada level ini diperoleh matriks perbandingan berpasangan gabungan untuk masing-masing kriteria, yaitu gaji, jenjang karir, penempatan, dan citra perusahaan. Sehingga terdapat 4 buah matriks perbandingan berpasangan gabungan pada level 2. Setelah diperoleh matriks perbandingan berpasangan pada masing-masing kriteria, dilakukan perhitungan faktor pembobotan untuk masing-masing level. Perhitungan termasuk normalisasi matriks yang dipaparkan dalam analisis data sebelumnya.

Perhitungan Faktor Pembobotan Hirarki pada masing-masing Level

1. Level 1 (Kriteria)

Elemen matriks dijadikan dalam bentuk desimal untuk memudahkan perhitungan, kemudian dilakukan normalisasi matriks dengan caramembagi setiap unsur pada setiap kolom dengan jumlah kolom yang bersangkutan sehingga diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Sedangkan nilai vektor eigen diperoleh dari rata-rata bobot relatif pada setiap baris. Hasilnya terdapat pada II.

TABEL II.
Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Seluruh Kriteria

	Gaji	Jenjang Karir	Penempatan	Citra	Vektor Eigen (yang dinormalkan)
Gaji	0.286	0.300	0.250	0.286	0.280
Jenjang Karir	0.286	0.300	0.375	0.286	0.312
Penempatan	0.143	0.100	0.125	0.143	0.128
Citra	0.286	0.300	0.250	0.286	0.280

Selanjutnya, untuk memperoleh *Consistency Index* (CI), diperlukan adanya λ_{maks} yang diperoleh dari

penjumlahan hasil perkalian antara jumlah kolom dengan vektor eigen (tabel 2). Nilai eigen maksimum yang diperoleh adalah:

$$\lambda_{maks} = 4,0226$$

Sesuai dengan (2), nilai CI diperoleh $CI = 0.0075$

Untuk menguji kekonsistenan pendapat, digunakan *Consistency Ratio* (CR) (3), yaitu:

Sesuai dengan tabel *Random Index* (RI), nilainya disesuaikan dengan ordo matriks, karena $n = 4$ maka $RI = 0,900$, sehingga diperoleh nilai $CR = 0.0084$

Syarat kekonsistenan pendapat adalah $CR \leq 0,1$, karena $0,0084 \leq 0,1$ maka pendapat responden konsisten sehingga dapat diterima. Dari hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa kriteria jenjang karir merupakan kriteria yang paling penting bagi mahasiswa dalam memilih pekerjaan terutama di BUMN (PERSERO) yang dipilih, dengan bobot 0.312 atau 31,2%, berikutnya diikuti kriteria gaji dan citra dengan bobot 0.280 atau 28%, yang terakhir kriteria penempatan dengan bobot 0.128 atau 12,8%.

Setelah pada level 1 diperoleh perhitungan bobotnya, kemudian dilanjutkan pada level 2.

2. Level 2 (Alternatif pada setiap kriteria)

Berdasarkan matriks perbandingan berpasangan gabungan pada masing-masing kriteria, matriks kemudian diproses dengan cara yang sama pada level 1, sehingga diperoleh vektor eigen (menunjukkan bobot prioritas) pada tiap kriteria, yaitu sebagai berikut:

a. Gaji

Dari hasil perhitungan diperoleh urutan prioritas berdasarkan kriteria gaji yaitu Pertamina dengan bobot 0.346 atau 34,6%, diikuti PLN dengan bobot 0.185 atau 18,5%, kemudian Telkom dengan bobot 0.162 atau 16,2%, Bank Tabungan Negara dengan bobot 0.093 atau 9,3%, Garuda Indonesia dengan bobot 0.073 atau 7,3%, Pos Indonesia dengan bobot 0.062 atau 6,2%, Pembangunan Perumahan dengan bobot 0.40 atau 4% dan yang terakhir Asuransi Jasa Raharja dengan bobot 0.039 atau 3,9%.

Selanjutnya, dengan cara yang sama diperoleh kekonsistenan pendapat. Sesuai dengan tabel *Random Index* (RI), karena $n = 8$ maka $RI = 1,400$, sehingga diperoleh nilai $CR = 0.0843$, karena $0,0843 \leq 0,1$ maka pendapat responden konsisten, sehingga dapat diterima.

b. Jenjang Karir

Hasil perhitungan menunjukkan urutan prioritas berdasarkan kriteria jenjang karir yaitu Pertamina dengan bobot 0.343 atau 34,3%, diikuti PLN dengan bobot 0.151 atau 15,1%, kemudian Telkom dengan bobot 0.146 atau 14,6%, Garuda Indonesia dengan bobot 0.121 atau 12,1%, Bank Tabungan Negara dengan bobot 0.104 atau 10,4%, Asuransi Jasa Raharja dan Pos Indonesia dengan bobot yang sama yaitu

0.049 atau 4,9%, dan yang terakhir Pembangunan Perumahan Asuransi Jasa Raharja dengan bobot 0.037 atau 3,7%.

Konsistensi pendapat nya diterima dengan nilai $CR = 0.02447$

c. Penempatan

Pada kriteria penempatan diperoleh urutan prioritas berdasarkan kriteria penempatan yaitu Pertamina dengan bobot 0.329 atau 32,9%, diikuti PLN dengan bobot 0.138 atau 13,8%, kemudian Bank Tabungan Negara dengan bobot 0.127 atau 12,7%, Garuda Indonesia dengan bobot 0.124 atau 12,4%, Telkom dengan bobot 0.120 atau 12%, Pos Indonesia dengan bobot 0.079 atau 7,9%, Asuransi Jasa Raharja dengan bobot 0.53 atau 5,3% dan yang terakhir Pembangunan Perumahan dengan bobot 0.030 atau 3%.

Diperoleh kekonsistenan pendapat yang baik yaitu nilai $CR = 0.0401$

d. Citra

Pada kriteria ini diperoleh urutan prioritas berdasarkan kriteria citra yaitu Pertamina dengan bobot 0.355 atau 35,5%, diikuti Garuda Indonesia dengan bobot 0.148 atau 14,8%, kemudian Telkom dengan bobot 0.141 atau 14,1%, PLN dengan bobot 0.137 atau 13,7%, Pos Indonesia dengan bobot 0.068 atau 6,8% , Bank Tabungan Negara dengan bobot 0.062 atau 6,2%, Asuransi Jasa Raharja dengan bobot 0.56 atau 5,6% dan yang terakhir Pembangunan Perumahan dengan bobot 0.033 atau 3,3%. Pendapatnya juga memenuhi syarat kekonsistenan dengan nilai $CR = 0.027$.

Perhitungan Prioritas Global

Dari perhitungan dan evaluasi pada setiap level yang menghasilkan vektor eigen yang dinormalkan pada masing-masing tabel, maka diperoleh tabel hubungan antara level 1 (kriteria) dan level 2 (Alternatif), disajikan pada table III sebagai berikut.

TABEL III
Matriks Hubungan Kriteria dan Alternatif
(Level 1 dan Level 2)

	Gaji	Jenjang Karir	Penempatan	Citra
A	0.073	0.121	0.124	0.148
B	0.162	0.146	0.120	0.141
C	0.039	0.049	0.053	0.056
D	0.346	0.343	0.329	0.355
E	0.185	0.151	0.138	0.137
F	0.062	0.049	0.079	0.068
G	0.093	0.104	0.127	0.062
H	0.040	0.037	0.030	0.033

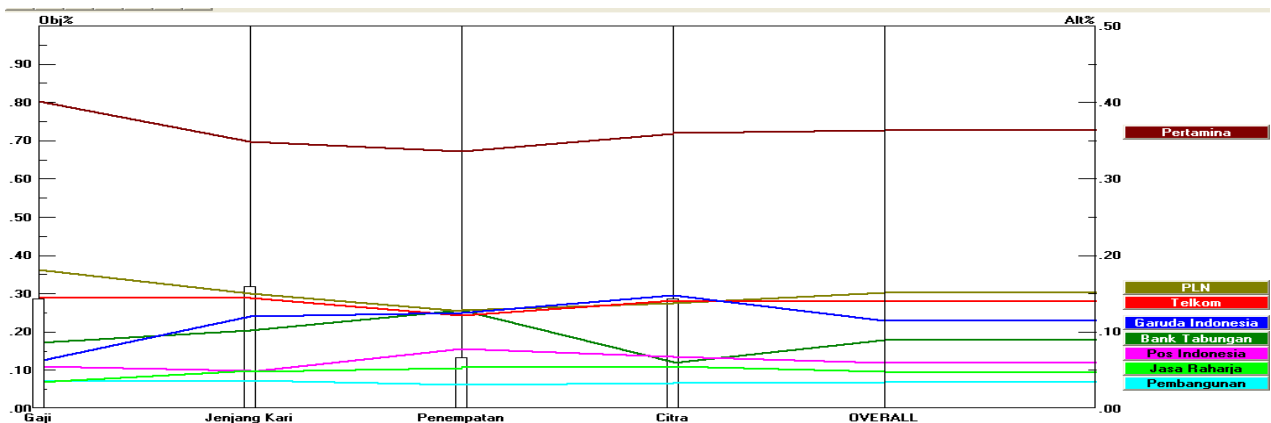
Kemudian akan diperoleh total rangking yang berupa bobot prioritas untuk masing-masing BUMN (PERSERO) dari perkalian bobot kriteria (vektor eigen) dengan vektor eigen pada level 1 yang diperoleh sebelumnya.

Dari perhitungan pada tabel-tabel tersebut diperoleh urutan prioritas perusahaan BUMN (PERSERO) yang diminati oleh mahasiswa program studi matematika FMIPA UNP sebagai tempat kerja [8] adalah Pertamina dengan bobot prioritas 0.345 atau 34,5%, Perusahaan Lisrik Negara dengan bobot prioritas 0.155 atau 15,5%, Telkom dengan bobot prioritas 0.146 atau 14,6%, Garuda Indonesia dengan bobot prioritas 0.115 atau 11,5%, Bank Tabungan Negara dengan bobot prioritas 0.092 atau 9,2%, Pos Indonesia dengan bobot prioritas 0.062 atau 6,2%, Asuransi Jasa Raharja dengan bobot prioritas 0.049 atau 4,9%, Pembangunan Perumahan dengan bobot prioritas 0.036 atau 3,6%.

Grafik Sensitifitas

Grafik sensitifitas digunakan untuk menunjukkan seberapa besar kemungkinan perubahan prioritas yang akan terjadi jika bobot prioritas berkurang atau bertambah. Karena tidak dikaji secara mendalam mengenai perhitungan sensitifitas secara manual, maka kesimpulan ditarik dari grafik yang diperoleh. Dengan menggunakan software Expert Choice 11 diperoleh grafik sensitifitas [8] dari persoalan ini, seperti gambar 2.

Pada grafik di gambar 2 terlihat bahwa bobot prioritas Pertamina sangat jauh dibandingkan dengan BUMN Persero yang lain. Hal ini berarti bahwa Pertamina akan tetap berada di prioritasi pertama jika bobotnya bertambah atau berkurang, sedangkan yang lainnya dapat berubah urutan prioritasnya karena bobotnya tidak terlalu jauh berbeda besar bobotnya.



Gambar 2. Grafik sensitifitas hirarki

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan yang dilakukan sebelumnya, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Urutan prioritas kriteria yang dipertimbangkan oleh lulusan dalam memilih BUMN Persero [8] adalah jenjang karir dengan bobot 0.312 atau persentase 31,2%, kemudian kriteria gaji dan citra pada pertimbangan kedua dengan bobot 0.280 atau 28%, diikuti penempatan dengan bobot 0.128 atau 12,8%. Hal ini berarti secara keseluruhan lulusan prodi Matematika FMIPA UNP berpendapat bahwa jenjang karir merupakan hal yang prioritas dilihat ketika memilih pekerjaan di BUMN setelah itu baru mempertimbangkan tentang gaji yang diperoleh dan

citra perusahaan kemudian baru penempatan. Ini menunjukkan walaupun lulusan tersebut baru lulus dan sedang mencari-cari pekerjaan yang tepat, ternyata dapat disimpulkan bahwa pertimbangan mengenai jenjang karir adalah yang paling penting. Sementara dapat dilihat bobot kriteria gaji dan citra sama, ini menunjukkan bahwa lulusan ber-pendapat bahwa gaji dan citra adalah dua hal yang memiliki tingkat yang sama-sama harus diprioritaskan setelah mempertimbangkan tentang jenjang karir. Kriteria penempatan adalah hal terakhir yang menjadi pertimbangan dalam memilih pekerjaan, terutama di BUMN Persero.

2. Urutan prioritas BUMN Persero sesuai masing-masing kriteria [8] disajikan pada table IV .

TABEL IV
URUTAN PRIORITAS BUMN PERSERO PADA SETIAP KRITERIA

Prioritas	Gaji	Jenjang Karir	Penempatan	Citra
1	Pertamina	Pertamina	Pertamina	Pertamina
2	PLN	PLN	PLN	Garuda Indonesia
3	Telkom	Telkom	BTN	Telkom
4	BTN	Garuda Indonesia	Garuda Indonesia	PLN
5	Garuda Indonesia	BTN	Telkom	Pos Indonesia
6	Pos Indonesia	Jasa Raharja	Pos Indonesia	BTN
7	Pembangunan Perumahan	Pos Indonesia	Jasa Raharja	Jasa Raharja
8	Jasa Raharja	Pembangunan Perumahan	Pembangunan Perumahan	Pembangunan Perumahan

Urutan prioritas BUMN Persero yang dipilih secara keseluruhan yang diminati oleh lulusan prodi Matematika FMIPA UNP [8] adalah Pertamina dengan bobot prioritas 0.345 atau 34,5%, Perusahaan Lisrik Negara dengan bobot prioritas 0.155 atau 15,5 %, Telkom dengan bobot prioritas 0.146 atau 14,6%, Garuda Indonesia dengan bobot prioritas 0.115 atau 11,5%, Bank Tabungan Negara

dengan bobot prioritas 0.092 atau 9,2%, Pos Indonesia dengan bobot prioritas 0.062 atau 6,2%, Asuransi Jasa Raharja dengan bobot prioritas 0.049 atau 4,9%, Pembangunan Perumahan dengan bobot prioritas 0.036 atau 3,6%. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan lulusan lebih cenderung memilih berkarir di Pertamina yang dipilih sebagai prioritas pertama. Melihat

dari persentasenya PLN, Telkom dan Garuda juga menjadi pilihan yang baik setelah Pertamina. Sementara itu BTN, Pos, Asuransi, dan Pembangunan Perumahan memiliki persentase yang kecil untuk dipertimbangkan

REFERENSI

- [1] Anoraga, Pandji. 1997. *Manajemen Bisnis*. Jakarta: PT. Dunia Pustaka Jaya.
- [2] Bhushan, Nvneet and Rai, Kanwal. 2004. *Strategic Decision Making Applying The Analytic Hierarchy Process*. United States of America: Springer. <http://www.en.bookfi.org>
- [3] Buku Pedoman akademik Universitas Negeri Padang 2008/2009. Agustus 2008. Padang: UNP.
- [4] Hayan, Anggara. 2008. "Pemilihan Supplier Folding Box Dengan Metode AHP di PT.NIS". *Jurnal ENASE* Vol. 4, No. 2. Januari 2008.
- [5] Hidayat, Y.M., Harlan, D., Winskayati. 2012. "Kajian Optimalisasi Penggunaan Air Irigasi Di Daerah Irigasi Wanir Kabupaten Bandung", *Jurnal Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung (ITB)*, Bandung.
- [6] <http://www.bumn.go.id/daftar-bumn/>. Akses 7 Juni 2012. Pukul 13.00 WIB
- [7] <http://www.wikipedia.org/>. Akses 7 Juni 2012. Pukul 14.00 WIB
- [8] Putri, S.R.W. 2013. *Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Analisis Badan Usaha Milik Negara: Tempat Kerja Bagi Lulusan Program Studi Matematika*. UNP. Padang.
- [9] Saaty, T.L. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks*. Jakarta: PT.Pustaka Binaman Pressindo.
- [10] Susila, W dan Munadi, Ernawati. 2007. "Penggunaan Analytic Hierarchy Process Untuk Penyusunan Prioritas Proposal Penelitian", *Jurnal Informatika Pertanian* Vol. 16, No. 2. Departemen Pertanian.