

Perangkat Lunak Perhitungan Perubahan Jabatan Dengan Menggunakan Fuzzy Analytical Hierarchy Process (studi kasus : UIN Sunan Ampel Surabaya)

Ilham

Program Studi Sistem Informasi, Jurusan Teknologi, Fakultas Saintek
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya
Jl. Ahmad Yani 117, Surabaya 61121, Jatim
Email: ilham@uinsby.ac.id

Abstract

This study discusses the promotion in an institution by considering many factors, and the submission must be conducted objectively, not subjectively. To be able to give an objective assessment results in every employee by considering all the assessment criteria, one of the methods that can be used is the method of Fuzzy Analytical Hierarchy Process (AHP). From the results of research using Fuzzy Analytical Hierarchy Process method showed that the greatest weight virmansyah discount the value that is equal to 80.78 so a great opportunity to get a change or a promotion. Decision to change positions, it gives the rank order value candidates as a recommendation for promotion to employees. So with the Decision Support System with Analytical Hierarchy Process method can help and facilitate career planning manager (sale or transfer) to save time, costs, and more objective.

Key words: Promotion, F-AHP, Decision, and Employee

1. PENDAHULUAN

Karyawan merupakan aset penting bagi setiap perusahaan, karena sangat mempengaruhi banyak aspek penentu keberhasilan kerja dari perusahaan tersebut. Suatu perusahaan akan dapat menjalankan semua proses usahanya dengan baik jika semua karyawannya dapat diorganisir dengan baik pula oleh bagian sumber daya manusianya. Kendala yang sering dialami untuk perencanaan jenjang karir jabatan adalah subyektifitas pengambilan keputusan. Subyektifitas yang dimaksud muncul jika karyawan langsung mendapat promosi jabatan dikarenakan pada satu kriteria penilaian saja tanpa melihat dari hasil penilaian kriteria yang lain. Untuk menghitung pertimbangan kompetensi-kompetensi dalam promosi perubahan jabatan ini dalam sistem pendukung keputusan dapat menggunakan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (AHP). Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut:

1. Membuat sistem pendukung keputusan untuk menghitung pertimbangan kompetensi-kompetensi dalam promosi perubahan jabatan dengan menggunakan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process*.
2. Menghasilkan laporan kandidat calon pegawai yang akan dipromosikan dalam perubahan jabatan di Uin sunan Ampel Surabaya.

Melalui beberapa pertimbangan yang terkait dengan pengembangan aplikasi, maka penelitian ini dibatasi dalam batas-batas tertentu, yaitu :

1. Data untuk penelitian ini berasal dari survey pendataan karyawan di UIN Sunan Ampel Surabaya.
2. Sistem yang dibangun merupakan usulan integrasi antara sistem-sistem yang ada saat ini, dimana sistem yang ada belum terintegrasi seluruhnya.
3. Pencatatan data pada sistem ini telah melewati proses kelengkapan persyaratan-persyaratan yang berlaku.
4. Kriteria penilaian meliputi 4 faktor yaitu Presentasi, Kualifikasi, Perencanaan Strategi dan Nilai Tes.
5. Skala penilaian menggunakan skala-6 tingkat kepentingan.

2. METODE PENELITIAN

- a. Diagram alir proses yang terdapat dalam Sistem Pendukung Keputusan pemilihan karyawan yang akan dipromosikan naik jabatan dengan kriteria penilaian *Analytic Hierarchy Process* terdapat pada **Gambar 2.1**.



Gambar 2.1 Diagram pemilihan karyawan

- b. Diagram alir Input Fuzzy kriteria dan Alternatif

Diagram alir ini berfungsi untuk menggambarkan algoritma untuk proses fuzzy *Analytic Hierarchy Process* (AHP) kriteria Penilaian. Gambaran umum algoritma pada proses fuzzy AHP kriteria ini dapat dilihat pada **Gambar 2.2**. Proses yang terdapat dalam fuzzy *Analytic Hierarchy Process* kriteria ini adalah input kriteria penilaian, set skala perbandingan berpasangan, dan analisis kriteria Penilaian.



Gambar 2.2 Diagram Kriteria Penilaian

Pada sistem ini melakukan penilaian terhadap 4 kandidat karyawan terlihat pada **Tabel 2.1** berikut

Tabel 2.1 Tabel Karyawan

No	NAMA
1	Triyono
2	Joko Riyanto
3	Virmansyah
4	Agus Hasbi

Tabel 2.2 adalah data kriteria dan sub-kriteria yang digunakan dalam perhitungan tingkat kepentingan.

Tabel 2.2 Kriteria dan Sub-Kriteria Penilaian

KODE	KRITERIA	SUB KRITERIA
K	Kualifikasi	Welding Inspector
		NDT
		RBI
L	Presentasi	Kemampuan Presentasi
		Fokus Pada Sasaran
		Kemampuan Inovasi dan Perubahan
		Melibatkan dan Mengilhami
M	Perencanaan strategi	Pemahaman dan Mendengarkan
		Melibatkan dan Mengilhami
		Kemampuan Inovasi dan Perubahan
		Fokus Pada Sasaran
N	Nilai test	Psikotest
		Wawancara
		Tertulis

Dalam proses pengolahan data kriteria dan kriteria akan diperlukan nilai Eigenvalue yang terlihat pada **Tabel 2.3** yang merupakan tabel nilai Eigenvalue untuk semua kriteria.

Tabel 2.3 Tabel Composite Weights Kriteria

Overall Eigenvalue		Composite weights
Kriteria	Eigenvalue	
K	0,27	
L	0,27	
M	0,23	
N	0,23	

Setelah mendapatkan nilai Eigenvalue, kemudian muncul nilai Composite weights yang ditunjukkan pada **Tabel 2.4** menampilkan data hasil perhitungan kualifikasi berikut.

Tabel 2.4 Tabel Composite Weights sub kualifikasi

Overall Eigenvalue		Composite weights
Kriteria	Eigenvalue	
K	0,27	
K1	0,43	
K2	0,27	
K3	0,30	

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Konsep Sistem Pendukung Keputusan

Konsep sistem pendukung keputusan diperkenalkan pertama kali oleh Michael S. Scott Morton pada tahun 1970-an dengan istilah Management Decision System (Sprague,1982). Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif

3.2 AHP (*Analytic Hierarchy Process*)

Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu metode analisis untuk struktur suatu masalah dan dipergunakan untuk mengambil keputusan atas suatu alternatif.

3.3 Prinsip-prinsip dasar *Analytic Hierarchy Process*

Menurut Saaty (1993), ada beberapa prinsip yang harus dipahami dalam menyelesaikan permasalahan menggunakan *Analytic Hierarchy Process*, yaitu :

1. Penyusunan Hirarki
2. Menentukan prioritas AHP
3. Konsistensi logis

Konsistensi berarti dua hal, yaitu :

- a. Pemikiran atau objek yang serupa dikelompokkan menurut homogenitas dan relevansinya.
- b. Relasi antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu, saling membenarkan secara logis.

3.4 Skala Penilaian

Skala banding yang digunakan adalah skala-6 tingkat kepentingan. Pengalaman membuktikan bahwa skala dengan sembilan satuan dapat diterima dan mencerminkan derajat sampai mana mampu membedakan intensitas tata hubungan antar kriteria.

Tabel 3.1 Skala Penilaian

Intensitas	Keterangan
(1, 1, 1)	Sama Penting
(1/2, 1, 3/2)	Sedikit Lebih Penting
(1, 3/2, 2)	Lebih Penting
(3/2, 2, 5/2)	Sangat Penting
(2, 5/2, 3)	Sangat Lebih Penting
(5/2, 3, 7/2)	Mutlak Lebih Penting

3.5 Kriteria Penilaian

Terdapat 4 kriteria yang digunakan dalam proses pemilihan karyawan yang akan naik jabatan tertentu. Kriteria tersebut antara lain:

- a. Perencanaan Strategi
Pemahaman dan Mendengarkan, Melibatkan dan Mengilhami, Kemampuan Inovasi dan Perubahan, Fokus Pada Sasaran
- b. Presentasi
Kemampuan Presentasi, Fokus Pada Sasaran, Kemampuan Inovasi dan Perubahan, Melibatkan dan Mengilhami
- c. Kualifikasi
Welding Inspector, NDT dan RBI
- d. Nilai tes
Psikotest, Wawancara, Tertulis

3.6 *Triangular Fuzzy Number*

Triangular fuzzy number (TFN) merupakan dasar dari metode FAHP. TFN adalah sebuah *fuzzy subset* dari bilangan *real*, menyatakan pengembangan ide interval kepercayaan. TFN ini terdiri dari

tiga fungsi keanggotaannya yaitu yang menyatakan nilai terendah, nilai tengah dan nilai tertinggi yang dinotasikan dengan (l; m; u). Fungsi keanggotaan dari *fuzzy* number adalah sebagai berikut:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & x < l \\ (x-l)/(m-l), & l \leq x \leq m, \\ (u-x)/(u-m), & m \leq x \leq u, \\ 0, & x > u \end{cases}$$

3.7 Operasi Matematika Triangular Fuzzy Number

Berikut merupakan operasi matematika untuk notasi TFN. Untuk $\tilde{A} = (l_1; m_1; u_1)$ dan $\tilde{B} = (l_2; m_2; u_2)$ maka operasi matematikanya adalah sebagai berikut:

1. Penjumlahan bilangan *fuzzy*

$$\begin{aligned} \tilde{A} + \tilde{B} &= (l_1; m_1; u_1) + (l_2; m_2; u_2) \\ &= (l_1 + l_2; m_1 + m_2; u_1 + u_2) \end{aligned}$$

2. Perkalian bilangan *fuzzy*

$$\begin{aligned} \tilde{A} \otimes \tilde{B} &= (l_1; m_1; u_1) \otimes (l_2; m_2; u_2) \\ &= (l_1 \otimes l_2; m_1 \otimes m_2; u_1 \otimes u_2) \end{aligned}$$

3. Pengurangan bilangan *fuzzy*

$$\begin{aligned} \tilde{A} - \tilde{B} &= (l_1; m_1; u_1) - (l_2; m_2; u_2) \\ &= (l_1 - u_2; m_1 - m_2; u_1 - l_2) \end{aligned}$$

4. Pembagian bilangan *fuzzy*

$$\begin{aligned} \tilde{A} / \tilde{B} &= (l_1; m_1; u_1) / (l_2; m_2; u_2) \\ &= (l_1 / u_2; m_1 / m_2; u_1 / l_2) \\ &\text{untuk } l_i > 0, m_i > 0 \text{ dan } u_i > 0 \end{aligned}$$

5. Inversi Bilangan Fuzzy

$$\begin{aligned} \tilde{A}^{-1} &= (l_1; m_1; u_1)^{-1} \\ &= (1/u_1; 1/m_1; 1/l_1) \\ &\text{untuk } l_i > 0, m_i > 0 \text{ dan } u_i > 0 \end{aligned}$$

Dalam penelitian ini diperoleh hasil perhitungan dari beberapa kriteria dan Eigenvalue penilaian kandidat seperti kualifikasi, Presentasi, perencanaan strategis dan nilai test yang terlihat pada **Gambar 3.3** sebagai berikut.

OVERALL EIGENVECTOR		COMPOSITE WEIGHTS	Agus Hasbi		Joko Riyanto		Triyono		Virmansyah	
KRITERIA	EIGENVALUE		NILAI	BOBOT	NILAI	BOBOT	NILAI	BOBOT	NILAI	BOBOT
Kualifikasi	0.27									
Presentasi	0.27									
Perencanaan Strategis	0.23									
Nilai Test	0.23									
SUB-KRITERIA KUALIFIKASI										
Welding Inspector	0.43	0.116	70	8.12	76	8.82	75	8.70	80	9.28
NDT	0.27	0.073	88	6.42	78	5.69	78	5.69	84	6.13
RBI	0.30	0.081	87	7.05	87	7.05	89	7.21	80	6.48
SUB-KRITERIA PRESENTASI										
Kemampuan Presentasi	0.27	0.073	90	6.57	89	6.50	68	4.96	75	5.47
Fokus Pada Sasaran	0.32	0.086	70	6.02	86	7.40	86	7.40	78	6.71
Kemampuan Inovasi dan Perubahan	0.28	0.076	80	6.08	68	5.17	76	5.78	88	6.69
Melibatkan dan Mengilhami	0.13	0.035	66	2.31	90	3.15	90	3.15	70	2.45
SUB-KRITERIA RENCANA STRATEGI										
Pemahaman dan Mendengarkan	0.43	0.099	77	7.62	85	8.42	66	6.53	75	7.43
Melibatkan dan Mengilhami	0.17	0.039	56	2.18	59	2.30	78	3.04	70	2.73
Kemampuan Inovasi dan Perubahan	0.23	0.053	78	4.13	77	4.08	67	3.55	80	4.24
Fokus Pada Sasaran	0.17	0.039	80	3.12	87	3.39	78	3.04	88	3.43
SUB-KRITERIA NILAI TEST										
Psikotest	0.41	0.094	87	6.30	78	7.33	84	7.90	85	7.99
Wawancara	0.36	0.083	89	7.39	79	6.47	66	5.48	85	7.06
Tertulis	0.24	0.055	78	4.29	90	4.95	88	4.84	85	4.67
TOTAL NILAI			1076	77.60	1128	80.72	1089	77.27	1123	80.76

RANGKING	NAMA	POINT
1	Virmansyah	80.76
2	Joko Riyanto	80.72
3	Agus Hasbi	77.60
4	Triyono	77.27

Gambar 3.3 Hasil penilaian kandidat

Laporan yang dibutuhkan oleh tim penilaian adalah hasil keseluruhan nilai dari hasil penilaian setiap kandidat terhadap nilai Composite Weight masing-masing kriteria. Gambar 3.4 menampilkan Laporan hasil penilaian kandidat.

**LAPORAN
HASIL PENILAIAN KANDIDAT KENAikan JABATAN
MENGUNAKAN FUZZY AHP**

OVERAL EIGENVALUE		COMPOSITE WEIGHT	Agus Hasbi		Joko Riyanto		Triyono		Virmansyah	
KRITERIA	EIGENVALUE		NILAI	BOBOT	NILAI	BOBOT	NILAI	BOBOT	NILAI	BOBOT
Kualifikasi	0.27									
Presentasi	0.27									
Perencanaan Strategi	0.23									
Nilai Test	0.23									
SUB-KRITERIA KUALIFIKASI										
Welding Inspector	0.43	0.116	70	8.12	76	8.82	75	8.70	80	9.28
NDT	0.27	0.073	88	6.42	78	5.69	78	5.69	84	6.13
RBI	0.30	0.081	87	7.05	87	7.05	89	7.21	80	6.48
SUB-KRITERIA PRESENTASI										
Kemampuan Presentasi	0.27	0.073	90	6.57	89	6.50	68	4.96	75	5.48
Fokus Pada Sasaran	0.32	0.086	70	6.02	86	7.40	86	7.40	78	6.71
Kemampuan Inovasi dan Perubahan	0.28	0.076	80	6.08	68	5.17	76	5.78	88	6.69
Melibatkan dan Mengilhami	0.13	0.035	66	2.31	90	3.15	90	3.15	70	2.45
SUB-KRITERIA PERENCANAAN STRATEGI										
Pemahaman dan Mendengarkan	0.43	0.099	77	7.62	85	8.42	66	6.53	75	7.43
Fokus Pada Sasaran	0.17	0.039	56	2.18	59	2.30	78	3.04	70	2.73
Kemampuan Inovasi dan Perubahan	0.23	0.053	78	4.13	77	4.08	67	3.55	80	4.24
Melibatkan dan Mengilhami	0.17	0.039	80	3.12	87	3.39	78	3.04	88	3.43
SUB-KRITERIA NILAI TEST										
Psikotest	0.41	0.094	87	6.30	78	7.33	84	7.90	85	7.99
Wawancara	0.36	0.083	89	7.39	79	6.47	66	5.48	85	7.06
Tertulis	0.24	0.055	78	4.29	90	4.95	88	4.84	85	4.68
TOTAL NILAI			1076	77.6	1128	80.72	1089	77.27	1123	80.76

PERINGKAT	NAMA	BOBOT
1	Virmansyah	80.76
2	Joko Riyanto	80.72
3	Agus Hasbi	77.6
4	Triyono	77.27

Dari hasil penilaian, bahwa Virmansyah dengan bobot nilai 80.76, direkomendasikan untuk naik jabatan.

Gambar 3.4 Laporan penilaian kandidat

4. KESIMPULAN

Adapun hasil yang dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Karyawan yang mempunyai nilai kriteria dan subkriteria yang baik, akan menghasilkan bobot yang sebesar dan memiliki cenderung dan peluang besar untuk dilakukan perubahan kenaikan jabatan, misalnya Virmansyah mempunyai bobot nilai sebesar 80,78.
2. Penggunaan sistem akan memudahkan lembaga untuk memberikan keputusan yang terbaik dalam menentukan promosi perubahan jabatan karyawan sekaligus memberdayakan sumber daya manusianya pada posisi yang benar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah bekerjasama dan memberikan kontribusinya terutama dari teman-teman dosen dan mahasiswa UIN Sunan Ampel Surabaya dalam penyelesaian penelitian ini dan semoga kebaikannya mendapat ridho dari Allah SWT. Aamiin.

BAHAN REFERENSI

- [1] Saaty, T. Lorie, 1993, *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks*. Pustaka Binama Pressindo
- [2] Michael S. Scoott Morton pada tahun 1970-an dengan istilah *Management Decision System* (Sprague,1982).
- [3] Summerville, Ian., 2003, *Software engineering (Rekayasa perangkat lunak)*, Erlangga, Jakarta
- [4] Danang Septiaji, 2009, *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Karyawan Teladan dengan Metode AHP (Studi Kasus : Kantor Walikota Yogyakarta)*, AKAKOM, Yogyakarta.
- [5] Kadarsah S., Ali R., 1998, *Sistem Pendukung Keputusan suatu wacana struktural idealisasi dan implementasi konsep pengambilan keputusan*, Rosdakarya, Bandung.
- [6] Kusriani, 2007, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- [7] Rahmawati Dian A., 2007, *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Berbasis Web*, UII, Yogyakarta.
- [8] Teknomo Kardi, 2006, *Analytic Hierarchy Process (AHP) Tutorial*, <http://people.revoledu.com/kardi/tutorial/AHP/AHP-Example.htm>, diakses 11 Desember 2009.
- [9] Wahyuni Setyowati, 2009, *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Suatu Lokasi Untuk Penempatan Mesin ATM*, Akakom, Yogyakarta.