

**SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN DINAMIS
PEMILIHAN CALON TENAGA KERJA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP BERBASIS WEB**

Ira Prasetyaningrum¹, Rengga Asmara¹, dan Ahmad Farihin³

¹Dosen, ² Mahasiswa

PENS-ITS Jurusan Teknik Informatika
Jalan ITS Raya, Surabaya, Indonesia
Telp./ Fax. +(031) 5947280
Email : freakidzs@gmail.com

ABSTRAK

Tenaga kerja (karyawan) merupakan salah satu factor penentu keberhasilan suatu perusahaan. Tenaga kerja yang berkualitas akan memudahkan perusahaan dalam mengelola aktivitasnya sehingga tujuan yang ditetapkan dapat tercapai. Untuk mendapatkan tenaga kerja (Sumber Daya Manusia /SDM) yang berkualitas bukanlah mudah. Salah satu cara yang digunakan untuk memperoleh tenaga kerja yang berkualitas adalah dengan melakukan pemilihan calon tenaga kerja. Pemilihan calon tenaga kerja ini merupakan tahapan untuk memutuskan apakah seorang pelamar dinyatakan diterima atau tidak. Keputusan yang akan diambil diharapkan dapat sesuai dengan harapan sehingga tidak ada pihak yang dirugikan. Untuk memudahkan dan membantu manager SDM dalam proses penerimaan calon tenaga kerja dalam memutuskan pelamar mana yang akan diterima sebagai tenaga kerja perusahaan maka sangat penting di bangun sebuah sistem pengambilan keputusan yang terkomputerisasi yang mampu membantu memudahkan proses, penentuan dan identifikasi tenaga kerja dengan menggunakan metode Analytical Hierarchi Process (AHP) yang mana membandingkan nilai kepentingan kriteria tes, menerapkannya dalam matrik perbandingan berpasangan sehingga diperoleh bobot untuk masing-masing kriteria. Pada tugas akhir ini dibangun aplikasi yang menggunakan metode AHP berbasis web. Aplikasi ini digunakan untuk membantu melakukan penilaian terhadap calon tenaga kerja yang hasilnya dapat dijadikan masukan bagi pihak HRD dalam mengambil keputusan calon tenaga kerja yang paling layak diterima.

Keyword : AHP , Sistem pengambil keputusan , kriteria

ABSTRACT

Labor (employees) is one of the factors that determine the success of a company. Qualified manpower will allow the company to manage its activities so that the goals set can be achieved. To obtain labor or Human Resources (HR) quality is not easy. One method used to obtain a quality workforce is to conduct election for labor. Selection of candidates this labor is the stage for deciding whether an applicant declared acceptable or not. The selection of this labor candidates often have difficulty because of the large number of job applicants, so spend a lot of time. For these constraints reduce required a decision support system that can analyze a number of labor candidates will be accepted.

Decision support system for the selection of prospective workers are based on human data contained in the company. Candidate selection process of this labor using the method of AHP (Analytical Hierarchi Process). In the selection process used several criteria, including: Knowledge testing, Performance testing, communication ability, motivation and enthusiasm. The results of this process will help managers of Human Resources (HR) in deciding which applicants will be selected

Keywords : AHP , Criteria

1. Pendahuluan

Sumber daya manusia (SDM) merupakan aset potensial bagi setiap instansi pemerintah, BUMN, swasta, maupun institusi pendidikan. SDM yang berkualitas akan memudahkan instansi dalam mengelola aktivitasnya, sehingga tujuan yang ditetapkan oleh instansi yang bersangkutan dapat tercapai. Pegawai pada level manajerial di suatu instansi perlu memiliki kualitas yang sesuai dengan kompetensinya sebagai pihak pengambil keputusan.

Untuk menentukan pegawai yang akan direkrut maupun ditempatkan pada posisi manajerial tertentu diperlukan suatu prosedur terstruktur dan sistematis yang dapat dipertanggungjawabkan, yaitu melalui seleksi. Seleksi merupakan tahapan untuk memutuskan apakah seorang pelamar dinyatakan diterima atau tidak. Keputusan yang diambil ini, diharapkan tidak subyektif agar kualitas SDM yang diperoleh dapat sesuai dengan harapan sehingga tidak ada pihak yang dirugikan. Tantangan manajemen dalam hal ini adalah bagaimana mengambil keputusan

dari pegawai yang diseleksi dengan cara yang obyektif, tidak memihak, serta transparan.

Untuk menghindari subyektifitas keputusan yang dihasilkan, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat membantu pihak manajemen dalam memutuskan pegawai mana yang sesuai kualifikasi untuk menempati posisi. jabatan manajerial tingkat dasar maupun menengah. SPK merupakan suatu model yang dibangun untuk menyelesaikan masalah yang semi terstruktur. Untuk itulah, diperlukan suatu metode seleksi yang terstruktur, sistematis, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif. Metode yang cukup obyektif dapat membantu kerangka berfikir manusia dalam pengambilan keputusan yang kompleks adalah menggunakan *Analytical Hierachy Process* (AHP). Metode ini ditemukan oleh Thomas L. Saaty, pakar riset dari Pittsburgh University pada tahun 1970. Ketika itu, Saaty menggunakan AHP dalam hal perencanaan kekuatan militer untuk menghadapi berbagai kemungkinan *contingency planning*,

kemudian dikembangkan di Afrika khususnya di Sudan dalam hal perencanaan transportasi. (Supriyono dkk.,2007) Saat ini AHP banyak diterapkan di berbagai bidang kehidupan baik untuk penelitian maupun bidang bisnis, misalnya adalah pemilihan kandidat supplier bahan baku yang dilakukan oleh perusahaan (Pujawan, 2005). Pada AHP, permasalahan yang ada didekomposisi berdasarkan kriteria yang lebih spesifik menggunakan sistem hirarki, kemudian diolah sedemikian rupa sehingga menemukan alternatif solusi yang optimal.

2. AHP (*Analytic Hierarchy Process*)

Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 70 – an ketika di Warston school. Metode AHP merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam system pengambilan keputusan dengan memperhatikan faktor – faktor persepsi, preferensi, pengalaman dan intuisi. AHP menggabungkan penilaian-penilaian dan nilai – nilai pribadi ke dalam satu cara yang logis.

Analytic Hierarchy Process (AHP) dapat menyelesaikan masalah multikriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. 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. Menurut Saaty, hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

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. 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 dipersentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat. *Analytic Hierarchy Process* (AHP) mempunyai landasan aksiomatik yang terdiri dari :

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

2. **Homogeneity**, yang mengandung arti preferensi seseorang harus dapat dinyatakan dalam skala terbatas atau dengan kata lain elemen-elemennya dapat dibandingkan satu sama lain. Kalau aksioma ini tidak dapat dipenuhi maka elemen-elemen yang dibandingkan tersebut tidak homogenous dan harus dibentuk suatu 'cluster' (kelompok elemen-elemen) yang baru.
3. **Independence**, yang berarti preferensi dinyatakan dengan mengasumsikan bahwa kriteria tidak dipengaruhi oleh alternatif-alternatif yang ada melainkan oleh objektif secara keseluruhan. Ini menunjukkan bahwa pola ketergantungan atau pengaruh dalam model AHP adalah searah keatas, Artinya perbandingan antara elemen-elemen dalam satu level dipengaruhi atau tergantung oleh elemen-elemen dalam level di atasnya.
4. **Expectations**, artinya untuk tujuan pengambilan keputusan, struktur hirarki diasumsikan lengkap. Apabila asumsi ini tidak dipenuhi maka si pengambil keputusan tidak memakai seluruh kriteria dan atau objektif yang tersedia atau diperlukan sehingga

keputusan yang diambil dianggap tidak lengkap.

Tahapan – tahapan pengambilan keputusan dalam metode AHP pada dasarnya adalah sebagai berikut :

1. Mendefenisikan 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 diatas. 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 mensintetis pilihan dalam penentuan prioritas elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.
8. Menguji konsistensi hirarki. Jika tidak memenuhi dengan $CR < 0,100$ maka penilaian harus diulangi kembali.

Suatu tingkat konsistensi yang tertentu memang diperlukan dalam penentuan prioritas untuk mendapatkan hasil yang sah. Nilai CR semestinya tidak lebih dari 10%. Jika tidak, penilaian yang telah dibuat mungkin dilakukan secara random dan perlu direvisi. Berikut ditunjukkan salah satu cara melakukan revisi penilaian. Pertama, adalah menyusun matriks rasio

prioritas w_i / w_j dan membuat matriks selisih absolut $a_{ij} - w_i / w_j$ dan erusaha merevisi penilaian pada elemen-elemen dengan selisih terbesar. Dalam hal ini tak perlu diperhatikan kenyataan bahwa w_i / w_j dapat lebih besar dari 9

Contoh :

Suatu matriks A :

$$\begin{pmatrix} 1 & 9 & 7 \\ 1/9 & 1 & 1/5 \\ 1/7 & 5 & 1 \end{pmatrix}$$

Memiliki vector prioritas ($w_1 w_2 w_3$) = (0.77 0.06 0.17)

CR = 17.25%

Karena itu matriks A perlu direvisi. Selisih absolut terbesar adalah antara a_{12} dan w_1/w_2 . Jadi kita ganti a_{12} dengan $w_1/w_2 = 13$ dan perhitungan ulang vector prioritas menghasilkan ($w_1 w_2 w_3$) = (0.81 0.04 0.15) dan CR = 3.5%. Terlihat adanya perbaikan konsistensi.

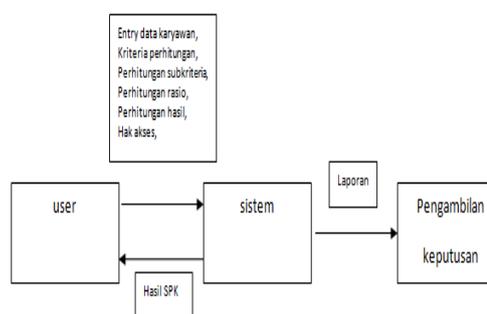
3. Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan , permasalahan yang ada yaitu untuk seleksi tenaga kerja belum sepenuhnya memanfaatkan tes secara tertulis, penilaian lebih banyak dilakukan melalui wawancara sehingga penilaian yang dibuat

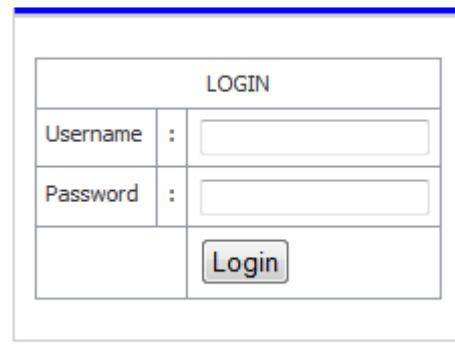
bersifat subjektif. Selain itu belum tersedia pendataan yang baik untuk mencatat data calon pegawai karena data yang dimiliki saat ini masih berupa dokumen tertulis.. Dari permasalahan yang muncul, maka beberapa hal berikut ini dibutuhkan dalam perumusan masalah pembuatan sistem pendukung keputusan, antara lain:

1. Sistem yang menerapkan AHP pada permasalahan seleksi pegawai calon tenaga kerjadi instansi yang bersangkutan
2. Sistem bisa menyajikan informasi hasil seleksi pegawai calon tenaga kerja kepada pihak manajemen perusahaan dalam bentuk visual yang memudahkan untuk dipahami

Gambaran Umum Sistem :



Pengujian sistem ini dimulai dari halaman utama web , sebelum masuk ke dalam sistem admin wajib memasukkan username dan password , jika benar maka akan masuk ke halaman inti sistem



Gambar menu utama login

Jika login sukses maka otomatis akan masuk ke dalam sistem yang terdiri dari menu home , data calon tenaga kerja , bobot kriteria , evaluasi , report , bantuan , tentang spk , dan menu logout



Menu utama

Menu data calon tenaga kerja berfungsi untuk mengelola data calon tenaga kerja yang akan dievaluasi. Admin dapat melakukan edit , tambah maupun menghapus data.

Manajemen Data Calon Tenaga Kerja

Tambah Data

ID ALTERNATIF	NIP	NAMA	UMUR	EMAIL	AKSI
1	10001	Mohammad Ziqi	23	zq@yahoo.com	Edit Hapus
2	10002	Doni Hartanto	24	doni@yahoo.com	Edit Hapus
3	10003	Hariono	23	dayono@gmail.com	Edit Hapus

Gambar Menu data calon tenaga kerja

Manajemen Data Kriteria Penilaian

Tambah Kriteria

ID	KRITERIA	AKSI
1	Pendidikan	Edit Hapus
2	Pengalaman	Edit Hapus
3	Kesehatan	Edit Hapus
4	Wawancara	Edit Hapus

Gambar menu kriteria

Menu kriteria bersifat dinamis sehingga bisa ditambah atau diubah sesuai dengan kebutuhan. Selanjutnya dilakukan pembobotan antar kriteria untuk memperoleh bobot akhir

3	3	0.719
3	4	0.079
3	3	0.719
3	2	0.101
3	2	0.101
3	1	0.101
4	3	0.5
4	4	0.056
4	1	0.278
4	2	0.167

Bobot Akhir Kriteria

KRITERIA	NILAI
Pendidikan	0.189
Pengalaman	0.098
Kesehatan	0.666
Wawancara	0.047

Consistency Ratio (CR) : 0.099

Consistency Ratio dapat diterima (≤ 0.1)

Lanjut

Ulang

Gambar hasil bobot kriteria

Hal yang paling inti dalam sistem ini adalah melakukan evaluasi pada masing – masing tenaga kerja

Submit Skor Total

NIP	NAMA LENGKAP	UMUR	EMAIL	AKSI
10001	Mohammad Ziqi	23	zq@yahoo.com	Detail Hitung Skor
10002	Doni Hartanto	24	doni@yahoo.com	Detail Hitung Skor
10003	Hariono	23	dayono@gmail.com	Detail Hitung Skor

Gambar menu evaluasi

Setelah dilakukan evaluasi maka akan didapatkan hasil berupa ranking dari para calon tenaga kerja untuk selanjutnya dijadikan rekomendasi tenaga kerja yang diterima

Rekomendasi Calon Tenaga Kerja yang diterima

NIP	NAMA LENGKAP	UMUR	EMAIL	NILAI
10003	Hariono	23	dayono@gmail.com	0.506
10001	Mohammad Ziqi	23	zq@yahoo.com	0.377
10002	Doni Hartanto	24	doni@yahoo.com	0.115

Gambar Hasil evaluasi

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- pihak SDM terbantu dalam menentukan calon karyawan mana yang dapat diterima oleh perusahaan dengan menggunakan metode AHP.
- Hasil perhitungan ahp dalam sistem ini sesuai dengan proses ahp secara manual
- Kriteria bersifat dinamis sehingga dapat disesuaikan dengan permasalahan yang ada

5. Referensi

- Subakti, Irfan. [Sistem Pendukung Keputusan.](#)
- Kusrini. 2007. Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. ANDI. Yogyakarta
- Saaty. [Decision Making With Analytic Hierarchy Process.](#) *Int. J. Services Sciences, Vol. 1, No. 1, 2008*
- Bambang Eka Putra. [Sistem Pendukung Penilaian Karyawan.](#) Skripsi. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.