

APLIKASI AHP DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN PADA SELEKSI KARYAWAN

DYAH RETNO PURWATININGSIH

Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Malang
Jalan Raya Tlogomas 246 Malang
E-mail: retno@umm.ac.id

ABSTRACT

PT. Hume Sakti Indonesia represent one of the company which experiencing of the problem of worker selection specially part of administration staff. Worker Selection in the year 2005 and work during more or less 1 year have less good performance. Existence of choices and criterions in election of employees, company should be able to take more accurate and precise decision. Also some alternative election of administration staff employees having equality in criterion which have been determined, so that make problems progressively complex. Beside that the existence of the condition of claiming decision making of employees selection which do not only can be answered yes or do not and also the existence of opinion of subjective in company. Method of Analytical Hierarchy Process (AHP) and of Fuzzy AHP tried for application to assist company in election of employees. Both method, hence will be got by consistency value of ratio, priority wight and best employees candidate with highest peringkat. At method of AHP employees owning rangking 2 highest by successively are Sulaiman 25.2% and Indrawati 22.4% while with method of Fuzzy AHP is Indrawati 26.5% and Sulaiman 22.8%. Both the method assign value differently, but method of Fuzzy AHP give result of more accurate because assessment to an criterion given in an value tolerance.

Key words: *worker selection, multicriteria decision making, analytical hierarchy process, fuzzy analytical hierarchy process*

PENDAHULUAN

Setiap detik, setiap manusia selalu dihadapkan dengan berbagai masalah yang membutuhkan pengambilan keputusan. Benar tidaknya suatu keputusan akan sangat bergantung pada bagaimana seseorang individu mendayagunakan daya pikir dan sejauhmana si individu mengerti permasalahan yang dihadapi. Demikian pula masalah yang sering muncul pada kehidupan nyata sehari-hari adalah proses penerimaan karyawan baru pada sebuah perusahaan.

Dalam penerimaan karyawan baru tersebut akan banyak dihadapkan pada permasalahan-permasalahan dalam pengambilan keputusan. Seperti yang terjadi pada PT. HUME SAKTI INDONESIA (HSI) yang menghadapi masalah dalam pemilihan karyawan bagian staf administrasi. Di mana dalam pemilihan karyawan bagian staf administrasi yang telah dilakukan perusahaan pada bulan Juli 2005, karyawan yang terpilih memiliki performansi yang tidak sesuai dengan

perusahaan. Dari 15 calon karyawan yang ikut seleksi penerimaan awal, 5 calon karyawan yang tersaring untuk ikut seleksi tahap selanjutnya. Calon karyawan tersebut adalah Indrawati, Titik F, Sulaiman, Kurniawan dan Alifah dan yang terpilih adalah Titik dan Kurniawan. Setelah bekerja kurang lebih satu tahun, kepala bagian administrasi mengeluh dengan performansi kerja kedua karyawan tersebut yang kurang bagus.

Dalam seleksi untuk memilih 2 di antara 5 calon karyawan, perusahaan mempunyai kriteria-kriteria dan pilihan-pilihan sehingga perusahaan harus bisa mengambil keputusan yang lebih tepat dan akurat. Juga beberapa alternatif pemilihan karyawan staf administrasi yang mempunyai kesamaan dalam kriteria yang sudah ditentukan sehingga membuat permasalahan semakin kompleks. Di samping itu adanya kondisi yang menuntut pengambilan keputusan seleksi karyawan yang tidak hanya bisa dijawab dengan ya atau tidak serta adanya pendapat subjektif dalam perusahaan. Maka untuk

mengatasi masalah tersebut, dalam penelitian ini dicoba mengaplikasikan salah satu metode yang dapat membantu perusahaan dalam pemilihan karyawan baru pada bagian staf administrasi dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan Fuzzy AHP.

Peralatan utama dalam metode AHP ini adalah sebuah hierarki fungsi dengan input utamanya adalah persepsi manusia. Dalam hierarki, suatu masalah kompleks dan terstruktur dipecah ke dalam kelompok-kelompoknya dan kemudian kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hierarki. Sedangkan konsep Fuzzy AHP di sini digunakan untuk menghadapi ketidakjelasan hubungan atau ketidakjelasan dalam penentuan pilihan karyawan yang sesuai dengan kriteria, batasan dan tujuan. Serta adanya kondisi yang memiliki banyak kriteria yang bersifat subjektif dan keputusan yang segera harus dibuat dalam kondisi yang pasti.

Dalam kasus ini teori keputusan Fuzzy bisa dipakai untuk menangani ketidakpastian ini. Analisis keputusan dapat juga dipandang sebagai gabungan dari dua disiplin ilmu yang telah ada lebih dahulu, yaitu *Teori Keputusan dan Metodologi Pemodelan Sistem*. *Teori Keputusan* adalah teori yang mempelajari bagaimana sikap pikir yang rasional dalam situasi yang amat sederhana tetapi yang mengandung ketidakpastian, seperti dalam permainan lotere. Karena itu maka peranannya dalam menghadapi situasi yang kompleks adalah sangat kecil. *Metodologi Pemodelan Sistem* mempelajari bagaimana memperlakukan aspek yang dinamis dan kompleks dari suatu lingkungan. Jadi analisis keputusan yang merupakan gabungan dari keduanya, mengkombinasikan kemampuan untuk menangani sistem yang kompleks dan dinamis dan kemampuan untuk menangani ketidakpastian dalam satu disiplin keilmuan. Karenanya, analisis keputusan pada dasarnya adalah suatu prosedur logis dan kuantitatif yang tidak hanya menerangkan mengenai proses pengambilan keputusan, tetapi juga merupakan suatu cara untuk membuat keputusan. Dengan kata lain, cara untuk membuat model suatu keputusan yang memungkinkan dilakukannya pemeriksaan dan pengujian.

AHP bisa diterapkan dalam pembuatan keputusan melalui penyusunan hierarki dan analisis hierarki. Ada beberapa syarat dalam penyusunan AHP yaitu dalam kondisi lebih dari satu (kelompok) yang dapat membentuk susunan dalam AHP, adalah sesuatu yang memungkinkan untuk dikelompokkan ke dalam item-item perwakilan dari masing-masing group sebagai wakil dari kelompok tersebut, dan mempunyai sifat kelompok tersebut. Untuk syarat pertama, kita dapat memilih kelompok-kelompok yang paling berpengaruh, sebagai kelompok-kelompok yang paling penting untuk digabungkan. (Permadi, B. 1999).

Ada dua rancangan dasar guna memecahkan suatu masalah yaitu rancangan deduktif dan rancangan induktif atau rancangan sistem. Rancangan deduktif memfokuskan pada bagian-bagian masalah, sedangkan rancangan sistem memusatkan pada kinerja sistem secara universal dan terintegrasi. Proses hierarki analitik atau yang lebih dikenal dengan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) di samping menggabungkan kedua rancangan ini dalam suatu kerangka yang logis dan terpadu juga dapat menyusun perasaan serta intuisi dan logika dalam suatu rancangan yang terstruktur guna mengambil suatu keputusan. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty pada periode 1971–1975 ketika di Wharton School (Permadi, B. 1999).

Analytical Hierarchy Process (AHP) mencerminkan cara alami manusia dalam bertindak laku dan berpikir. Namun AHP memperbaiki proses alami itu dengan mempercepat proses berpikir dan meluaskan kesadaran manusia agar mencakup lebih banyak faktor daripada yang biasa dipertimbangkan. "peralatan utama *Analytical Hierarchy Process* adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hierarki, suatu masalah kompleks dan terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-kelompoknya. Kemudian kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hierarki" (Permadi, 1992).

Dengan menggunakan metode AHP diperlukan informasi dan pertimbangan berbagai pihak yang berkepentingan dengan pengambilan keputusan tersebut. Melalui urutan kerja yang sistematis, AHP

mensintesis penilaian-penilaian mereka menjadi suatu taksiran yang menyeluruh dari prioritas-prioritas yang dihasilkan. "AHP adalah suatu proses rasionalitas sistematis. Dengan proses tersebut dimungkinkan untuk mempertimbangkan suatu persoalan sebagai satu keseluruhan dan mengkaji interaksi serempak dari berbagai komponennya di dalam suatu Hierarki" (Saaty, 1991).

AHP dapat digunakan untuk merangsang timbulnya gagasan atau ide untuk melaksanakan tindakan kreatif dan untuk mengevaluasi keefektifan tindakan tersebut. Selain itu untuk membantu menetapkan informasi apa yang patut dikumpulkan guna mengevaluasi pengaruh faktor-faktor relevan dalam situasi yang kompleks. AHP juga dapat melacak ketidak konsistenan dalam pertimbangan dan referensi berbagai pihak, sehingga para pengambil keputusan mampu menilai bahwa tindakan yang diambil adalah sesuai dengan keinginan yang membutuhkan. Pada dasarnya AHP adalah teori umum tentang pengukuran. Ia digunakan untuk menemukan skala rasio baik dari perbandingan pasangan diskrit maupun kontinu.

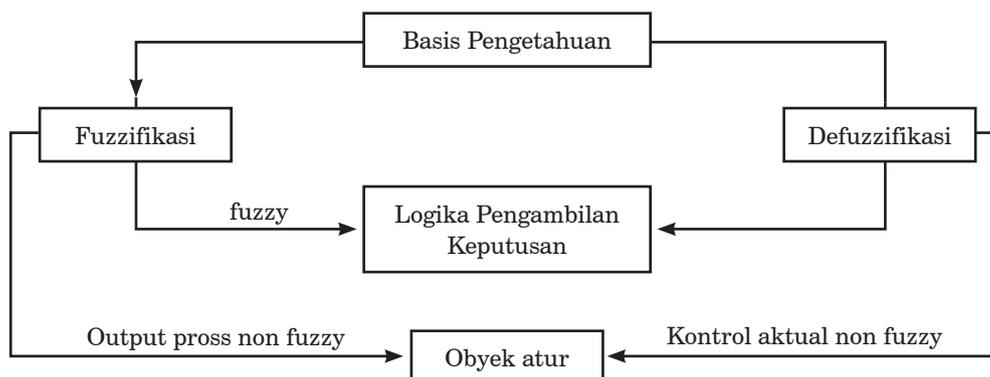
Pada pengantar logika fuzzy pengendalian dilakukan oleh sistem pakar basis logika fuzzy, suatu model berpikir logis yang mirip dengan cara manusia mengambil keputusan. Pada dasarnya pengatur logika fuzzy merupakan metode pengaturan yang memulusikan cara berpikir manusia dengan melihat ketidakpastian pada sistem-sistem fisis. Pengaturan logika fuzzy membuat keputusan sebagai sinyal atur berdasarkan pada masukan dan keluaran yang telah terjadi sebelumnya yang berbentuk variabel linguistik. (Kusuma Dewi, S. dan Purnomo, H. 2004).

Aturan logika fuzzy pada strategi control dapat dibuat dengan bebas, asalkan aturan-aturan tersebut menjamin konsekuensi logis dan hubungan antara variabel yang terlibat. Secara umum logika fuzzy mempunyai 4 bagian pokok seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.

Keempat bagian tersebut mempunyai fungsi sebagai berikut. *Fuzzifier* berfungsi untuk mentransformasikan sinyal masukan yang bersifat *crisp (nonfuzzy)* kedalam himpunan fuzzy dengan menggunakan operator *fuzzifier*. Basis pengetahuan berisi basis data dan aturan dasar yang mendefinisikan himpunan fuzzy atas daerah-daerah masukan dan keluaran serta menyusunnya dalam perangkat aturan kontrol. (Kusuma Dewi, S. dan Purnomo, H. 2004).

Logika pengambilan keputusan adalah inti pengaturan logika fuzzy yang mempunyai kemampuan menentukan proses pengambilan keputusan manusia dalam mengambil keputusan aksi atas fuzzy disimpulkan dengan menggunakan implikasi fuzzy dan mekanisme inferensi fuzzy. *Defuzzifier* berfungsi untuk mentransformasikan kesimpulan tentang aksi atas yang bersifat fuzzy menjadi sinyal sebenarnya dengan bersifat *crisp* dengan menggunakan operator *defuzzifier*.

Logika fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam suatu ruang output. Sebagai contoh: Manajer pergudangan mengatakan pada manajer produksi seberapa banyak persediaan barang pada akhir minggu ini, kemudian manajer produksi akan menetapkan jumlah barang yang harus diproduksi esok hari. Pelayan restoran memberikan pelayanan terhadap tamu, kemudian tamu akan memberikan



Gambar 1. Struktur dasar pengaturan logika Fuzzy

tip yang sesuai akan baik tidaknya pelayanan yang diberikan. Anda mengatakan pada saya seberapa sejuk ruangan yang anda inginkan, saya akan mengatur putaran kipas yang ada di ruangan ini.

Konsep logika fuzzy sudah dimengerti, konsep matematis yang mendasari penalaran fuzzy sangat sederhana dan mudah dimengerti. Logika fuzzy sangat fleksibel. Logika fuzzy memiliki toleransi terhadap data yang tidak tepat. Logika fuzzy mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinear yang sangat kompleks. Logika fuzzy dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman-pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan. Logika fuzzy dapat bekerja sama dengan teknik-teknik kendali secara konvensional. Logika fuzzy didasarkan pada bahasa alami. (Kusumadewi *et al.*, 2004).

Konsep fuzzy sebenarnya bermula dari pengamatan bahwa tidak semua kenyataan di dunia ini dapat bernilai betul atau salah pada tingkat sama. Tidak mungkin semua individu dapat memiliki kesepakatan yang sama persis di antara pilihan harga mati 0 atau 1. Tidak semua hal dijawab 100% benar atau sebaliknya 100% salah. Kondisi ketidakpastian tersebut memungkinkan sebuah hal pada saat yang bersamaan bernilai benar pada satu sisi dengan nilai tertentu dan bernilai salah pada sisi yang lain dengan nilai tertentu pula.

Pada suhu air yang sama 10 orang pengamat dapat diperoleh 10 pernyataan yang berbeda mengenai tingkat panas atau dingin air tersebut. Semua pernyataan yang mereka kemukakan meskipun bervariasi sebenarnya terletak di antara kondisi, yaitu panas dan dingin. Berdasarkan kejadian kecil ini dapat disimpulkan bahwa setiap batasan-batasan kondisi yang bernilai benar pada sebuah tingkatan tertentu dan dapat juga bernilai salah pada tingkatan yang lain. Dari sinilah muncul konsep fuzzy/kekaburan untuk pertama kalinya dikemukakan oleh orang yang bernama Lotfi Zadeh yang kelak dikenal sebagai perintis *fuzzy logic*.

METODE

Survei perusahaan ini dilakukan di PT Hume Sakti Indonesia (HSI) pada bagian staf administrasi, hal ini dilakukan untuk dapat mengetahui secara jelas data-data yang dibutuhkan untuk

kemudian dapat mengidentifikasi segala aspek yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dipecahkan dan selanjutnya dianalisis. Oleh karenanya dilakukan dengan cara sebagai berikut.

Pengamatan secara langsung, yaitu meninjau ke bagian-bagian atau departemen yang berhubungan. wawancara dengan pihak-pihak yang berkompeten untuk memperoleh pengetahuan. Pengamatan secara tidak langsung, yaitu mempelajari sistem perusahaan melalui studi aspek-aspek atau dokumentasi yang dimiliki perusahaan.

Studi Literatur diperlukan untuk memperoleh konsep, teori serta metode yang berhubungan dengan masalah dan tujuan penelitian yang dilakukan. Dengan cara: mencari teori dan pembelajaran dari buku-buku maupun internet tentang metode yang digunakan. penelitian-penelitian sebelumnya.

Dengan demikian hasil yang diperoleh dapat dipergunakan sebagai ukuran/perbandingan dalam mengambil keputusan untuk berbagai kriteria yang ada.

Setelah melakukan survei, akan diketahui kondisi perusahaan secara umum dan masalah yang sedang dihadapi, yaitu pada pemilihan calon karyawan bagian staf administrasi dalam perusahaan. Setiap permasalahan yang muncul diidentifikasi secara detail sehingga dapat diketahui faktor-faktor/hal-hal yang menyebabkan timbulnya permasalahan tersebut. Perumusan masalah dapat diketahui setelah pengidentifikasian masalah. Untuk memecahkan masalah tersebut dapat di atasi dengan menetapkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan fuzzy AHP sebagai perbandingannya. (Permadi, 1999)

Kemudian dapat ditentukan tujuannya dalam penelitian ini antara lain: untuk membandingkan nilai bobot prioritas akhir dari setiap kriteria dan alternatif dari metode AHP konvensional, membandingkan nilai *consistency ratio* dengan kedua metode tersebut dan untuk mendapatkan calon karyawan terbaik sesuai dengan keinginan perusahaan.

Data primer ini diperoleh dari wawancara dan kuesioner dengan nara sumber yang langsung berhubungan dengan penelitian ini, yaitu kepala bagian personalia sebagai *decision maker* yang ahli dan berpengalaman dalam pemilihan karyawan

bagian staf administrasi atas kesepakatan dengan pihak-pihak yang bersangkutan pada PT. Hume Sakti Indonesia (HSI) di Mojokerto. Wawancara berguna untuk mendapatkan tujuan apa yang ingin dicapai dari seleksi karyawan bagian staf administrasi dan menetapkan kriteria-kriteria apa saja yang menjadi pendukung tercapainya alternatif tujuan. Wawancara di sini juga bertujuan untuk menetapkan skala penilaian yang digunakan untuk penyusunan fungsi keanggotaan pada fuzzy AHP. Selanjutnya dibuat kuesioner dan disebar. Penyebaran kuesioner ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan nilai prioritas dari kriteria-kriteria dan alternatif.

Data Sekunder ini diperoleh dari narasumber yang tidak secara langsung berhubungan dengan penelitian ini, tetapi menunjang, yaitu: data/dokumen dari perusahaan yang bersangkutan, buku-buku ilmiah. Adapun data sekunder yang diperlukan dalam penelitian ini adalah: struktur organisasi perusahaan, jumlah calon karyawan yang diseleksi, data tentang tugas karyawan bagian staf administrasi.

Matriks perbandingan dan vektor prioritas. Dari kuesioner yang telah disebar dan diketahui nilai masing-masing kriteria maka dibuat matriks perbandingan berpasangan. Setelah matriks terisi, maka langkah selanjutnya menentukan vektor prioritas. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut: Normalisasi dengan cara membagi setiap nilai dalam setiap kolom dengan jumlah yang didapat pada setiap kolom. Dari hasil matriks normalisasi dijumlahkan lalu dibagi dengan jumlah matriks (n) sehingga dihasilkan vektor prioritas.

Uji konsistensi. Setelah didapatkan nilai vektor prioritas dari masing-masing kriteria yang sudah dibandingkan, maka menghitung nilai rasio konsistensi yang perhitungannya dilakukan sebagai berikut: Mengalikan setiap nilai pada kolom dengan vektor prioritas. Hasil perkalian tersebut dibagi dengan vektor prioritas. Menghitung Indeks *Consistency* (CI) dengan rumus:

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

Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:

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

Besarnya CR harus $\leq 0,10$, jika lebih dari 0,10 maka kembali lagi ke tahap pengumpulan data sedangkan apabila nilai rasio konsistensinya $\leq 0,10$ maka diteruskan ke tahap berikutnya.

Perhitungan total bobot prioritas akhir setiap kriteria dan alternatif. Pada tahap ini bobot prioritas akhir setiap kriteria dapat ditentukan dengan cara menjumlahkan semua prioritas kriteria. Prioritas akhir tersebut diperoleh melalui perkalian hasil perbandingan dengan prioritas masing-masing kriteria dengan subkriteria. Sedangkan bobot prioritas untuk masing-masing alternatif diperoleh dengan cara mengalikan hasil perbandingan dengan prioritas masing-masing kriteria untuk tiap alternatif.

Perhitungan peringkat untuk kriteria dan alternatif. Setelah didapatkan nilai dari setiap kriteria dan alternatif maka langkah selanjutnya dilakukan perhitungan peringkat untuk setiap kriteria dan alternatif tersebut dari yang tertinggi sampai yang terendah sehingga didapatkan kriteria dan alternatif yang terbaik, yaitu kriteria dan alternatif yang memperoleh nilai tertinggi.

Dari kuesioner yang telah disebar dan diketahui nilai masing-masing kriteria maka dibuat matriks perbandingan berpasangan. Dalam pembentukan matrik perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*), penetapan variabel linguistik dengan keanggotaan fuzzy pada perbandingan berpasangan dilakukan untuk tiap-tiap elemen/kriteria secara berpasangan yang dinotasikan sebagai berikut.

$$\tilde{A} = \begin{vmatrix} 1 & \tilde{a}_{12} & \dots & \tilde{a}_{1n} \\ \tilde{a}_{21} & 1 & \dots & \tilde{a}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{a}_{n1} & \tilde{a}_{n2} & \dots & 1 \end{vmatrix} \quad \tilde{A} = \begin{vmatrix} 1 & \tilde{a}_{12} & \dots & \tilde{a}_{1n} \\ 1/\tilde{a}_{12} & 1 & \dots & \tilde{a}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/\tilde{a}_{1n} & 1/\tilde{a}_{2n} & \dots & 1 \end{vmatrix}$$

Dimana nilai \tilde{a}_{ij} ditetapkan sebagai berikut.

$$\tilde{a}_{ij} \begin{cases} \bar{1}, \bar{3}, \bar{5}, \bar{7}, \bar{9} & \text{kriteria } i \text{ relatif penting terhadap kriteria } j \\ 1 & i = j \\ \bar{1}^{-1}, \bar{3}^{-1}, \bar{5}^{-1}, \bar{7}^{-1}, \bar{9}^{-1} & \text{kriteria } i \text{ relatif kurang penting terhadap } j \end{cases}$$

Formulasi Nonlinear Programming

Setelah matriks berpasangan diketahui, maka langkah selanjutnya adalah menghitung bobot setiap kriteria, subkriteria dan alternatif serta menghitung *consistency index* (λ) dengan menggunakan metode *nonlinear programming*.

Formulasi nonlinear programming dapat ditulis sebagai berikut.

Maksimasi λ

Dengan batasan:

$$\begin{aligned} (m_{ij}-1_{ij}) \lambda w_j - w_i + 1_{ij} w_j &\leq 0 \\ (u_{ij}-m_{ij}) \lambda w_j + w_i - u_{ij} w_j &\leq 0 \end{aligned}$$

$$\sum_{k=1}^n w_k = 1,$$

Dengan ketentuan:

$$w_k > 0, k = 1, 2, \dots, n,$$

$$i = 1, 2, \dots, n-1 \quad j = 2, 3, \dots, n, \quad j > i$$

Pengolahan formulasi *nonlinear programming* dengan program QS. Dari model matematis nonlinear programming tersebut diolah dengan menggunakan bantuan program QS. Di mana dalam pengolahan dengan program QS, *consistency index* (λ) diasumsikan dengan tanda (x) (Mulyono, S. 1999).

Mendapatkan bobot prioritas dan *consistency index*. Dari pengolahan dengan program QS tersebut didapatkan bobot prioritas local dari masing-masing kriteria, subkriteria dan alternatif serta nilai *consistency index*.

Dalam perhitungan *consistency index*, jika *consistency index* ≤ 1 , maka data tersebut adalah konsisten dan jika *consistency index* ≥ 1 , maka kembali pada pengumpulan data. *Consistency index* pada metode fuzzy AHP ini sama dengan *consistency ratio* pada metode AHP konvensional.

Perhitungan total bobot prioritas akhir setiap kriteria dan alternatif dan peringkat setiap alternatif. Pada tahap ini bobot prioritas akhir setiap kriteria dapat ditentukan dengan cara menjumlahkan semua prioritas kriteria. Prioritas akhir tersebut diperoleh melalui perkalian hasil perbandingan dengan prioritas masing-masing kriteria dengan subkriteria.

Sedangkan bobot prioritas untuk masing-masing alternatif diperoleh dengan cara menjumlahkan semua prioritas kriteria untuk tiap alternatif. Prioritas tersebut diperoleh melalui

perkalian hasil perbandingan dengan prioritas masing-masing kriteria untuk tiap alternatif. Dari hasil perhitungan tersebut dapat diketahui peringkat dari masing-masing alternatif.

Perhitungan peringkat untuk kriteria dan alternatif. Setelah didapatkan nilai dari setiap kriteria dan alternatif maka langkah selanjutnya dilakukan perhitungan peringkat untuk setiap kriteria dan alternatif tersebut dari yang tertinggi sampai yang terendah sehingga didapatkan kriteria dan alternatif yang terbaik yaitu kriteria dan alternatif yang memperoleh nilai tertinggi.

Pemilihan calon karyawan terbaik yaitu peringkat tertinggi. Untuk memilih calon karyawan terbaik yaitu calon karyawan yang memiliki nilai prioritas peringkat tertinggi. Di mana prioritas tertinggi diberikan pada alternatif yang mendapatkan nilai prioritas paling tinggi.

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas kemudian dilakukan analisis dan pembahasan tentang perhitungan bobot prioritas, total bobot prioritas akhir dari setiap kriteria dan subkriteria sehingga dapat dipilih calon karyawan dengan metode AHP konvensional maupun Fuzzy AHP.

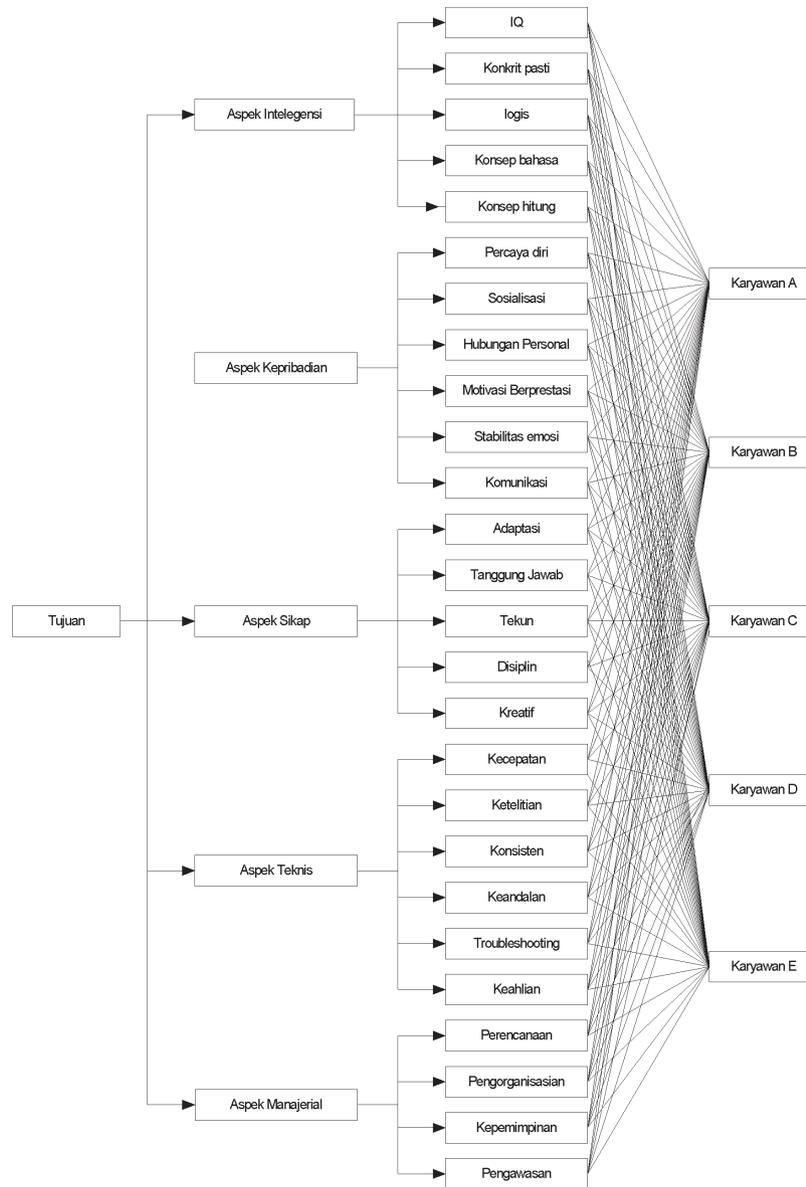
Selanjutnya hasil dari analisis dan pembahasan di atas dapat ditarik beberapa kesimpulan yang sesuai dengan tujuan penelitian sebagai akhir dari penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari kriteria dan subkriteria tersebut dapat disusun dalam struktur hierarki yang dapat dilihat pada diagram. Penyusunan hierarki ini adalah sebagai berikut:

- Level I : merupakan fokus, yaitu tujuan atau maksud yang ingin dicari penyelesaiannya
- Level II : merupakan kriteria yang sudah ditentukan
- Level III : merupakan subkriteria
- Level IV : merupakan alternatif tujuan

Untuk mendapatkan kriteria dan tujuan dari pemilihan karyawan yang diinginkan terlebih dahulu melakukan wawancara kepada pihak yang bersangkutan dalam hal ini adalah kepala personalia. Setelah semua kriteria dan tujuan didapatkan maka dibuat kuesioner yang diisi



Gambar 2. Diagram struktur hierarki pemilihan karyawan

oleh *decision maker*, yaitu kepala personalia yang merupakan hasil kesepakatan dengan pihak-pihak yang bersangkutan. Dari hasil kuesioner tersebut, dibuat matriks perbandingan berpasangan baik dengan metode AHP maupun Fuzzy AHP.

Hasil Uji Konsistensi

Untuk mengetahui kekonsistenan data dari kuesioner yang telah diisi maka dilakukan uji konsistensi dari matriks perbandingan yang telah dilakukan pada masing-masing metode sebelum

dilakukan perhitungan untuk mencari total bobot setiap alternatif dan memilih alternatif yang terbaik.

Uji konsistensi pada metode AHP menurut Mulyono (1996) dilambangkan dengan CR (*Consistency Ratio*), data akan konsisten jika nilai $CR \leq 0,1$ dan jika lebih dari 0,1 maka data tidak konsisten. Sedangkan uji konsistensi pada metode Fuzzy AHP, menurut Mikhailov dan dilambangkan dengan λ atau disebut juga *Consistency Index* (CI), data akan konsisten jika nilai $\lambda \leq 1$ dan jika nilai lebih dari 1 dan bernilai negatif maka data tidak

konsisten. Hasil uji konsistensi data dengan kedua metode tersebut dapat disimak pada Tabel 1.

Berdasarkan perhitungan dapat diketahui bahwa uji konsistensi dengan menggunakan metode AHP didapatkan bahwa masing kriteria baik pada level 1, level 2 dan setiap alternatif pada level 3 adalah konsisten karena nilainya $< 0,1$. Sedangkan uji konsistensi dengan menggunakan metode Fuzzy AHP juga didapatkan bahwa masing-masing kriteria baik pada level 1, level 2 dan alternatif pada level 3 adalah konsisten karena nilainya < 1 . Sehingga semua data hasil penyebaran kuesioner adalah konsisten dan dapat dilakukan perhitungan lebih lanjut.

Bobot prioritas kriteria level 1 pada metode AHP didapat dari matriks perbandingan kriteria level 1 yang dinormalisasi, kemudian menjumlahkan matriks baris pada matriks normalisasi sehingga hasil bobot prioritasnya diketahui. Pada metode

Fuzzy AHP, dari matriks perbandingan kriteria level 1 dibuat model formulasi untuk diolah dengan bantuan software QS. Hasil bobot prioritas kriteria level 1 dapat disimak pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa dengan metode AHP dan Fuzzy AHP didapatkan kriteria aspek teknis adalah kriteria yang paling penting karena memiliki nilai bobot yang tertinggi secara berturut-turut sebesar 0,437 dan 0,449 tetapi metode Fuzzy AHP memberikan nilai bobot lebih tinggi daripada metode AHP. Kemudian aspek intelegensi dengan nilai bobot 0,294 dan 0,271, aspek sikap dengan nilai bobot 0,139 dan 0,100, aspek intelegensi dengan nilai bobot 0,085 dan 0,099 serta aspek manajerial dengan nilai bobot 0,042 dan 0,070. Dari hasil bobot prioritas kriteria level 1 dengan metode AHP dan Fuzzy AHP memiliki urutan peringkat yang sama tetapi nilainya yang berbeda. Pada Fuzzy AHP nilai bobot

Tabel 1. Uji Konsistensi dengan Metode AHP dan Fuzzy AHP

	Nilai Konsistensi Dengan AHP	Nilai Konsistensi Dengan Fuzzy AHP
Setiap Kriteria Level 1	0,088	0
Setiap Subkriteria Level 2 pada kriteria:		
- Aspek Intelegensi	0,068	0,138
- Aspek Kepribadian	0,089	0
- Aspek Sikap	0,070	0
- Aspek Teknis	0,093	0,048
- Aspek Manajerial	0,072	0
Setiap Alternatif level 3 pada Subkriteria:		
- IQ	0,071	0
- Konkret Pasti	0,073	0
- Logis	0,073	0
- Konsep Bahasa	0,095	0
- Konsep Hitung	0,076	0
- Percaya Diri	0,087	0
- Sosialisasi	0,060	0
- Hubungan Personal	0,081	0
- Motivasi Berprestasi	0,072	0,293
- Stabilitas Emosi	0,094	0
- Komunikasi	0,088	0
- Adaptasi	0,039	0
- Tanggung Jawab	0,088	0
- Tekun	0,069	0
- Disiplin	0,071	0
- Kreatif	0,074	0
- Kecepatan	0,081	0
- Ketelitian	0,063	0
- Konsisten	0,061	0
- Keandalan	0,057	0
- <i>Trouble Shooting</i>	0,089	0,049
- Keahlian	0,098	0
- Perencanaan	0,068	0
- Pengorganisasian	0,093	0
- Kepemimpinan	0,088	0
- Pengawasan	0,076	0

Tabel 2. Hasil Bobot Prioritas pada Kriteria Level 1

Kriteria Level 1	Metode AHP		Metode Fuzzy AHP	
	Bobot Prioritas	Peringkat	Bobot Prioritas	Peringkat
Aspek Intelegensi	0,294	II	0,271	II
Aspek Kepribadian	0,085	IV	0,099	IV
Aspek Sikap	0,139	III	0,100	III
Aspek Teknis	0,437	I	0,449	I
Aspek Manajerial	0,042	V	0,070	V

kriteria aspek teknis lebih tinggi daripada AHP, hal ini dikarenakan Fuzzy AHP memerlukan suatu nilai yang tidak hanya satu tetapi nilai optimis dan nilai pesimis dari pairwise comparison.

Bobot prioritas kriteria level 2 pada metode AHP didapat dari matriks perbandingan kriteria level 2 yang dinormalisasi, kemudian menjumlahkan matriks baris pada matriks normalisasi sehingga hasil bobot lokal diketahui, kemudian bobot lokal tersebut dikalikan dengan bobot prioritas kriteria level 1 yang hasilnya adalah bobot prioritas kriteria level 2 seperti ditunjukkan pada lampiran 3 dalam perhitungan kriteria level 2. Pada metode Fuzzy AHP, dari matriks perbandingan kriteria level 2 dibuat model formulasi untuk diolah dengan bantuan software QS yang menghasilkan bobot lokal dari masing-masing alternatif, dari hasil bobot lokal tersebut juga dikalikan dengan bobot prioritas kriteria level 1 untuk mengetahui bobot prioritas kriteria level 2. Hasil bobot prioritas kriteria level 2 dapat disimak pada Tabel 3.

Pada tabel 3 dapat diketahui bahwa dengan menggunakan metode AHP dan Fuzzy AHP secara berturut-turut kriteria keahlian memiliki nilai bobot prioritas tertinggi sebesar 0,193 dan 0,205 artinya kriteria tersebut merupakan kriteria yang paling penting dari kriteria lainnya pada level 2 dalam pemilihan karyawan bagian staf administrasi, kemudian peringkat 2 adalah kriteria konsep hitung memiliki nilai bobot prioritas 0,129 dan 0,133, peringkat 3 adalah kriteria ketelitian memiliki nilai bobot prioritas sebesar 0,097 dan 0,105, peringkat 4 adalah kriteria IQ dengan nilai bobot prioritas sebesar 0,084 dan 0,068 dan untuk selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 3. Nilai bobot prioritas dari hasil perhitungan di atas pada metode Fuzzy AHP memberikan nilai yang lebih tinggi dari pada AHP, hal itu dikarenakan adanya penilaian terhadap kriteria diberikan dalam suatu toleransi nilai.

Hasil Bobot Prioritas dan Bobot Global Pada Alternatif Level 3. Pada metode AHP, dari matriks perbandingan alternatif dinormalisasi, kemudian menjumlahkan tiap baris matriks normalisasi untuk mendapatkan bobot lokal alternatif. Sedangkan pada metode Fuzzy AHP, dari matriks perbandingan alternatif dibuat formulasi modelnya untuk diolah dengan bantuan software QS yang menghasilkan bobot lokal dari setiap alternatif. Untuk menghitung bobot prioritas alternatif level 3 dari kedua metode tersebut caranya adalah sama. Bobot lokal alternatif dari masing-masing metode tersebut dikalikan dengan bobot prioritas kriteria pada level 2 dari masing-masing metode sehingga bobot prioritas alternatif level 3 didapatkan pada kedua metode. Kemudian tiap alternatif, bobot prioritasnya dijumlahkan untuk mengetahui bobot globalnya.

Berdasarkan perhitungan level 3 dapat dilihat bahwa dengan metode AHP maupun Fuzzy AHP dengan berturut-turut bobot prioritas Sulaiman pada subkriteria IQ memiliki nilai tertinggi yaitu sebesar 0,40 dan 0,35, pada subkriteria konkret pasti yang memiliki nilai tertinggi adalah Alifah dengan nilai bobot 0,006 dan 0,010, pada subkriteria logis yang memiliki nilai tertinggi adalah Kurniawan dengan nilai bobot 0,009 dan 0,010, pada subkriteria konsep bahasa yang memiliki nilai tertinggi adalah Titik dengan nilai bobot 0,021 pada AHP dan pada Fuzzy AHP yang memiliki nilai tertinggi adalah Kurniawan dengan nilai bobot 0,031 sedangkan bobot prioritas tiap alternatif pada subkriteria selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 4. Pada metode AHP yang memiliki nilai tertinggi adalah alternatif calon karyawan Sulaiman dengan bobot global 0,252, sedangkan pada metode Fuzzy AHP yang memiliki nilai tertinggi adalah Indrawati dengan bobot global sebesar 0,265. Pada Fuzzy AHP, indrawati memiliki nilai bobot global yang lebih tinggi daripada AHP. Begitu juga dengan

SIMPULAN

Adanya perbedaan peringkat dari masing-masing metode tersebut adalah dikarenakan adanya penilaian alternatif pada metode Fuzzy AHP menggunakan *fuzzy score* untuk mengakomodasi tingkat subjektivitas dari *decision maker*. Tetapi yang dipilih menjadi karyawan bagian staf administrasi adalah tetap sama, yaitu Indrawati dan Sulaiman karena memiliki peringkat 2 tertinggi yang sesuai dengan keinginan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Saaty, L.T., 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*. Jakarta: PT Pustaka Binaman Pressindo.
- Mulyono, S., 1999. *Operations Research*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
- Permadi, B., 1999. *Analitycal Hierarchy Process*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Kusumadewi, S. dan Purnomo, H., 2004. *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Mikhailov, L. dan Tsvetinov, P., 2003. *Evaluation of Services Using a Fuzzy Analytic Hierarchy Process*.