



## **ANALISIS AKURASI PENGAMBILAN KEPUTUSAN MENGGUNAKAN FUZZY AHP DALAM PENENTUAN RANGKING KARYAWAN TERBAIK**

### **AKURATION ANALYSIS OF MAKING DECISION WITH FUZZY FOR RANK THE BEST EMPLOYEE**

Teuku Afriliansyah<sup>1</sup>, Erna Budhiarti Nababan<sup>2</sup>, Zakarias Situmorang<sup>3</sup>

<sup>1</sup>STKIP Bumi Persada, Lhokseumawe, Aceh.

Jl. Banda Aceh – Medan No.59, Buket rata–Lhokseumawe.

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Sumatera Utara, Medan.

Jl. Dr. Universitas Pintu I Universitas Sumatera Utara, Medan.

<sup>3</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Katolik Santo Thomas, Medan.

Jl. Setiabudi No. 479F, Tanjung Sari, Medan.

Email : afriliansyah.teuku@gmail.com<sup>1</sup>ernabrnr@usu.ac.id<sup>2</sup>zakarias65@yahoo.com<sup>3</sup>

Diterima : 7 Januari 2018

Direvisi : 31 Mei 2018

Disetujui : 30 Juli 2018

#### **ABSTRAK**

*Pengambilan keputusan adalah bagaimana cara menilai suatu pilihan dan mengambil keputusan dengan baik berdasarkan perhitungan menggunakan alternatif. Menentukan karyawan terbaik diperlukan untuk mengukur loyalitas dan kinerja karyawan. Akan tetapi pimpinan merasa kesulitan dalam menilai karyawan secara objektif sehingga mengakibatkan ketidakakuratan penilaian yang diberikan. Pada Penelitian ini metode AHP digunakan untuk mencari bobot nilai yang mengacu pada kriteria dan sub kriteria. Kriteria yang menjadi acuan penilaian yaitu Tanggung Jawab, Kedisiplinan, Ketelitian, Keahlian, Kepemimpinan, Absensi, Kepribadian dan Komunikasi. Sedangkan alternatif penilaian yaitu seluruh karyawan yang berjumlah 100 orang dengan asumsi penilaian ditujukan kepada karyawan yang telah bekerja lebih dari dua belas (12) bulan. Data yang digunakan sebagai acuan adalah kuesioner bulanan pemilihan karyawan terbaik yang dinilai dari Januari–Desember tahun 2016. Selanjutnya untuk menentukan akurasi dilakukan perbandingan menggunakan metode Fuzzy AHP. Hasil penelitian ini menunjukkan dari lima puluh (50) karyawan yang telah diuji menghasilkan bobot nilai 28% dengan nilai tertinggi 0,0493 karyawan terbaik menggunakan metode AHP sedangkan menggunakan metode Fuzzy AHP terjadi peningkatan akurasi data sebesar 42% dengan nilai tertinggi 0,5949, sehingga metode Fuzzy AHP lebih baik digunakan dibanding menggunakan AHP. Oleh karena itu metode Fuzzy AHP sangat cocok digunakan untuk mendapatkan nilai akurasi yang optimal.*

**Kata Kunci:** Pembobotan, Karyawan, Fuzzy AHP.

#### **ABSTRACT**

*Decision making is how do I rate an option well and take decisions based on calculations using the alternative. Determine the best employee is required to measure employee performance and loyalty. But the leadership feel difficulty in assessing the employees objectively so as to result in an assessment that inaccuracies are given. Research on the method of AHP is used to find the value that refers to the weighting criteria and sub criteria. The criteria to become a reference for the assessment, namely the responsibility, discipline, Precision, expertise, leadership, Communication, personality and Attendance. While the alternative assessment i.e. all employees who were 100 people assuming the assessment addressed to employees who have worked more than twelve (12) months. The data is used as a reference is the best employee selection monthly questionnaires that assessed from January to December of the year*

2016. Next to determine the accuracy of the comparison is done using the method of Fuzzy AHP. The results of this research show from 50 employees who have been at the test generates a weighting value of 28% with the highest value 0.0493 best employee using the method of AHP Fuzzy AHP method while an increase in the accuracy of the data amounted to 42% with the highest value 0.5949, so Fuzzy AHP method is better used than using AHP. Hence Fuzzy AHP method is suitable to obtain optimal accuracy value.

**Keywords:** Weighting, Employee, Fuzzy AHP.

## PENDAHULUAN

Pengambilan keputusan adalah bagaimana cara menilai suatu pilihan dan mengambil keputusan dengan baik berdasarkan perhitungan menggunakan alternatif. Menentukan karyawan terbaik diperlukan untuk mengukur loyalitas dan kinerja karyawan selama bekerja pada yayasan. Saat ini penilaian dilakukan secara manual yang diambil berdasarkan kuesioner dan absensi kehadiran, akan tetapi pimpinan merasa kesulitan dalam menilai karyawan secara objektif sehingga berdampak ketidak akuratan penilaian yang diberikan.

Dalam menentukan karyawan berprestasi diperlukan beberapa kategori penilaian. Penilaian dilakukan menggunakan delapan (8) buah kriteria. Kriteria yang menjadi acuan penilaian yaitu Tanggung Jawab, Kedisiplinan, Ketelitian, Keahlian, Kepemimpinan, Absensi, Kepribadian dan Komunikasi. Dari masing-masing kriteria akan diperoleh tiga (3) buah alternatif yaitu cukup, baik dan baik sekali. AHP (Analytical Hierarchy Process) adalah sebuah metode pengambilan keputusan yang digunakan sebagai alternatif yang diperoleh berdasarkan kriteria tertentu.

Metode AHP banyak digunakan pada saat akan mengambil keputusan untuk menyelesaikan masalah – masalah dalam hal perencanaan, menentukan alternatif, menyusun prioritas, pemilihan kebijakan, menentukan kebutuhan, peramalan hasil, perencanaan hasil, perencanaan sistem, pengukuran performance, optimasi dan pemecahan konflik [1].

Tujuan penelitian ini adalah membangun sebuah sistem pengambilan keputusan dengan

memanfaatkan AHP dalam menentukan bobot berdasarkan kriteria yang telah diperoleh sebelumnya untuk memperoleh ranking terbaik menggunakan metode AHP dan Fuzzy AHP.

## ANALYTIC HIERARCHY PROCESS

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan. AHP memerlukan pemilihan nilai alternatif dalam perbandingan berpasangan karena memiliki sifat ketidakpastian serta harus dipertimbangkan kembali dalam banyak penilaian perbandingan berpasangan [1].

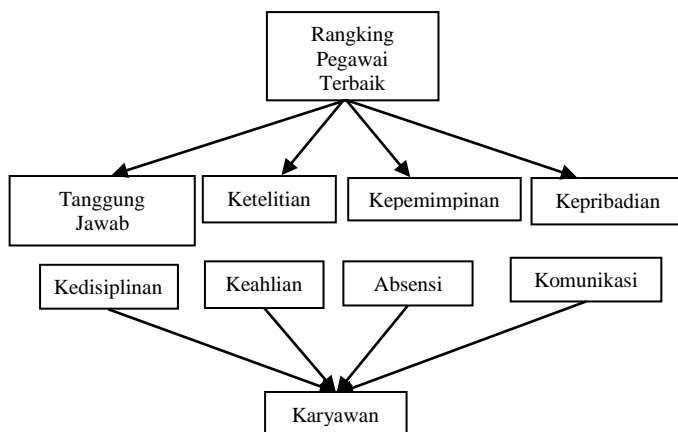
Adapun proses penyelesaian masalah menggunakan metode AHP dijabarkan sebagai berikut :

1. Untuk setiap nilai pada kolom pertama harus dilakukan perkalian dengan kolom prioritas relatif pada elemen pertama, selanjutnya nilai yang ada pada kolom kedua harus dikalikan dengan kolom prioritas relatif pada elemen kedua. Lakukan hal tersebut sampai kolom ke- n dan kolom prioritas relatif pada elemen ke- n.
2. Jumlahkan masing-masing baris.
3. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif.
4. Jumlahkan hasil bagi tersebut dengan banyaknya elemen yang digunakan.
5. Selanjutnya hitung *consistency index* (CI) menggunakan rumus  
$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n-1)$$
6. Setelah diperoleh nilai CI, lakukan pembagian dengan *Consistency Ratio* (CR) menggunakan rumus :  
$$CR = CI / RI.$$
7. Hitung perolehan nilai akhir.

## FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

Fuzzy AHP adalah sebuah pengembangan yang dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu untuk mengembangkan metode AHP yang selama ini memiliki permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sikap subjektif yang tidak konsisten, maka dari itu diperlukan pendekatan fuzzy untuk permasalahan terhadap kriteria bisa lebih dipandang secara akurat maka diperlukan sebuah metode Fuzzy AHP.

Pengambilan keputusan ini diperoleh dengan beberapa tahapan. Dengan menggunakan Struktur Hierarki maka diperoleh tujuan/goal yang ingin dicapai, kriteria yang digunakan serta alternatif. Struktur Hierarki yang digunakan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Struktur Hirarki

Secara umum prosedur penyelesaian menggunakan metode F-AHP mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

1. Membuat Struktur Hirarki
2. Membuat sebuah Triangular Fuzzy Number (TFN);
3. Menentukan nilai sistesis *fuzzy* ( $S_i$ );
4. Menentukan nilai vektor ( $V$ ) dan nilai Ordinat Defuzzifikasi ( $d'$ );
5. Normalisasi nilai bobot vektor *fuzzy* ( $W$ ) Nilai bobot vektor yang ternormalisasi;
6. Melakukan perbandingan akurasi data pada AHP dan Fuzzy AHP;

## PENELITIAN TERKAIT

Pada jurnal yang berjudul “*Fuzzy AHP to determine the relative weights of evaluation criteria and Fuzzy TOPSIS to rank the alternative*”, penelitian ini melakukan beberapa percobaan sehingga diperoleh bahwa metode Topsis menghasilkan nilai  $Sc1 - Sc4$  (0,3333) sedangkan untuk  $Sc5$  (0,2). Pada penelitian ini, metode AHP menghasilkan beberapa kriteria, kriteria 1 yang dihasilkan adalah (0,3333333) dan sub kriteria 1 (0,425), sub kriteria 2 (0,575) serta kriteria 2 menghasilkan (0,666666) dari sub kriteria 11 (0,644835), sub kriteria 12 (0,244575) dan sub kriteria 3 (0,11059) [2].

Penelitian lain yang diteliti dengan judul *SPK* pemilihan karyawan berprestasi berdasarkan kinerja menggunakan metode *Analityc Hierarcy Process* (AHP) berhasil memperoleh 10 karyawan berprestasi. Hasil yang ditunjukkan konsisten dengan menggunakan Bobot AHP dengan sample 10 karyawan berhasil mendapatkan 3 karyawan berprestasi dengan alternative karyawan A(0,1596), B(0,6349) dan C(0,2055), sedangkan menggunakan bobot Fuzzy AHP alternative karyawan A(0,4869), B(0,3561) dan C(0,1570). Sehingga pilihan calon karyawan dari nilai tertinggi sampai terendah adalah calon B, C, dan A. Sedangkan dengan perhitungan Fuzzy AHP, didapatkan urutan A, B dan C [3].

Metode Multiple Attribute Decision-Making (FMADM) dikembangkan karena kurang baik dalam penilaian kinerja. Hal ini mungkin timbul dari berbagai alasan informasi yang tidak akurat, informasi yang tidak jelas sumbernya. Metode MADM kurang efektif dalam menangani masalah dengan informasi yang tidak tepat. Pengambilan keputusan adalah bagaimana cara menilai suatu pilihan dan mengambil keputusan dengan baik berdasarkan perhitungan menggunakan alternatif.

Penelitian lainnya yaitu “*Using The Analytic Hierarchy Process In Evaluating Decision Alternatives*” menjelaskan Vektor eigen

mencerminkan bobot preferensi. Peneliti dapat mengevaluasi konsistensi penilaian, masalah bobot yang dapat diterima dengan cara ilustrasi, metode untuk analisis sensitivitas dan preferensi [1].

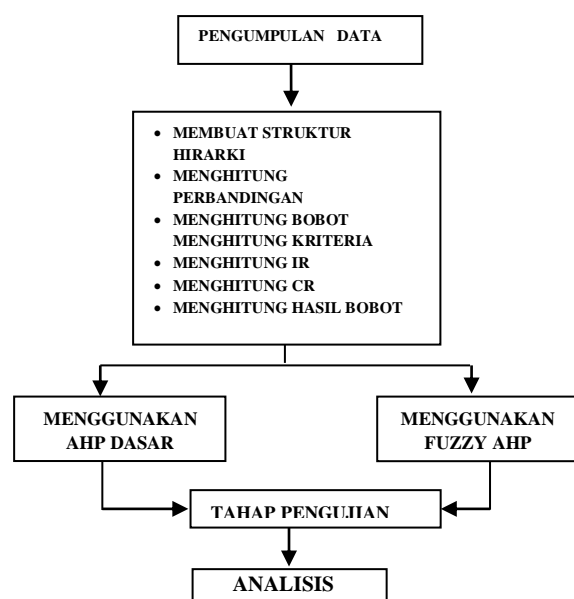
Pada penelitian lain tentang “*A Combine ViKOR – Fuzzy AHP Approach to Marketing Strategy Selection*” menjelaskan bahwa penelitian ini mengusulkan Pemasaran strategi proses pengambilan keputusan harus lebih praktis. Menentukan strategi pemasaran yang terbaik akan membantu perusahaan dalam mengatur strategi pemasaran. menggunakan metode Fuzzy AHP hasil menunjukkan penerapan dan pelaksanaan metodologi menggunakan variabel linguistik membuat proses evaluasi lebih realistis. penggunaan metode VIKOR membuat aplikasi lebih realistis dan dapat diandalkan. Hasil studi ini menunjukkan bahwa strategi yang paling penting strategi segmentasi. Studi ini berlaku integrasi VIKOR dan Fuzzy AHP di bidang pemasaran [7].

Penelitian lain yang tentang “*Komparasi Fuzzy AHP dengan AHP pada Sistem Pengambil Keputusan Investasi Properti*” menjelaskan bahwa metode Fuzzy AHP diimplementasikan pada sistem pendukung keputusan dalam melakukan seleksi terhadap faktor pendukung untuk pemilihan lokasi investasi di bidang properti. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa metode AHP memiliki waktu eksekusi yang lebih cepat dan penggunaan memori yang lebih kecil dibandingkan metode FAHP pada saat proses pembobotan kriteria atau sub kriteria. Akan tetapi metode FAHP lebih cepat saat mengeksekusi proses pembobotan terhadap alternatif properti. Hasil validasi menunjukkan bahwa metode FAHP memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi yaitu sebesar 84,62% daripada metode AHP yang hanya sebesar 23,08% dalam hal ketepatan hasil sistem dengan rekomendasi pakar investasi properti [9].

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode survey dengan teknik pengumpulan data lapangan sebanyak seratus lima puluh (150) orang responden dan juga telah dilakukan wawancara kepada 3 orang narasumber yakni ketua Prodi, Ketua LPPM dan Ketua Yayasan Bina Bumi Persada. Dari 150 kuesioner yang disebar, hanya 100 kuesioner yang dikembalikan.

Penelitian dilakukan sejak bulan Januari sampai dengan Desember 2016. Acuan yang digunakan, disusun berdasarkan kriteria penilaian ranking karyawan terbaik yaitu Tanggung Jawab, Keteliatan, Keahlian, Kedisiplinan, Komunikasi, Absensi, Kepribadian dan Kepemimpinan. Untuk mengukur variabel tersebut digunakan variabel pengukuran dengan menggunakan skala likert yang digunakan sebagai acuan interval. Sehingga apabila digunakan akan menghasilkan data kuantitatif. Adapun tahapan penelitian ini dimulai dari pengumpulan data, pengolahan data, perumusan masalah, tahapan pengujian serta analisis data yang dijabarkan dalam bentuk diagram pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir

Adapun variable kriteria yang akan dinilai dapat dilihat pada tabel 1.

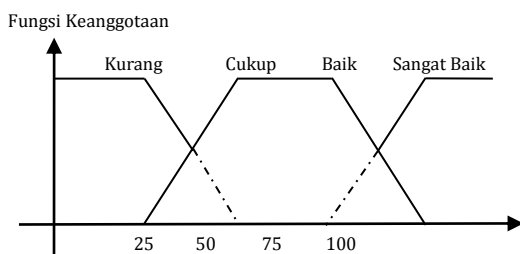
**Tabel 1.** Variabel Kriteria.

NO.	KRITERIA YANG DIGUNAKAN
X1	TanggungJawab
X2	Ketelitian
X3	Keahlian
X4	Kedisiplinan
X5	Komunikasi
X6	Absensi
X7	Kepemimpinan
X8	Kepribadian

Selanjutnya menentukan kriteria. Penentuan kriteria dilakukan berdasarkan langkah-langkah proses yang sesuai dengan urutan AHP. Dalam metode ini terdapat beberapa kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan bobot analytic hierarchy process. Dari kriteria yang telah ditentukan diberikan interval batasan nilai untuk membedakan tingkat kepentingan dari setiap kriteria-kriteria tersebut, pada sistem yang akan dikembangkan ini, nilai interval untuk setiap kriteria bersifat dinamis untuk lebih jelasnya, berikut data tingkat kepentingan di setiap sistem kinerja.

a. Kriteria Bobot Nilai

Kriteria bobot nilai merupakan kriteria pertama yang dihitung dari penilaian matriks nilai yang disajikan pada gambar 3.



**Gambar 3.** Fungsi Keanggotaan

b. Kriteria Bobot Kuesioner

Kriteria bobot kuesioner dapat ditinjau dari banyaknya responden yang telah

melakukan pengisian kuesioner. Yang terkait dalam pengisian kuesioner ini adalah kuesioner karyawan yang berada dilingkungan Yayasan Bina Bumi Persada Lhokseumawe.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diolah dari kuesioner survey responden menggunakan metode AHP dan Fuzzy AHP adalah sebagai berikut :

### A. Menggunakan metode AHP

Tahapan pertama yaitu perbandingan kriteria dan alternatifnya, dan Perhitungan bobot nilai perlu dilakukan. Dengan demikian, evaluasi kriteria sesuai dengan tujuan utama dan evaluasi alternatif kriteria tersebut harus direalisasikan. Langkah berikutnya, setelah semua prosedur evaluasi ini, bobot alternatif dapat dihitung. Pada langkah kedua, bobot ini digunakan untuk perhitungan AHP untuk evaluasi akhir. Matriks perbandingan untuk kriteria. Tabel 2

**Tabel 2.** Matriks perbandingan berpasangan.

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
1	3	5	5	3	5	1	3
0,3	1	5	7	5	3	3	1
0,1	0,2	1	3	1	1	2	3
0,1	0,1	0,3	1	2	1	0,3	1
0,1	0,2	1,0	0,5	1	3	2	0,3
0,2	0,3	1,0	1,0	0,3	1	0,2	0,7
1,0	0,3	7,0	0,3	0,5	5,0	1	0,5
0,3	1,0	21,00	27,00	0,5	15,00	3,0	1
3,7	6,2	12,16	21,53	20,36	20,33	9,73	10,58

Cara menghitung nilai matriks di normalisasikan seperti berikut :



$$\begin{aligned}
 X1 &= (1 / 7,2), (0,3 / 7,2), (0,3 / 7,2), (2 / 7,2), (2 / 7,2), (0,2 / 7,2), (1 / 7,2) \\
 X2 &= (3 / 12,2), (1 / 12,2), (0,5 / 12,2), (0,3 / 12,2), (3 / 12,2), (0,33 / 12,2), (3 / 12,2) \\
 X3 &= (3 / 13), (2 / 13), (1 / 13), (0,5 / 13), (0,5 / 13), (3 / 13), (2 / 13), (1 / 13) \\
 &\vdots \\
 X8 &= (3 / 8,3), (1 / 8,3), (1 / 8,3), (0,5 / 8,3), (1 / 8,3), (0,3 / 8,3), (0,5 / 8,3), (1 / 8,3)
 \end{aligned}$$

Bobot alternatif dihitung dengan AHP kemudian bobot nilai ini dapat digunakan pada F-AHP. Jadi, metode AHP harus dimulai pada langkah pertama. Setelah diperoleh nilai matriks, kemudian nilai total di bagikan dengan total keseluruhan yang menghasilkan prioritas. Dengan demikian, matriks keputusan dinormalisasi awal dapat dijadikan acuan yang dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4.

**Tabel 3.** Nilai Matriks yang telah dinormalisasi.

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
0,268	0,483	0,247	0,232	0,147	0,246	0,103	0,284
0,089	0,161	0,411	0,325	0,246	0,148	0,308	0,095
0,089	0,032	0,082	0,139	0,049	0,049	0,206	0,284
0,054	0,023	0,027	0,046	0,098	0,049	0,034	0,095
0,089	0,032	0,082	0,023	0,049	0,148	0,021	0,031
0,054	0,054	0,082	0,046	0,016	0,049	0,021	0,071
0,268	0,054	0,041	0,141	0,246	0,246	0,103	0,047
0,089	0,161	0,027	0,046	0,149	0,066	0,206	0,095
1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Setelah mendapatkan nilai matrik, selanjutnya menentukan prioritas pilihan (*Synthesis of Priority*) yang dilakukan dengan cara menghitung Nilai Evaluasi Prioritas yang meliputi:

- Menghitung nilai faktor dalam kolom tabel.
- Mengkalkulasi nilai faktor dalam tabel digunakan skala 1 sampai 9 yang mengacu pada tabel 3. Skala Penilaian.
- Membagi tiap nilai faktor dalam kolom dengan nilai total kalkulasi per kolomnya.
- Menghitung nilai rata-rata baris dengan mengkalkulasikan nilai faktor per barisnya.

**Tabel 4.** Hasil Jumlah dan Prioritas

GOAL	JUMLAH	PRIORITAS
X1	2,009	0,270
X2	1,782	0,157
X3	0,930	0,033
X4	0,426	0,057
X5	0,475	0,084
X6	0,393	0,029
X7	1,145	0,103
X8	0,839	0,266

Hasil nilai rata-rata baris diatas diketahui bahwa prioritas tanggung jawab memiliki nilai tertinggi, yaitu 0,270 namun belum bisa ditetapkan sebagai nilai kriteria yang dipilih sebelum menentukan tingkat rasio konsistensinya.

Selanjutnya menghitung *Consistency Ratio (CR)*, yaitu mengevaluasi tingkat konsistensi penilaian yang diberikan pada tahap *pairwise comparison*. Menentukan CR menggunakan rumus *Weighted Sum Vector*, yaitu dengan mengalikan hasil dari nilai rata-rata baris dengan tiap nilai faktor pada tabel *Pairwise comparison*. Untuk menentukan nilai *consistency vector* dengan cara membagi nilai *weighted sum vector* dengan nilai rata-rata hasil *Consistency Vector*:

**Tabel 5.** Hasil Consistency Vector

X1	8,858 / 0,295	9,153
X2	5,192 / 0,205	5,397
X3	0,328 / 0,050	0,378
X4	0,522 / 0,067	0,590
X5	0,912 / 0,093	1,005
X6	0,195 / 0,044	0,238
X7	1,593 / 0,118	1,711
X8	1,908 / 0,128	2,036

Selanjutnya Menghitung nilai *Consistency Index (CI)* dan lamda. Nilai lamda  $\lambda$  merupakan nilai rata-rata dari Consistency Vektor.

$$\begin{aligned}
 \lambda &= 9,153 + 5,397 + 0,378 + 0,590 + 1,005 + 0,238 + 1,711 + 2,036 / 8 \\
 &= 2,564
 \end{aligned}$$

Setelah nilai lamda diperoleh, langkah selanjutnya menghitung nilai CI.

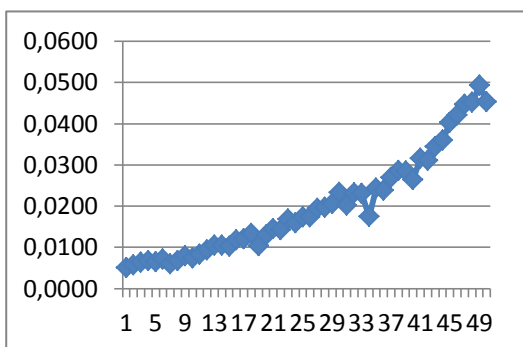
$$CI = (2,564 - 8) / (8 - 1) \\ = - 5,436 / 7 = - 0,7765$$

Terakhir hitung Nilai CR (*Consistency Ratio*). Nilai CR digunakan untuk melihat hasil akhir apakah pencarian kriteria dan alternatif sesuai dengan ketentuan yang diberikan. Jika nilai  $CR \leq 0,10$ , maka pengambilan keputusan dianggap konsisten, namun jika nilai alternatif lebih besar atau tidak konsisten maka perlu dilakukan perhitungan ulang hingga mendapatkan nilai yang konsisten.

**Tabel 6.** Hasil Uji Konsistensi

Kriteria	Amaks	CI	CR	Keterangan
X1	8,858	2,564	- 0,550	Konsisten
X2	2,088	0,844	- 0,938	Konsisten
X3	1,665	0,904	- 1,005	Konsisten
X4	1,583	0,916	- 1,018	Konsisten
X5	1,652	0,906	- 1,007	Konsisten
X6	1,670	0,904	- 1,004	Konsisten
X7	1,758	0,891	- 0,990	Konsisten
X8	1,831	0,881	- 0,979	Konsisten

Selanjutnya menentukan matriks perbandingan berpasangan subkriteria. Untuk hasil akhirnya dapat dilihat pada gambar 4.



**Gambar 4 .** Grafik Matriks hasil.

Dari matriks hasil diatas, maka diperoleh nilai akhir untuk rangking terbaik menggunakan metode AHP dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7.** Hasil Nilai Karyawan

Goal	Nilai rata-rata	Peringkat
K41	0,0314	10
K42	0,0310	9
K43	0,0343	6
K44	0,0359	8
K45	0,0402	4
K46	0,0420	5
K47	0,0445	3
K48	0,0450	7
K49	0,0493	1
K50	0,0452	2

#### A. Menggunakan metode F-AHP

Tahapan pertama, kriteria dan bobot kepentingan alternatif harus dibandingkan. Untuk itu, harus ada istilah linguistik dan bilangan *fuzzy ekuivalen* yang menunjukkan ukuran perbandingan. Istilah perbandingan linguistik dan bilangan *fuzzy ekuivalen* yang dipertimbangkan dalam jurnal ini. Dengan mengikuti langkah dan perhitungan prosedur F-AHP, rangking strategi diperoleh.

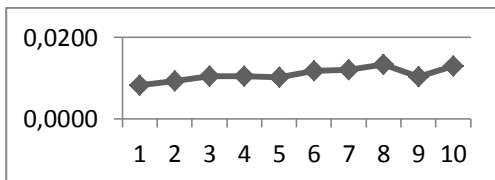
**Tabel 8.** Jumlah bilangan Fuzzy.

L	M	U	$\Sigma L$	$\Sigma m$	$\Sigma u$
1	1	1	3	3	3
1/4	1/3	1	3/12	4/12	1/12
1/3	1/2	1	2/6	3/6	1
1	1	1	3	3	3
1	1	1	3	3	3
1/3	1/2	1	2/6	3/6	1
1	1	1	1	1	1
1/3	1/2	1	2/6	3/6	1

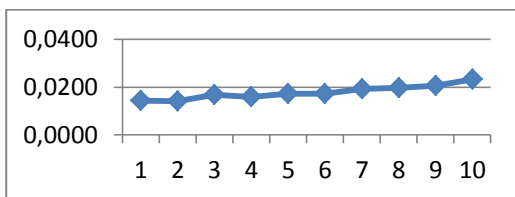
Data yang digunakan menggunakan metode AHP pada pengujian pertama dengan 10 sample pertama menghasilkan total (0,0050, 0,0057, 0,0063, 0,0067, 0,0064, 0,0070, 0,0060, 0,0067, 0,0079 dan 0,0074), selanjutnya pengujian kedua menghasilkan (0,0083, 0,0093, 0,0105,

0.0102, 0.0107, 0.0117, 0.0121, 0.0133, 0.0103 dan 0.0129). terjadi peningkatan sedikit demi sedikit sampai akhirnya pada pengujian kelima menghasilkan (0.0315, 0.0311, 0.0344, 0.359, 0.0420, 0.0402, 0.0466, 0.0451, 0.0493 dan 0.0452).

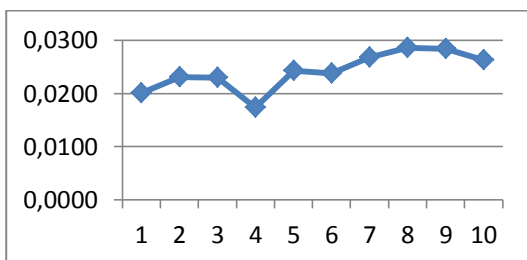
Setelah diperoleh nilai pada metode AHP, selanjutnya diteruskan menggunakan metode Fuzzy AHP. Percobaan pertama terdiri dari 10 sample, pada pengujian pertama menghasilkan total (0.250, 0.457, 0.363, 0.467, 0.364, 0.270, 0.160, 0.670, 0.379 dan 0.274), selanjutnya pengujian kedua menghasilkan (0.283, 0.393, 0.405, 0.202, 0.407, 0.317, 0.321, 0.133, 0.213 dan 0.129). terjadi peningkatan sedikit namun tidak stabil, pengujian dilakukan kembali sampai akhirnya pada pengujian terakhir menghasilkan (0.415, 0.319, 0.344, 0.529, 0.290, 0.202, 0.618, 0.451, 0.593 dan 0.952).



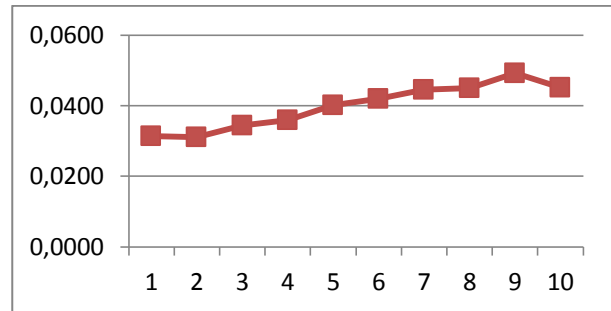
**Gambar 5.** Tampilan gambar Tahap Pengujian pertama menggunakan metode AHP



**Gambar 6.** Tampilan gambar Tahap Pengujian kelima menggunakan metode AHP



**Gambar 7.** Tampilan grafik Tahap Pengujian pertama menggunakan F-AHP



**Gambar 8.** Tampilan grafik Tahap Pengujian Kelima menggunakan metode F-AHP.

Dari hasil pengujian sebelumnya, maka diperoleh nilai akhir untuk rangking terbaik menggunakan metode F-AHP dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8.** Hasil Akurasi nilai Karyawan

Goal	Nilai rata-rata	Peringkat
K41	0,4142	10
K42	0,4105	9
K43	0,4434	6
K44	0,4595	8
K45	0,5027	4
K46	0,5206	5
K47	0,5453	3
K48	0,5507	7
K49	0,5949	1
K50	0,5529	2

Dari tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai tertinggi diperoleh karyawan ke 49 dengan nilai (0,5933) dibanding dengan karyawan lain.

## KESIMPULAN

Hasil analisis akurasi pengambilan keputusan menggunakan Fuzzy AHP memperlihatkan bahwaterjadi peningkatan akurasi yang baik ketika menggunakan metode Fuzzy AHP dibandingkan menggunakan AHP. Nilai rangking karyawan terbaik yang dihasilkan menggunakan metode AHP adalah sebesar 0,0493 atau 49,3%. Selanjutnya dilakukan beberapa kali pengujian untuk mencari akurasi menggunakan metode



Fuzzy AHP, terjadi peningkatan menjadi 0,5949 atau sebesar 59,4%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa dengan menggunakan metode Fuzzy AHP untuk mencari akurasi pengambilan keputusan mencari rangking karyawan terbaik dapat dijadikan sebuah solusi sebagai alternatif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Saaty, T. L., The Analytical Hierarchy Process, New York: McGraw-Hill, 1991.
- [2] Torfi, F., Farahani, R.Z., and S. Rezapour. 2010. "Fuzzy AHP to determine the relative weights of evaluation criteria and Fuzzy TOPSIS to rank the alternatives". *Applied Soft Computing* **10**:520-528. DOI: 10.1016/j.asoc.2009.08.021.
- [3] Rijayana, I. 2012. "Sistem Pendukung keputusan pemilihan karyawan berprestasi berdasarkan kinerja menggunakan metode AHP". *Jurnal Semnas IF*. Vol. 1. **60**:56-62.
- [4] Lu, J, Zang, G, Ruan, D & Wu, F, 2007, "Multi-Objective Group Decision Making: Methods, Software and Applications With Fuzzy Set Technique, Imperial College". Press, London.
- [5] Kabirdan Ahsan, (2011), "Comparative Analysis of AHP and Fuzzy AHP Models for Multicriteria Inventory Classification", *International Journal of Fuzzy Logic Systems (IJFLS)*, 1, hal. 1-16.
- [6] Moayeri, M., A. Shahvarani, M.H. Behzadi. And F. Hossein zadeh - Lotfi, 2015. "Comparison of Fuzzy AHP and Fuzzy Topsis Methodhs for math teacher selection". *Indian Journal Science and Technnnology*, Vol.8, **131**-10,DOI: 10.17485/ijst/2015/08i13/54100, July 2015.
- [7] Mohaghar, A., M.R. Fathi., M.K. Zarchi., A. Omidian. 2012." A Combine ViKOR – Fuzzy AHP Approach to Marketing Strategy Selection". *Business Management and Strategy*. Vol.3, No.1,**25**:13-27.
- [8] Cabala, P. 2010. "Using The Analytic Hierarchy Process In Evaluating Decision Alternatives". *Operations research and decisions*. No.1, **27**: 31-510.
- [9] Faisol, A., Aziz A.M., Suyono,H. 2014. "Komparasi Fuzzy AHP dengan AHP pada Sistem Pendukung Keputusan Investasi Properti". *Jurnal EECCIS*, Vol.8 No.2. 123-128.
- [10] Suharso, W. 2016. "Penerapan Metode AHP untuk pemilihan dosen berprestasi di universitas Jember". *Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan*, Vol. 03 No. 01 Hal. 338-345.
- [11] Julianti, et al. "Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakann Metode AHP dan TOPSIS". *Proceding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, UNY*, 2011. Hal. M.63 – M68.
- [12] Hsu, Yu-Lung, Lee, Cheng-Haw. & V.B. Kreng, 2010. "The application of Fuzzy Delphi Method and Fuzzy AHP in lubricant regenerative technologi selection". *Expert System with Application*, pp. 419-425.

