



# PERBANDINGAN METODE *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* DENGAN METODE *FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* DALAM MENENTUKAN STATUS KARYAWAN KONTRAK

\*Muh. Erdiansyah T.<sup>1</sup>, Bambang Pramono<sup>2</sup>, Jumadil Nangi<sup>3</sup>, Sutardi<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo, Kendari

e-mail: <sup>1</sup>erdiansyah.taslim@gmail.com, <sup>2</sup>bambang.pramono@uho.ac.id,

<sup>3</sup>jumadil.nangi@uho.ac.id, <sup>4</sup>sutardi\_hapal@yahoo.com

## Abstrak

Karyawan kontrak merupakan karyawan yang hanya dipekerjakan ketika perusahaan membutuhkan tenaga kerja tambahan saja. Karyawan Kontrak diartikan secara hukum adalah karyawan dengan status bukan karyawan tetap atau dengan kalimat lain karyawan yang bekerja hanya untuk waktu tertentu berdasar kesepakatan antara karyawan dengan perusahaan pemberi kerja.

Dalam penelitian ini membandingkan dua metode yaitu *Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)* dan *Fuzzy Simple Additive Weighting (FSAW)* dalam status karyawan kontrak menjadi karyawan tetap. Perbandingan dimaksudkan agar mendapatkan hasil yang maksimal dalam menentukan karyawan yang layak menjadi karyawan tetap, dimana metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* berlaku untuk keadaan yang tidak pasti dari pemilihan suatu obyek sedangkan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* merupakan metode penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.

Berdasarkan pengujian dan hasil penelitian perbandingan kedua metode pada sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan, maka diperoleh sebuah kesimpulan yaitu hasil perankingan menunjukkan kesamaan antara metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* dan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting*. Namun pada langkah perhitungan, metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* memiliki banyak tahapan daripada metode *Fuzzy Simple Additive Weighting*. Sehingga metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* adalah metode yang direkomendasikan untuk digunakan pada sistem pendukung keputusan dalam menentukan status karyawan kontrak menjadi karyawan tetap.

**Kata Kunci** — Karyawan kontrak, FAHP, FSAW

## Abstract

Contract employees are employees who are only employed when the company requires additional labor. Employees Contracts are interpreted legally as employees with permanent employee status or with other sentences Employees who work only for a certain period of time based on an agreement between employees and the employer Company.

In this study the compared two methods, namely *Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)* and *Fuzzy Simple Additive Weighting (FSAW)* in contract employee status as permanent employees. Comparisons are intended to obtain maximum results in determining eligible employees to



be permanent employees, where the Fuzzy Analytical Hierarchy Process method applies to uncertain conditions of selecting an object while Fuzzy Simple Additive Weighting method is a weighted sum method of performance ratings on each alternative at all attribute.

Based on the testing and the results of a comparison of the two methods in a decision support system application, a conclusion is obtained, namely the results of the ranking show the similarities between the Fuzzy Analytical Hierarchy Process method and the Fuzzy Simple Additive Weighting method. But in the calculation step, the Fuzzy Analytical Hierarchy Process method has many stages than the Fuzzy Simple Additive Weighting method. So that the Fuzzy Simple Additive Weighting method is a recommended method for use in decision support systems in determining the status of contract employees to be permanent employees.

**Keywords** — Contract employees, FAHP, FSAW

## 1. PENDAHULUAN

Karyawan kontrak adalah karyawan yang hanya dipekerjakan ketika perusahaan membutuhkan tenaga kerja tambahan saja. Karyawan tidak tetap biasanya dapat diberhentikan sewaktu-waktu oleh perusahaan ketika perusahaan sudah tidak membutuhkan tenaga tambahan lagi. Jika dibandingkan dengan karyawan tetap, karyawan tidak tetap cenderung memiliki hak yang jauh lebih sedikit dan juga cenderung sedikit tidak aman (dalam hal kepastian lapangan pekerjaan) [4]. Karyawan Kontrak diartikan secara hukum adalah karyawan dengan status bukan Karyawan tetap atau dengan kalimat lain Karyawan yang bekerja hanya untuk waktu tertentu berdasar kesepakatan antara karyawan dengan Perusahaan pemberi kerja. [5]

*Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP) merupakan salah satu metode perankingan. *Fuzzy AHP* merupakan penggabungan dari teknik AHP dan logika matematika *Fuzzy* [7]. *Fuzzy AHP* ini berlaku untuk keadaan yang tidak pasti dari pemilihan suatu obyek. *Fuzzy AHP* menutupi kelemahan yang terdapat pada AHP, yaitu permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sifat subjektif lebih banyak. Ketidakpastian bilangan dipresentasikan dengan urutan skala. Untuk menentukan derajat keanggotaan pada *Fuzzy AHP* digunakan aturan fungsi dalam bentuk bilangan *fuzzy* segitiga atau *Tringular Fuzzy Number* (TFN)..

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. *Fuzzy Simple Additive Weighting* (FSAW) ini termasuk salah satu metode untuk menyelesaikan masalah *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (*Fuzzy MADM*). Konsep dasar metode *Fuzzy SAW* adalah mencari

penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *Fuzzy SAW* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $X$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. [7]

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Sistem Penunjang Keputusan

Sistem penunjang keputusan (SPK) yaitu sistem komputer yang interaktif yang membantu pembuatan keputusan dalam menggunakan dan memanfaatkan data dan model untuk memecahkan masalah yang tidak terstruktur.

Beberapa definisi pengambilan keputusan yang dikemukakan para ahli dijelaskan sebagai berikut: [4]

- a) Menurut George R. Terry  
Pengambilan keputusan adalah pemilihan alternatif perilaku (kelakuan) tertentu dari dua atau lebih alternatif yang ada.
- b) Menurut S.P. Siagian  
Pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan yang sistematis terhadap hakikat alternatif yang dihadapi dan mengambil tindakan yang menurut perhitungan merupakan tindakan yang paling tepat.
- c) Menurut James A.F. Stoner  
Pengambilan keputusan adalah proses yang digunakan untuk memilih suatu tindakan sebagai cara pemecahan masalah.
- d) Menurut Moore and Chang

SPK dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis *ad hoc data*, dan pemodelan keputusan,

berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat yang tidak biasa. [3]

Dari pengertian-pengertian pengambilan keputusan, dapat disimpulkan bahwa pengambilan keputusan merupakan suatu proses pemilihan alternatif terbaik dari beberapa alternatif secara sistematis untuk ditindak lanjuti (digunakan) sebagai suatu cara pemecahan masalah. [2]

## 2.2 Fuzzy Analytical Hierarchy Process

*Fuzzy AHP* merupakan salah satu metode perankingan. *Fuzzy AHP* merupakan penggabungan dari teknik AHP dan logika matematika *Fuzzy* (Raharjo dkk, 2002). *Fuzzy AHP* ini berlaku untuk keadaan yang tidak pasti dari pemilihan suatu obyek. *Fuzzy AHP* menutupi kelemahan yang terdapat pada AHP, yaitu permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sifat subjektif lebih banyak. Ketidakpastian bilangan dipresentasikan dengan urutan skala. Untuk menentukan derajat keanggotaan pada *Fuzzy AHP* digunakan aturan fungsi dalam bentuk bilangan *fuzzy* segitiga atau *Tringular Fuzzy Number* (TFN).

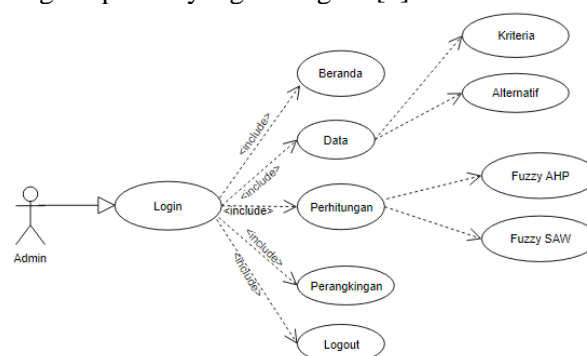
Bilangan *Tringular Fuzzy* merupakan teori himpunan *fuzzy* yang membantu dalam pengukuran yang berhubungan dengan penilaian subjektif manusia memakai bahasa atau linguistik. Inti dari *Fuzzy AHP* terletak pada perbandingan berpasangan yang digambarkan dengan skala rasio yang berhubungan dengan skala *fuzzy*. [7]

## 2.3 Fuzzy Simple Additive Weighting

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. *Fuzzy SAW* ini termasuk salah satu metode untuk menyelesaikan masalah *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* (*Fuzzy MADM*). Konsep dasar metode *Fuzzy SAW* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *Fuzzy SAW* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $X$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Model atau fungsi layanan dari penelitian ini, dijelaskan melalui Use Case Diagram pada Gambar 1. *Use Case Diagram* menggambarkan aktor yang terlibat langsung dengan aplikasi yang dibangun. [1]



Gambar 1 Use Case Diagram

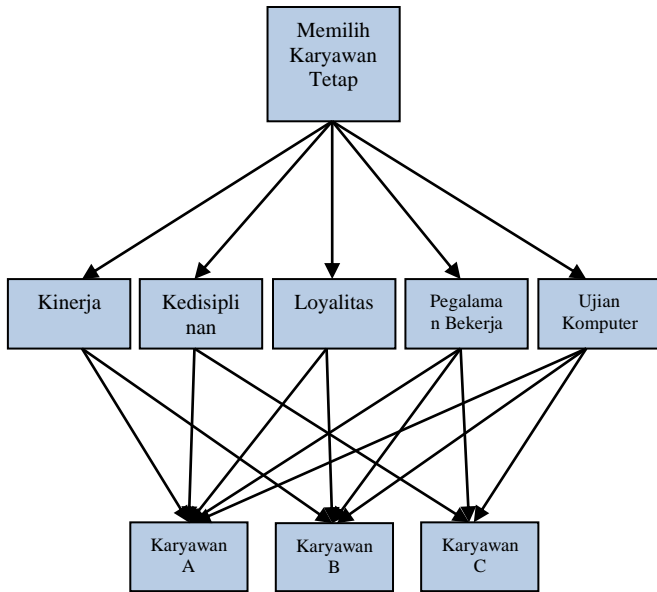
Dalam kasus ini Perhitungan untuk Seleksi karyawan menggunakan Metode *Fuzzy AHP* dan *Fuzzy SAW*, dilakukan seleksi kepada 3 orang karyawan dimana seleksi didasarkan atas beberapa aspek yaitu: (1) kinerja, (2) kedisiplinan, (3) loyalitas, (4) pengalaman bekerja dan (5) ujian komputer.

## 3.1 Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process

Berikut langkah-langkah yang harus dilakukan dalam penyelesaian metode FAHP.

Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Pasangan

Skala Saaty (Untuk AHP)	Pengertian	Skala Fuzzy
1	Sama Penting	(1,1,1)
3	Kurang Penting	(2,3,4)
5	Cukup Penting	(4,5,6)
7	Penting	(6,7,8)
9	Sangat Penting	(9,9,9)



Gambar 2. Struktur Hirarki

A. Menentukan matriks perbandingan berpasangan kriteria

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

	Kinerja	Kedisiplinan	Loyalitas	Pengalaman Bekerja	Ujian Komp.
Kinerja	1	1/6	4	1/6	1/6
Kedisiplinan	6	1	1/5	1/5	1/4
Loyalitas	1/4	5	1	1/8	1/7
Pengalaman Bekerja	1/4	1/5	8	1	1
Ujian Komp.	1/8	1/7	1/6	1/6	1

B. Menghitung nilai geometrik setiap kriteria

- Perhitungan Geometrik untuk Kriteria Kinerja
 
$$\tilde{r} = \left( \prod_{j=1}^n d_{ij} \right)^{1/n} = \left[ \left( 1 + 4 + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + 6 \right)^{1/5}; \left( 1 + 5 + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + 7 \right)^{1/5}; \left( 1 + 6 + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + 8 \right)^{1/5} \right]$$

$$= [0,922; 1,069; 1,245]$$
- Perhitungan Geometrik untuk Kriteria Kedisiplinan
 
$$\tilde{r} = \left( \prod_{j=1}^n d_{ij} \right)^{1/n} = \left[ \left( \frac{1}{6} + 1 + 1 + 4 + 6 \right)^{1/5}; \left( \frac{1}{5} + 1 + 1 + 5 + 7 \right)^{1/5}; \left( \frac{1}{4} + 1 + 1 + 6 + 8 \right)^{1/5} \right]$$

$$= [1,319; 1,475; 1,643]$$
- Perhitungan Geometrik untuk Kriteria Loyalitas
 
$$\tilde{r} = \left( \prod_{j=1}^n d_{ij} \right)^{1/n} = \left[ \left( 4 + \frac{1}{6} + 1 + 6 + 6 \right)^{1/5}; \left( 5 + \frac{1}{5} + 1 + 7 + 7 \right)^{1/5}; \left( 6 + \frac{1}{4} + 1 + 8 + 8 \right)^{1/5} \right]$$

$$= [1,888; 2,177; 2,491]$$
- Perhitungan Geometrik untuk Kriteria Pengalaman Bekerja
 
$$\tilde{r} = \left( \prod_{j=1}^n d_{ij} \right)^{1/n} = \left[ \left( 4 + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + 1 + 4 \right)^{1/5}; \left( 5 + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + 1 + 5 \right)^{1/5}; \left( 6 + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + 1 + 6 \right)^{1/5} \right]$$

$$= [0,802; 0,934; 1,084]$$
- Perhitungan Geometrik untuk Kriteria Ujian Komputer
 
$$\tilde{r} = \left( \prod_{j=1}^n d_{ij} \right)^{1/n} = \left[ \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + 1 \right)^{1/5}; \left( 1 + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{5} \right)^{1/5}; \left( \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} + 1 \right)^{1/5} \right]$$

$$= [0,200; 0,225; 0,258]$$

Tabel 3. Rata geometrik dari perbandingan antar kriteria

Kriteria	$\tilde{r}_i$		
Kinerja	0,922	1,069	1,245
Kedisiplinan	1,319	1,475	1,645
Loyalitas	1,888	2,177	2,491
Pengalaman Bekerja	0,802	0,934	1,084
Ujian Komputer	0,200	0,225	0,258
<b>Total</b>	<b>5,131</b>	<b>5,80</b>	<b>6,721</b>
<b>Reverse (Pow of -1)</b>	<b>0,194</b>	<b>0,172</b>	<b>0,148</b>
<b>Increasing Order</b>	<b>0,148</b>	<b>0,172</b>	<b>0,194</b>

C. Menghitung bobot Fuzzy tiap kriteria

- Untuk Kriteria Kinerja
 
$$\tilde{w} = [(0,922 * 0,148), (1,069 * 0,172), (1,245 * 0,194)] = [0,136; 0,183; 0,241]$$
- Untuk Kriteria Kedisiplinan
 
$$\tilde{w} = [(1,319 * 0,148), (1,475 * 0,172), (1,643 * 0,194)] = [0,195; 0,253; 0,318]$$
- Untuk Kriteria Loyalitas
 
$$\tilde{w} = [(1,888 * 0,148), (2,177 * 0,172), (2,491 * 0,194)] = [0,279; 0,374; 0,483]$$
- Untuk Kriteria Pengalaman Bekerja
 
$$\tilde{w} = [(0,802 * 0,148), (0,934 * 0,172), (1,084 * 0,194)] = [0,118; 0,160; 0,210]$$
- Untuk Kriteria Ujian Komputer
 
$$\tilde{w} = [(0,200 * 0,148), (0,225 * 0,172), (0,258 * 0,194)] = [0,029; 0,038; 0,050]$$

Tabel 4 Hasil Bobot Rata-Rata Kriteria dan Normalisasi

Kriteria	Weight (Bobot)			$(M_i)$	$(N_i)$
Kinerja	0,136	0,183	0,241	0,186	0,182
Kedisiplinan	0,195	0,253	0,318	0,255	0,250
Loyalitas	0,279	0,374	0,483	0,378	0,371
Pengalaman Bekerja	0,118	0,160	0,210	0,162	0,158
Ujian Komputer	0,029	0,038	0,050	0,039	0,038
<b>Total</b>				<b>1,02</b>	

Tabel 5 Nilai karyawan kontrak

Alternatif ( $A_i$ )	Nama Karyawan	K1	K2	K3	K4	K5
$A_1$	Ridwan	80	90	75	60	70
$A_2$	Bayu	80	95	70	65	60
$A_3$	Fadlin Arsin	75	85	65	60	65

Keterangan :

K1 : Kinerja, K2 : Kedisiplinan, K3 : Loyalitas, K4 : Pengalaman Bekerja, K5 : Ujian Komputer

Dari proses perhitungan Fuzzy AHP, untuk kriteria diperoleh bobot (w) yang akan

dikalikan dengan hasil penilaian setiap alternatif. Tabel 6 berikut ini merupakan tabel kesimpulan dan bobot alternatif .

Tabel 6 Kesimpulan dan Perangkingan Bobot

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	Total	Ran king
Bobot (w)	0,182	0,250	0,371	0,158	0,038		
Alternatif							
A1	0,082	0,046	0,253	0,022	0,025	<b>0,428</b>	2
A2	0,082	0,188	0,087	0,112	0,003	<b>0,472</b>	1
A3	0,016	0,015	0,029	0,022	0,008	<b>0,09</b>	3

### 3.3 Implementasi

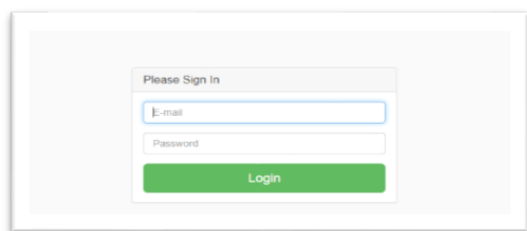
Implementasi rancangan antarmuka, yaitu:

#### 1. Interface Aplikasi

Pada *interface* Aplikasi diantaranya :

##### a. Halaman Login

Pada halaman ini *Form login* merupakan form yang harus diisi oleh *user* untuk dapat mengakses menu dan fitur yang ada di dalam sistem. Pada *form* ini *user* diminta untuk memasukkan *username* dan *password* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman *Login*

##### b. Halaman *Dashboard*

Merupakan halaman awal saat pengguna melakukan *login* ke aplikasi. Pada halaman ini terdapat 4 menu yang akan dibuka sesuai kebutuhannya, yaitu Menu *Dashboard*, Menu *Data*, Menu *Perhitungan* dan Menu *Perangkingan*.



Gambar 4. Halaman *Dashboard*

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama penelitian, hasil perangkingan menunjukkan kesamaan antara metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* dan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting*. Namun pada langkah perhitungan, metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* memiliki banyak tahapan daripada metode *Fuzzy Simple Additive Weighting*.

Sehingga dapat di simpulkan bahwa metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* adalah metode yang direkomendasikan untuk digunakan pada sistem pendukung keputusan dalam menntukan status karyawan kontrak menjadi karyawan tetap.

## 5. SARAN

Adapun saran dalam penelitian ini yaitu diharapkan untuk penelitian selanjutnya sistem yang dibuat mampu memproses data dalam jumlah yang banyak dan memberikan hasil yang lebih akurat dalam hal memilih, metode mana yang tepat antara metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* dengan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* pada sistem pendukung keputusan dalam menentukan status karyawan kontrak.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. S., Rosa dan Shalahuddin, M. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Informatika. Bandung.
- [2] Daihani, D.U., 2001, *Komputerisasi Pengambilan Keputusan*, PT.Elex Media Komputindo, Bandung.
- [3] Hasan, I., 2004. *Pokok-pokok Materi Teori Pengambilan Keputusan*, Ghalia Indonesia, Bogor Selatan.
- [4] Hasibuan, Malayu. 2002. *Manajemen Sumber Daya Manusia* . Bumi Aksara. Jakarta.
- [5] Ibrahim, Adzikra. *Pengertian Karyawan dan Jenis-jenis Karyawan di Perusahaan*.

<https://pengertiandefinisi.com/pengertian-karyawan-dan-jenis-jenis-karyawan-di-perusahaan/>. (11 Mei 2019).

- [7] MacCrimmon, K.R. 1968. "Decision Making among Multiple Atribut Alternatives: a Survey and Consolidated Approach",