

Implementasi Metode Fuzzy Simple Additive Weighting Dalam Pengambilan Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik

Jessica Febriyanti¹, Ahmad Farisi^{2}*

*Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Rekayasa, Universitas Multi Data Palembang
Jalan Rajawali no.14, Palembang, Indonesia
jessicafebriyanti@mhs.mdp.ac.id¹, ahmadfarisi@mdp.ac.id²*

Submitted : 02/08/2023; Reviewed : 10/09/2023; Accepted : 30/10/2023; Published : 31/10/2023

Abstract

Airish Hotel is a company engaged in the hospitality sector. Because of that, they prioritize customer service, so they want to improve the quality of their human resources by evaluating the best employees every month. However, the assessment process at Airish Hotel has not used the scientific method and there are still weaknesses in the old system that are prone to errors and take a long time. So it needs an increase in terms of information technology in the employee appraisal mechanism at Airish Hotel. The purpose of preparing this final assignment is to build a Decision Support System application for the Best Employee Selection using the Fuzzy SAW method. In making this application PHP is used as the programming language, HTML as the markup language, Bootstrap as the CSS framework, and the database uses MySQL. The methodology used in the preparation of this article is iteration. The end result of this research is a decision support system for the selection of the best employees at PT. Karya Intan Prima using the Fuzzy SAW Method. Based on the results of tests that have been carried out on ten alternative employees, the results for variable A2 are obtained with the highest value, namely 0.85, which means that alternative variable A2 is the best employee.

Keywords : fuzzy, hospitality, iteration, SAW, system

Abstrak

Airish Hotel merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perhotelan. Karena itu, mereka mementingkan pelayanan terhadap konsumen, sehingga mereka ingin meningkatkan kualitas SDM mereka dengan cara melakukan penilaian karyawan terbaik setiap bulannya. Namun proses penilaian pada Airish Hotel belum menggunakan metode ilmiah juga masih terdapat kelemahan pada sistem yang lama sehingga rentan terjadi kesalahan dan membutuhkan waktu yang lama. Maka dibutuhkan peningkatan dari sisi teknologi informasi dalam mekanisme penilaian karyawan pada Airish Hotel. Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini yaitu membangun aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik menggunakan metode Fuzzy SAW. Dalam pembuatan aplikasi ini digunakan PHP sebagai bahasa pemrogramannya, HTML sebagai Bahasa markup, Bootstrap sebagai framework CSS, dan database menggunakan mySQL. Metodologi yang digunakan dalam penyusunan artikel ini adalah iterasi. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik pada PT. Karya Intan Prima menggunakan metode Fuzzy SAW. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap sepuluh alternatif karyawan diperoleh hasil variabel A2 dengan nilai tertinggi yaitu 0.85 yang berarti alternatif variabel A2 merupakan karyawan terbaik.

Kata kunci : fuzzy, iterasi, perhotelan, SAW, sistem

1. Pendahuluan

Dalam melakukan proses suatu usaha maupun bisnis, tentunya teknologi menjadi salah satu faktor pendukung kesuksesan. Salah satu faktor tersebut ialah Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Sistem Pendukung Keputusan merupakan bagian dari sistem informasi terkomputerisasi yang digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan organisasi maupun perusahaan. SPK juga bisa disebut sistem komputer yang memproses data menjadi sebuah informasi untuk membuat sebuah keputusan tentang

masalah semi-terstruktur tertentu [1]. Sistem Pendukung Keputusan juga dapat diartikan sebagai sistem yang terkomputerisasi yang dapat menghasilkan pilihan terbaik yang ditentukan berdasarkan kriteria tertentu untuk mendukung pengambilan keputusan secara objektif [2]. Menurut [3] SPK diperlukan karena dapat berfungsi untuk membantu perusahaan dalam mengambil sebuah keputusan dengan berbagai pertimbangan kriteria serta alternatif yang tersedia melalui proses perhitungan SPK. SPK diperlukan agar pengambilan keputusan, terutama penilaian karyawan dapat lebih objektif supaya dapat menghindari penilaian yang subjektif dan tidak terbobot. Penilaian yang tidak objektif dapat mengakibatkan kandidat yang terpilih seringkali tidak sesuai dengan kriteria yang diharapkan[4].

PT. Karya Intan Prima (Airish Hotel) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perhotelan yang sudah berdiri sejak 2018. Airish Hotel merupakan hotel bintang tiga yang memiliki 51 kamar dengan 3 tipe kamar yaitu *superior room*, *deluxe room*, dan *suite room*. Hotel Airish telah memanfaatkan teknologi absensi pada karyawan dengan menggunakan mesin *fingerprinth*, juga menggunakan *media social* dan *online travel agent* untuk memasarkan berbagai fasilitas hotel, paket meeting, dan lain lain, namun untuk penilaian karyawan terbaik (*best employee of the month*) yang dilakukan setiap bulan masih dilakukan secara manual, yaitu dengan melakukan observasi kemudian memberikan nilai dari rentang 1-4 dari setiap kriterianya. Kriterianya terdiri dari kedisiplinan, etika kerja, kejujuran, loyalitas, serta *product knowledge*. Dalam melakukan proses rekapitulasi penilaian, Manager operasional membutuhkan waktu yang lama sehingga kurang efisien. Dalam proses penilaian juga belum menggunakan metode ilmiah sehingga penilaian karyawan kurang adil dikarenakan juga adanya kelemahan pada sistem yang lama, yaitu belum didukung oleh sub-kriteria dan pembobotan nilai pada kriteria yang dinilai, mengakibatkan hasil penilaian menjadi kurang tepat dan juga hasil penilaiannya tidak terbuka. Sehingga ada komplain, karyawan yang terpilih seringkali tidak sesuai dengan yang diharapkan. Juga karena penilaian karyawan belum terkomputerisasi berakibat pada rendahnya tingkat keamanan penilaian karyawan. Dengan ini, pada tugas akhir mengusulkan peningkatan pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pada PT. Karya Intan Prima (Airish Hotel).

Metode Fuzzy SAW dapat membantu pihak perusahaan dalam mengambil keputusan untuk penilaian karyawan terbaik secara objektif [4]. SAW juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Fuzzy MADM (Multiple Attribute Decision Making) adalah metode pencarian pilihan terbaik dari sekumpulan pilihan dengan menggunakan kriteria tertentu untuk menentukan bobot dari setiap atribut, tetapi kemudian dilanjutkan melalui proses pemeringkatan dari pilihan yang dievaluasi. Menurut *paper* Lotfi A Zadeh, *Fuzzy Logic* menyertakan nilai kebenaran yang sebelumnya hanya *true* dan *false* menjadi nilai sembarang dengan interval (0,1) [5]. Adapun penelitian terdahulu yang menggunakan metode Fuzzy SAW, yaitu penelitian dalam pengangkatan karyawan tetap perusahaan [4] dikarenakan ada beberapa masalah yang ditemukan seperti lamanya proses penilaian karena masih dilakukan secara manual, serta belum terukurnya kriteria penilaian dan belum memiliki bobot nilai yang mengakibatkan kesalahan pemilihan karyawan. Kemudian menghasilkan kesimpulan bahwa metode Fuzzy SAW dapat membantu perusahaan tersebut dalam menentukan karyawan tetap yang tepat. Selanjutnya, pada penelitian Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Staf Kantor Bupati Pringsewu menggunakan metode Fuzzy SAW [6]. Dengan masalah dalam menilai kinerja staf yang baik berdasarkan beberapa kriteria. Setelah dilakukan penelitian pada 5 staf, didapatkan hasil dalam bentuk ranking dengan karyawan 1 dengan perolehan skor teratas yaitu 85 serta karyawan 3 dengan perolehan skor terbawah yaitu 38,5. Lalu juga ada penelitian penentuan status gizi buruk balita dengan metode Fuzzy SAW pada puskesmas Tetaf, Kabupaten Timor Tengah Selatan [7] yang mengalami kesulitan pada saat merekap data karena prosesnya masih belum didukung teknologi sehingga menjadikan prosesnya tidak efisien dan menghambat pelayanan penentuan gizi buruk pada balita. Setelah dilakukan penelitian maka tingkat akurasi terhadap hasil uji adalah 100%.

2. Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu SAW (*Simple Aditive Weighting*) dan logika *Fuzzy*. Menurut [8] Metode SAW juga disebut metode penjumlahan tertimbang. Konsep dari metode SAW ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari kriteria evaluasi untuk setiap alternatif pada seluruh atribut yang tersedia. Metode ini juga merupakan metode yang paling banyak digunakan saat menghadapi situasi MADM (*Multi Attribute Decision Making*). MADM digunakan untuk mencari beberapa alternatif berdasarkan kriteria tertentu sehingga diperoleh alternatif terbaik.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ merupakan atribut } \textit{benefit} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ merupakan atribut } \textit{cost} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi
 x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki setiap kriteria
 $\max x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria i
 $\min x_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria i

dimana r_{ij} merupakan rating kinerja yang ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1,2,3,\dots, m$ dan $j = 1,2,3,\dots,n$.

Dalam menentukan nilai preferensi di setiap alternatif (V_i) digunakan persamaan berikut ini :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan :

V_i = peringkat untuk setiap alternatif
 W_j = nilai bobot dari setiap kriteria
 r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang bernilai paling besar mengartikan alternatif A_i yang terbaik.

Sedangkan logika *Fuzzy* adalah penyempurnaan dari logika Boolean yang membahas konsep kebenaran parsial. Sedangkan dalam logika klasik semuanya dapat direpresentasikan dengan bilangan biner (0 atau 1, hitam atau putih, ya atau tidak), logika *fuzzy* menggantikan nilai kebenaran boolean dengan tingkatan nilai kebenaran. Logika *fuzzy* memungkinkan nilai keanggotaan antara 0 dan 1, nuansa abu-abu, dan istilah yang tidak pasti secara linguistic seperti “sedikit”, “cukup”, dan “sangat banyak”. Logika ini terkait dengan himpunan fuzzy. Logika *fuzzy* dikembangkan oleh Dr. Lotfi Zadeh pada tahun 1965 di University of California, Berkeley [9].

Berikut merupakan langkah-langkah dalam menentukan nilai input ke dalam bilangan fuzzy [10] :

1. Menentukan kriteria yang digunakan untuk mengambil keputusan.
Atribut benefit (jika semakin besar nilai, maka semakin baik)
Atribut cost (jika semakin besar nilai, maka semakin buruk)
2. Menentukan variabel sub kriteria yang kemudian dikonversikan ke dalam bilangan fuzzy.

Langkah-langkah dalam penerapan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* yaitu :

1. Menentukan data alternatif karyawan
2. Menentukan data kriteria, kemudian menentukan atribut *cost* atau *benefit*
3. Variabel dikonversi menjadi bilangan *fuzzy*
4. Menyusun rating kecocokan tiap alternatif pada setiap kriteria
5. Menentukan bobot preferensi kriteria
6. Melakukan normalisasi keputusan x / normalisasi data kriteria
7. Hasil normalisasi disusun dalam bentuk matriks
8. Perhitungan nilai untuk mendapatkan hasil penilaian
9. Menentukan peringkat

Data diperoleh melalui proses observasi secara langsung kegiatan pemilihan karyawan pada perusahaan tersebut, juga melakukan proses wawancara bersama penyelia perusahaan. Kemudian melakukan pengumpulan data dan informasi yang berkaitan dalam proses penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

Kriteria yang digunakan yaitu adalah etika kerja, *product knowledge*, kedisiplinan, dan ketidakhadiran. Kriteria tersebut dibagi menjadi beberapa sub-kriteria yang akan dikonversi menjadi bilangan fuzzy. Tujuan dari pengimplementasian ini agar dapat mengambil keputusan dalam pemilihan karyawan terbaik berdasarkan dari kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Karyawan dengan nilai tertinggi yaitu merupakan karyawan terbaik. Berikut langkah-langkah untuk memperoleh hasil dari penelitian ini, yaitu :

1. Data alternatif karyawan

Berikut adalah data alternatif karyawan yang digunakan :

Tabel 1 Data Alternatif Karyawan

Alternatif	Variabel
Nuraini	A1
Fadly	A2
Eko	A3
Mariana	A4
Ricky	A5
Elsa	A6
Putri	A7
Ruslan	A8
Aprianti	A9
Roni	A10

2. Data kriteria untuk menentukan atribut *cost* atau *benefit*

Berikut adalah data kriteria yang digunakan untuk menentukan atribut *cost* atau *benefit*:

Tabel 2 Data Kriteria

Variabel	Kriteria	Atribut
C1	Etika kerja	<i>Benefit</i>
C2	Product knowledge	<i>Benefit</i>
C3	Kedisiplinan	<i>Benefit</i>
C4	Ketidakhadiran	<i>Cost</i>

Dari tabel data kriteria, dapat diketahui bahwa terdapat empat kriteria, yaitu etika kerja, product knowledge, kedisiplinan, dan ketidakhadiran dengan keterangan atribut benefit jika nilai terbesar adalah terbaik dan cost jika nilai terkecil adalah terbaik.

3. Variabel dikonversi menjadi bilangan *fuzzy*

Berikut adalah variabel yang telah dikonversi menjadi bilangan fuzzy :

Variabel kriteria etika kerja dikonversi menjadi bilangan *fuzzy* :

Tabel 3 Variabel Etika Kerja

Kategori	Nilai
Kurang profesional	0
Professional	0.5
Sangat profesional	1

Dari tabel variabel etika kerja, dapat diketahui bahwa terdapat tiga kategori, yaitu kurang professional, professional, dan sangat professional. Dengan masing – masing nilai 0 ; 0.5 ; dan 1.

Variabel kriteria *product knowledge* dikonversi menjadi bilangan *fuzzy* :

Tabel 4 Variabel *Product Knowledge*

Kategori	Nilai
Kurang menguasai	0
Menguasai	0.5
Sangat menguasai	1

Dari tabel variabel *product knowledge*, dapat diketahui bahwa terdapat tiga kategori, yaitu kurang menguasai, menguasai, dan sangat menguasai. Dengan masing – masing nilai 0 ; 0.5 ; dan 1.

Variabel kriteria etika kerja dikonversi menjadi bilangan *fuzzy* :

Tabel 5 Variabel Kedisiplinan

Kategori	Nilai
Kurang disiplin	0
Disiplin	0.5
Sangat disiplin	1

Dari tabel variabel kedisiplinan, dapat diketahui bahwa terdapat tiga kategori, yaitu kurang disiplin, disiplin, dan sangat disiplin. Dengan masing – masing nilai 0 ; 0.5 ; dan 1

Variabel kriteria etika kerja dikonversi menjadi bilangan *fuzzy* :

Tabel 6 Variabel Ketidakhadiran

Kategori	Nilai
>5hari	0
3-5hari	0.5
1-2 hari	1

Dari tabel variabel ketidakhadiran, dapat diketahui bahwa terdapat tiga kategori, yaitu >5hari, 3-5 hari, dan 1-2 hari. Dengan masing – masing nilai 0 ; 0.5 ; dan 1

4. Menyusun rating kecocokan tiap alternatif pada setiap kriteria
 Selanjutnya adalah menyusun rating kecocokan tiap alternatif pada setiap kriteria sebagai berikut :

Tabel 7 *Rating* Alternatif Terhadap Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Nuraini	0.5	1	0.5	1
Fadly	1	1	0.5	1
Eko	1	0.5	1	0.5
Mariana	0.5	1	0.5	1
Ricky	0	0.5	1	0.5
Elsa	0.5	1	0.5	1
Putri	1	1	0.5	1
Ruslan	1	0.5	1	0.5
Aprianti	0.5	1	0.5	1
Roni	0	0.5	1	0.5

5. Bobot preferensi kriteria
 Berikut adalah bobot preferensi kriteria yang digunakan :

Tabel 8 Bobot Preferensi Kriteria

Kriteria	Variabel	Atribut	Bobot
Etika kerja	C1	Benefit	0.3
Product knowledge	C2	Benefit	0.4
Kedisiplinan	C3	Benefit	0.1
Ketidakhadiran	C4	Cost	0.2

6. Normalisasi keputusan x / normalisasi data kriteria

Berikut adalah hasil normalisasi keputusan x / normalisasi data kriteria yang digunakan :

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}} \rightarrow \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min X_{ij}}{X_{ij}} \rightarrow \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Untuk C1:

$$R_{11} = \frac{0.5}{\max\{0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$R_{21} = \frac{1}{\max\{0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{31} = \frac{1}{\max\{0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{41} = \frac{0.5}{\max\{0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$R_{51} = \frac{0}{\max\{0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R_{61} = \frac{0.5}{\max\{0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$R_{71} = \frac{1}{\max\{0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{81} = \frac{1}{\max\{0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{91} = \frac{0.5}{\max\{0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$R_{101} = \frac{0}{\max\{0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 0\}} = \frac{0}{1} = 0$$

Untuk C2:

$$R_{12} = \frac{1}{\max\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{22} = \frac{1}{\max\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{32} = \frac{0.5}{\max\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$R_{42} = \frac{1}{\max\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{52} = \frac{0.5}{\max\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$R_{62} = \frac{1}{\max\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{72} = \frac{1}{\max\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{82} = \frac{0.5}{\max\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$R_{92} = \frac{1}{\max\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{102} = \frac{0.5}{\max\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

Untuk C3:

$$\begin{aligned}
 R_{13} &= \frac{0.5}{\max\{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5 \\
 R_{23} &= \frac{0.5}{\max\{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5 \\
 R_{33} &= \frac{1}{\max\{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1\}} = \frac{1}{1} = 1 \\
 R_{43} &= \frac{0.5}{\max\{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5 \\
 R_{53} &= \frac{1}{\max\{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1\}} = \frac{1}{1} = 1 \\
 R_{63} &= \frac{0.5}{\max\{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5 \\
 R_{73} &= \frac{0.5}{\max\{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5 \\
 R_{83} &= \frac{1}{\max\{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1\}} = \frac{1}{1} = 1 \\
 R_{93} &= \frac{0.5}{\max\{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5 \\
 R_{103} &= \frac{1}{\max\{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1\}} = \frac{1}{1} = 1
 \end{aligned}$$

Untuk C4:

$$\begin{aligned}
 R_{14} &= \frac{\min\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}}{1} = \frac{0.5}{1} = 0.5 \\
 R_{24} &= \frac{\min\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}}{1} = \frac{0.5}{1} = 0.5 \\
 R_{34} &= \frac{\min\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}}{1} = \frac{0.5}{1} = 1 \\
 R_{44} &= \frac{\min\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}}{0.5} = \frac{0.5}{0.5} = 0.5 \\
 R_{54} &= \frac{\min\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}}{0.5} = \frac{0.5}{0.5} = 1 \\
 R_{64} &= \frac{\min\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}}{0.5} = \frac{0.5}{0.5} = 0.5 \\
 R_{74} &= \frac{\min\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}}{1} = \frac{0.5}{1} = 0.5 \\
 R_{84} &= \frac{\min\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}}{0.5} = \frac{0.5}{0.5} = 1 \\
 R_{94} &= \frac{\min\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}}{0.5} = \frac{0.5}{0.5} = 0.5 \\
 R_{104} &= \frac{\min\{1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 0.5\}}{0.5} = \frac{0.5}{0.5} = 1
 \end{aligned}$$

7. Hasil normalisasi

Berikut adalah hasil normalisasi :

$$R = \begin{pmatrix} 0.5 & 1 & 0.5 & 0.5 \\ 1 & 1 & 0.5 & 0.5 \\ 1 & 0.5 & 1 & 1 \\ 0.5 & 1 & 0.5 & 0.5 \\ 0 & 0.5 & 1 & 1 \\ 0.5 & 1 & 0.5 & 0.5 \\ 1 & 1 & 0.5 & 0.5 \\ 1 & 0.5 & 1 & 1 \\ 0.5 & 1 & 0.5 & 0.5 \\ 0 & 0.5 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

8. Perankingan / penilaian

Berikut adalah perhitungan nilai untuk menentukan peringkat :

$$\begin{aligned}
 P1 &= (0.3 \times 0.5) + (0.4 \times 1) + (0.1 \times 0.5) + (0.2 \times 0.5) = 0.7 \\
 P2 &= (0.3 \times 1) + (0.4 \times 1) + (0.1 \times 0.5) + (0.2 \times 0.5) = 0.85 \\
 P3 &= (0.3 \times 1) + (0.4 \times 0.5) + (0.1 \times 1) + (0.2 \times 1) = 0.8 \\
 P4 &= (0.3 \times 0.5) + (0.4 \times 1) + (0.1 \times 0.5) + (0.2 \times 0.5) = 0.7 \\
 P5 &= (0.3 \times 0) + (0.4 \times 0.5) + (0.1 \times 1) + (0.2 \times 1) = 0.5 \\
 P6 &= (0.3 \times 0.5) + (0.4 \times 1) + (0.1 \times 0.5) + (0.2 \times 0.5) = 0.7 \\
 P7 &= (0.3 \times 1) + (0.4 \times 1) + (0.1 \times 0.5) + (0.2 \times 0.5) = 0.85 \\
 P8 &= (0.3 \times 1) + (0.4 \times 0.5) + (0.1 \times 1) + (0.2 \times 1) = 0.8 \\
 P9 &= (0.3 \times 0.5) + (0.4 \times 1) + (0.1 \times 0.5) + (0.2 \times 0.5) = 0.7 \\
 P10 &= (0.3 \times 0) + (0.4 \times 0.5) + (0.1 \times 1) + (0.2 \times 1) = 0.5
 \end{aligned}$$

9. Hasil perankingan / penilaian

Berikut merupakan hasil penilaian yang telah diurutkan dari tertinggi ke terendah. Karyawan dengan nilai tertinggi mendapatkan ranking 1 dan merupakan karyawan terbaik.

Tabel 9 Hasil Perankingan

Alternatif	Variabel	Ranking
Fadly	A2	1
Putri	A7	2
Eko	A3	3
Ruslan	A8	4
Nuraini	A1	5
Elsa	A6	6
Mariana	A4	7
Aprianti	A9	8
Ricky	A5	9
Roni	A10	10

4. Kesimpulan

Berdasarkan penyusunan tugas akhir yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Pada PT. Karya Intan Prima Menggunakan Metode Fuzzy SAW, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penilaian karyawan pada PT. Karya Intan Prima telah menggunakan metode ilmiah, sehingga dapat membantu proses pengambilan keputusan pemilihan karyawan terbaik dengan lebih tepat, proses penilaian karyawan terbaik telah terkomputerisasi dan proses rekapitulasi penilaian karyawan telah sistematis sehingga meminimalisir terjadinya kesalahan dan lebih efisien waktu.

Daftar Pustaka

[1] I. P. Pratiwi, F. Fedinandus, and A. D. Limantara, “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting,” *CAHAYATECH*, vol. 8, no. 2, p. 182, 2019, doi: 10.47047/ct.v8i2.46.

[2] E. L. Ruskan, A. Ibrahim, and D. C. Hartini, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw),” *J. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 546–565, 2013.

[3] L. Hakim, J. Nurjaman, H. Ronald, and K. Tampangela, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembukaan Cabang Toko Baru Menggunakan Metode Fuzzy – Saw,” *METIK J.*, vol. 2, no. 1, pp. 15–21, 2018.

[4] D. A. Putri, “Penerapan Metode Fuzzy Saw Sebagai Pendukung Keputusan Pengangkatan Karyawan Tetap Perusahaan,” *Techno Nusa Mandiri*, vol. 15, no. 2527–676X, pp. 31–36, 2018, [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejournal/index.php/ijcit/article/view/3758/2406>.

[5] R. Wahyuda, S. Andryana, and W. Winarsih, “Algoritma Fuzzy Simple Additive Weighting

- Sebagai Penunjang Pengambilan Keputusan Untuk Pemilihan Jurusan SMA,” *JIMP - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 3, no. 2, pp. 61–72, 2018, doi: 10.37438/jimp.v3i2.173.
- [6] K. Karlina and M. Muslihudin, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Staf Kantor Bupati Pringsewu Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making,” *J. Teknoinfo*, vol. 12, no. 2, p. 76, 2018, doi: 10.33365/jti.v12i2.117.
- [7] K. Letelay, B. S. Djahi, and M. Nokas, “Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Fuzzy Simple Additive Weighting (F-SAW) Untuk Menentukan Status Gizi Buruk Balita Pada Puskesmas Tetaf Kecamatan Kuanana Kabupaten Timor Tengah Selatan,” *J. Komput. dan Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 116–126, 2021, doi: 10.35508/jicon.v9i1.3879.
- [8] K. M. Sukiakhy, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Pada Cv. El Glory Menggunakan Metode Saw,” *J. Geuthèë Penelit. Multidisiplin*, vol. 4, no. 3, p. 160, 2021, doi: 10.52626/jg.v4i3.135.
- [9] Theodore.a.k, “Logika Fuzzy,” *HIMATIKA FMIPA UGM*, 2016. <https://himatika.fmipa.ugm.ac.id/2016/10/17/logika-fuzzy/> (accessed Apr. 01, 2023).
- [10] R. Helilintar, W. W. Winarno, and H. Al Fatta, “Penerapan Metode SAW dan Fuzzy Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa,” *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 3, no. 2, p. 89, 2016, doi: 10.24076/citec.2016v3i2.68.