

Penerapan Algoritma Fuzzy Simple Additive Weighting untuk Pemeringkatan Kinerja Pegawai

Yani Parti Astuti¹⁾, Sheryn Aulia Miyanthi²⁾, Egia Rosi Subhiyakto³⁾

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dian Nuswantoro

¹⁾yanipartiastuti@dsn.dinus.ac.id, ²⁾111201811405@mhs.dinus.ac.id, ³⁾egia@dsn.dinus.ac.id

Abstrak

PDAM Tirta Giri Nata merupakan salah satu cabang perusahaan daerah air minum yang berada di Kota Cirebon. Pengelolaan data kenaikan gaji berkala di PDAM ini dilakukan berdasarkan dari data absensi. Namun proses pengolahan dan pemilahan data menjadi sulit dikarenakan jumlah pegawai yang banyak dan masih menggunakan metode manual. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai akurasi sistem yang dibangun untuk memudahkan proses pengolahan dan pemilahan data pegawai yang telah memenuhi syarat. Pengelolaan data pegawai dengan menormalisasi data kemudian memasukkan nilai masing-masing kriteria menggunakan metode Fuzzy Simple Additive Weighting, sehingga muncul nilai preferensi yang dapat digunakan untuk pendataan peringkat pegawai yang telah memenuhi syarat. Terdapat beberapa kriteria yang digunakan yakni presentase absen, kinerja pegawai, golongan, pangkat, dan status. Pegawai dengan kode A1 merupakan pegawai yang mendapatkan nilai preferensi tertinggi, yaitu berada pada angka 1. Sistem telah dibangun dengan menerapkan metode F-SAW dengan tingkat keakuratan sistem yang dibangun sebesar 93,33%.

Kata kunci : PDAM, Fuzzy, Simple Additive Weighting, Preferensi

Abstract

PDAM Tirta Giri Nata is a branch of a regional drinking water company located in Cirebon City. The data management of periodic salary increases in PDAM is carried out based on attendance data. However, the processing and sorting data becomes difficult due to the large number of employees and still using manual methods. This study aims to obtain the value of the system's accuracy built to facilitate the processing and sorting employee data that has met the requirements. Management of employee data by normalizing the data and then entering the value of each criterion using the Fuzzy Simple Additive Weighting method so that a preference value appears that can be used to collect data on the ranking of employees who have met the requirements. Several criteria are used, namely the percentage of absence, employee performance, class, rank, and status. Employees with code A1 get the highest preference value, which is at number 1. The system has been built by applying the F-SAW method with a system accuracy level of 93.33%.

Keywords : PDAM, Fuzzy, Simple Additive Weighting, Preferences

1 PENDAHULUAN

Perusahaan Umum Daerah Air Minum "Tirta Giri Nata" Kota Cirebon adalah Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) yang tupoksinya memberikan pelayanan dalam penyediaan air minum untuk masyarakat kota Cirebon dan sekitarnya, yang telah berdiri sejak tahun 1958. Sistem penggajian Perumda Air Minium Kota Cirebon berbentuk sebuah daftar/tabel yang terstruktur dan bersifat tetap sesuai pangkat dan golongannya, yang hanya dapat berubah ketika Presiden RI menaikkan gaji PNS/ASN.

Salah satu kesulitan yang dialami oleh Perumda Air Minum Kota Cirebon dalam pengelolaan Kenaikan Gaji Berkala adalah belum memiliki suatu sistem aplikasi yang memudahkan Bagian Kepegawaian untuk memonitor kapan dan sudah memenuhi syarat seorang pegawai untuk menerima hak kenaikan gaji berkalanya, yang selama ini masih dilakukan secara manual. Karena untuk menaikkan gaji berkala ada beberapa syarat/faktor yang harus terpenuhi oleh seorang pegawai, seperti tingkat kinerja, tingkat kehadiran (absensi) dan lainnya. Untuk itu, dalam penelitian ini akan dibuat sistem berbasis web yang dapat digunakan oleh Bagian Kepegawaian PDAM Tirta Giri Nata Kota Cirebon. Banyak metode yang bisa digunakan pada sistem tersebut, salah satunya adalah metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (F-SAW). Penggunaan metode F-SAW dinilai efektif untuk mengurutkan pegawai yang sudah memenuhi kriteria untuk mendapatkan kenaikan gaji berkala, dikarenakan perhitungannya simple dan membantu bagian Kepegawaian dalam membuat keputusan tentang kenaikan gaji berkala. Keuntungan menggunakan metode ini adalah kemampuan untuk mendefinisikan kriteria yang terpenuhi dan kemudahan dalam pembobotan kriteria.

Beberapa penelitian terkait dengan penggunaan metode diantaranya adalah [1] yang mengkombinasikan logika *fuzzy* dengan SAW mengenai rekomendasi jurusan pada perguruan tinggi. Kemudian pada penelitian [2] yang digunakan untuk rekomendasi pencarian kos terbaik. Sedangkan pada penelitian [3] digunakan untuk rekomendasi penerimaan karyawan baru. Selain itu beberapa penelitian juga membahas dan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* yakni [4] untuk pemilihan ketua OSIS, untuk pendukung keputusan promosi jabatan [5], untuk pendukung keputusan penerimaan siswa baru [6], untuk pendukung keputusan kenaikan jabatan [7] dan digunakan untuk rekomendasi penerima bantuan social covid [8].

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 FUZZY LOGIC (LOGIKA FUZZY)

Logika fuzzy berasal dari tahun 1965 dan tidak hanya terkait dengan bidang pengetahuan saat ini, seperti Teori Kontrol dan Ilmu Komputer, tetapi juga untuk bidang pengetahuan tradisional, seperti: seperti Filsafat dan Linguistik. Seperti logika lainnya, logika fuzzy berkaitan dengan argumentasi, tetapi tidak seperti modalitas lain, yang berfokus pada penalaran matematika yang tajam, ini berkaitan dengan penalaran akal sehat; yaitu dengan penalaran perkiraan.

Kelebihan logika fuzzy adalah dapat menangani penalaran linguistik, sehingga tidak memerlukan persamaan matematis untuk pengendalian objek. Sebagai contoh penerapan logika fuzzy dalam kehidupan sehari-hari, diantaranya adalah untuk sistem kecerdasan buatan [9],

sistem pengambilan keputusan penerima beasiswa [10] dan untuk menentukan jurusan bagi siswa SMK [11].

2.2 SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) sering disebut sebagai algoritma penjumlahan berberat. Ide utama dalam algoritma SAW adalah kinerja evaluasi tiap alternatif dengan menggunakan penjumlahan berberat untuk setiap kriteria. Algoritma ini membutuhkan proses normalisasi dengan menghitung matriks keputusan (X) dengan skala yang sama untuk semua alternatif yang tersedia.

Tahapan-tahapan dari algoritma SAW yaitu :

- 1) Penetapan Kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan manufaktur.
- 2) Menampilkan setiap peringkat alternatif untuk setiap kriteria.
- 3) Melakukan normalisasi setelah penyusunan matriks keputusan menurut kriteria.
- 4) Hasil akhir dari proses pemeringkatan adalah jumlah matriks. Nilai tertinggi akan dipilih sebagai alternatif terbaik.

Rumus-rumus Algoritma SAW :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}(X_{ij})} \\ \frac{\text{Min}(X_{ij})}{X_{ij}} \end{cases} \quad (1)$$

r_{ij} : Nilai matriks keputusan masing-masing kriteria

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

V_i : Total nilai dari setiap alternatif

Kelebihan dari algoritma SAW yaitu :

- 1) Termasuk penggunaan cara termudah untuk menentukan nilai berat pada setiap kriteria yang diteliti.
- 2) Penilaian akan lebih tepat karena nilai kriteria dan berat alternatif sudah ditentukan. Beberapa penelitian perbandingan algoritma yang membandingkan SAW dengan algoritma *Weighted Product* (WP) [12], [13]. Sedangkan dalam [14] membandingkan metode SAW dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

2.3 FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (F-SAW)

Algoritma Fuzzy SAW sering disebut juga dengan algoritma penjumlahan berberat. Dismilaritas primer antara F-SAW dan SAW adalah ketika prosedur determinasi nilai referensinya. SAW menerapkan nilai konstan dan F-SAW mengubah nilai menjadi bilangan fuzzy.

Secara umum, proses F-SAW terdiri dari tahapan-tahapan berikut yang juga dilakukan dalam penelitian [15], [16].

- 1) Buat matriks keputusan (kriteria dan alternatif) untuk seluruh kriteria yang nilainya berwujud angka fuzzy.

- 2) Mengklasifikasikan nilai setiap kriteria dengan membuat fungsi keanggotaan fuzzy untuk mendapatkan nilai untuk setiap kriteria. Fungsi keanggotaan fuzzy berdasarkan TFN.
- 3) Hitung rerata jumlah fuzzy, nilai defuzzyfikasi, dan berat normalisasi untuk tiap kriteria.

Kelebihan dari penggunaan algoritma ini terletak pada kemampuannya untuk menentukan kriteria yang terjadi pada pengumpulan data dan untuk memberikan nilai terberat dari masing-masing kriteria.

Rumus-rumus penerapan algoritma F-SAW adalah sebagai berikut.

$$\varepsilon = \frac{a + b + c}{3}$$

ε : Nilai defuzzyfikasi
a : Nilai fuzzy terkecil

b : Nilai tengah fuzzy

c : Nilai fuzzy terbesar

$$W_i = \frac{e_1}{\sum_{i=1}^n e}$$

W_i = Bobot tiap kriteria

3 METODE PENELITIAN

Alur proses penelitian diawali dari uraian analisis data, kemudian proses preprocessing data. Setelah tahap preprocessing, dilanjutkan dengan mengubah data menjadi bilangan fuzzy sesuai bobot dan kriteria yang telah ditentukan, kemudian data tersebut diubah menjadi matriks keputusan dan dihitung menggunakan rumus *Simple Additive Weighting*. Proses terakhir adalah menghitung nilai preferensi dan mengurutkan sample data dari terbesar ke terkecil.

1) Pre-Processing

Melakukan seleksi data dengan memilih himpunan data yang nantinya akan digunakan untuk penelitian

2) Normalisasi Data

Normalisasi data dilakukan untuk mengubah data non-numerik menjadi data berbentuk bilangan fuzzy dan sudah ditentukan nilainya oleh perusahaan.

3) Algoritma *Fuzzy Simple Additive Weighting*

Fuzzy Simple Additive Weighting (F-SAW) adalah unifikasi dari algoritma SAW dan logika matematika fuzzy. Konsep himpunan fuzzy dipakai dengan tujuan merepresentasikan masalah ambiguitas. Bilangan fuzzy memiliki himpunan bilangan fuzzy dari 0 sampai 1. Metode FSAW mengenal adanya 2 (dua) atribut, yaitu atribut keuntungan (benefit) dan atribut biaya (cost).

Cara menghitung keseluruhan alternatif untuk setiap kriteria menggunakan metode Fuzzy SAW adalah sebagai berikut.

- 1) Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam decision-making, dengan menggunakan symbol C_j .
- 2) Memberikan nilai setiap alternatif A_i pada setiap kriteria yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut berdasarkan nilai crisp; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$

- 3) Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria kemudian memodelkan ke dalam bilangan fuzzy
- 4) Menentukan berat preferensi (W) setiap kriteria.
- 5) Membuat matriks keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}(X_{ij})} & (\text{benefit}) \\ \frac{\text{Min}(X_{ij})}{X_{ij}} & (\text{cost}) \end{cases} \quad (1)$$

- 6) Melakukan normalisasi matriks keputusan dengan cara menghitung nilai preferensi dari alternatif A pada kriteria C.

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

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses menghitung nilai alternatif dengan algoritma *Fuzzy Simple Additive Weighthing* memberikan kemudahan dalam menentukan pemilihan lokasi sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh pengguna. Jika metode ini diterapkan, maka prosesnya adalah sebagai berikut:

Tabel 1 menunjukkan berat preferensi (W) tiap kriteria yang terdiri dari 5 kriteria. Terdapat 5 kriteria yang digunakan yakni presentase absen, kinerja pegawai, golongan, pangkat dan status.

Tabel 1 Berat Preferensi (W) tiap Kriteria

Kriteria	Berat (W)
C1 = Persentase Absensi	45%
C2 = Kinerja Pegawai	30%
C3 = Golongan	10%
C4 = Pangkat	10%
C5 = Status	5%

Tabel 2 menunjukkan daftar nilai pada setiap kriteria prosentase absensi, kriteria prosentase absen dibagi menjadi 5, yakni 90 sampai 100 dengan nilai sangat tinggi, 80-89 dengan nilai tinggi, 75 sampai 79 dengan nilai cukup, 30 sampai 74 dengan nilai rendah dan 0 sampai 29 dengan nilai sangat rendah.

Tabel 2 Daftar Nilai Kriteria C1

Persentase Absensi (C1)	Nilai	Keterangan
90-100	1	Sangat Tinggi
80-89	0,75	Tinggi
75-79	0,5	Cukup
30-74	0,25	Rendah
0-29	0,1	Sangat Rendah

Tabel 3 menunjukkan daftar nilai pada kriteria kinerja pegawai, dimana kinerja pegawai dinilai dengan kriteria sangat baik akan mendapatkan nilai sangat tinggi, kriteria baik akan mendapatkan nilai tinggi, kriteria cukup dengan nilai cukup, kriteria buruk dengan nilai rendah, dan kriteria sangat buruk dengan nilai sangat rendah.

Tabel 3 Daftar Nilai Kriteria C2

Kinerja Pegawai (C2)	Nilai	Keterangan
Sangat baik	1	Sangat Tinggi
Baik	0,75	Tinggi
Cukup	0,5	Cukup
Buruk	0,25	Rendah
Sangat buruk	0,1	Sangat Rendah

Tabel 4 menunjukkan daftar nilai pada kriteria golongan, dimana golongan S1 mendapat nilai sangat tinggi, golongan C dengan nilai tinggi, golongan B dan A dengan nilai cukup, dan tidak memiliki golongan memiliki nilai rendah.

Tabel 4 Daftar Nilai Kriteria C3

Golongan (C3)	Nilai	Keterangan
D1	1	Sangat Tinggi
C	0,75	Tinggi
B dan A	0,5	Cukup
Tidak memiliki	0,1	Rendah

Tabel 5 menunjukkan daftar nilai pada kriteria pangkat, dengan rincian pangkat staf madya mendapat nilai sangat tinggi, staf memiliki nilai tinggi, pelaksana memiliki nilai cukup, pegawai dasar memiliki nilai rendah, dan tidak memiliki pangkat dengan nilai sangat rendah.

Tabel 5 Daftar Nilai Kriteria C4

Pangkat (C4)	Nilai	Keterangan
Staf Madya	1	Sangat Tinggi
Staf	0,75	Tinggi
Pelaksana	0,5	Cukup
Pegawai Dasar	0,25	Rendah
Tidak memiliki pangkat	0,1	Sangat Rendah

Tabel 6 menunjukkan daftar nilai pada kriteria status, dengan pegawai tetap akan mendapatkan nilai sangat tinggi, pegawai honor tetap dengan nilai tinggi, dan pegawai kontrak mendapat nilai cukup.

Tabel 6 Daftar Nilai Kriteria C5

Status (C5)	Nilai	Keterangan
Pegawai Tetap	1	Sangat Tinggi
Honor Tetap	0,75	Tinggi
Kontrak	0,5	Cukup

Terdapat 196 record data pegawai yang mendapat kenaikan gaji berkala. Tabel 7 menunjukkan daftar nama pegawai serta penilaian kriterianya.

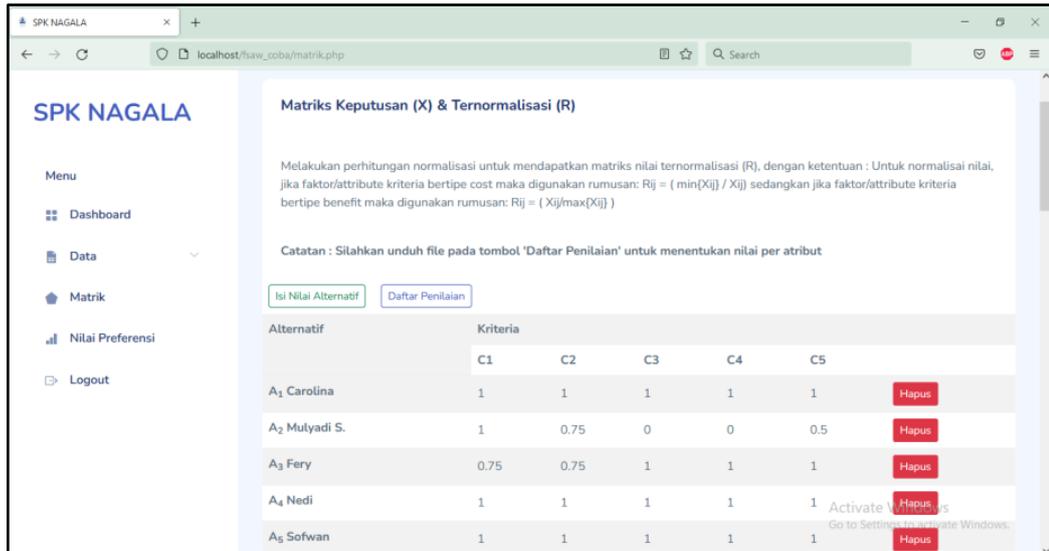
Tabel 7 Data Alternatif

No	Nama	Presentase Absensi (%)	Kinerja Pegawai	Golongan	Pangkat	Status
1	Carolina	91	Sangat Baik	D1	Staf Madya	Tetap
2	Mulyadi	92	Baik	-	-	Kontrak
3	Fery	86	Baik	D1	Staf Madya	Tetap
4	Nedi	88	Sangat Baik	D1	Staf Madya	Tetap
5	Sofwan	92	Baik	D1	Staf Madya	Tetap
...
192	Firman	91	Sangat Baik	B1	Pelaksana Muda	Tetap
193	Watno	92	Sangat Baik	C1	Staf Muda	Tetap
194	Amin T.	84	Baik	B4	Pelaksana 1	Tetap
195	Niki	86	Baik	B4	Pelaksana 1	Tetap
196	Nelly	91	Baik	C2	Staf Muda 1	Tetap

Menormalisasikan data dengan cara menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria kemudian memodelkan ke dalam bilangan fuzzy. Dalam gambar 1 menunjukkan halaman aplikasi untuk matriks keputusan dan ternormalisasi, sedangkan Tabel 8 menunjukkan data yang sudah ternormalisasi.

Tabel 8 Data Ternormalisasi

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1 Carolina	1	1	1	1	1
A2 Mulyadi	1	0,75	0,1	0,1	0,5
A3 Fery	0,75	0,75	1	1	1
A4 Nedi	0,75	1	1	1	1
A5 Sofwan	1	0,75	1	1	1
A191 Bagus	1	1	0,5	0,5	1
A192 Firman	1	1	0,5	0,5	1
A193 Watno	1	1	0,75	0,75	1
A194 Amin T.	0,75	0,75	0,5	0,5	1
A195 Niki	0,75	0,75	0,5	0,5	1
A196 Nelly	1	0,75	0,75	0,75	1



Gambar 1 Halaman aplikasi matriks keputusan dan ternormalisasi

Menghitung matriks keputusan dengan menggunakan rumus atribut benefit, dikarenakan seluruh kriteria bersifat benefit. Pada gambar 2 menunjukkan perhitungan matriks keputusan (X).

$$r = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,75 & 0 & 0 & 0,5 \\ 0,75 & 0,75 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,75 & 0,75 & 0,5 & 0,5 & 1 \\ 1 & 1 & 0,5 & 0,5 & 1 \\ 1 & 1 & 0,5 & 0,5 & 1 \\ 0,75 & 1 & 0,5 & 0,5 & 1 \\ 1 & 1 & 0,5 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,75 & 0,75 & 0,75 & 1 \\ 1 & 0,75 & 0,75 & 0,75 & 1 \\ 1 & 1 & 0,75 & 0,75 & 1 \\ 1 & 1 & 0,75 & 0,75 & 1 \\ 1 & 0,75 & 0,75 & 0,75 & 1 \\ 0,75 & 0,75 & 0,1 & 0,1 & 0,5 \\ 1 & 0,75 & 0,1 & 0,1 & 0,5 \\ 1 & 1 & 0,1 & 0,1 & 0,75 \\ 1 & 0,75 & 0,1 & 0,1 & 0,75 \\ 1 & 1 & 0,1 & 0,1 & 0,75 \\ 1 & 1 & 0,1 & 0,1 & 0,5 \\ 0,75 & 0,75 & 0,1 & 0,1 & 0,75 \\ 1 & 0,75 & 0,1 & 0,1 & 0,75 \\ 0,75 & 0,75 & 0,5 & 0,5 & 1 \\ 1 & 1 & 0,5 & 0,5 & 1 \\ 1 & 1 & 0,5 & 0,5 & 1 \\ 1 & 1 & 0,75 & 0,75 & 1 \\ 0,75 & 0,75 & 0,5 & 0,5 & 1 \\ 0,75 & 0,75 & 0,5 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,75 & 0,75 & 0,75 & 1 \end{bmatrix}$$

Gambar 2 Perhitungan Matriks Keputusan (X)

Menghitung nilai preferensi tiap alternatif serta mengurutkan data dari terbesar ke terkecil. Gambar 3 menunjukkan tabel nilai preferensi. Sedangkan tabel 9 menunjukkan hasil akhir perhitungan beserta rankingnya.

Tabel 9 Hasil Akhir

Alternatif	Kriteria					Nilai Preferensi (P)	Rank
	C1	C2	C3	C4	C5		
A1	Carolina	1	1	1	1	1	1
A13	Anggia	1	1	0,75	0,75	1	0,95
A14	Septianto	1	1	0,75	0,75	1	0,95
A27	Watno	1	1	0,75	0,75	1	0,95
A5	Sofwan	1	0,75	1	1	1	0,925
A8	Mulyadi	1	1	0,5	0,5	1	0,9
A10	Deni	1	1	0,5	0,5	1	0,9
A7	Cintia	1	1	0,5	0,5	1	0,9
A26	Firman	1	1	0,5	0,5	1	0,9
A25	Bagus	1	1	0,5	0,5	1	0,9
A4	Nedi	0,75	1	1	1	1	0,8875
A12	Fanny	1	0,75	0,75	0,75	1	0,875
A15	Imaniar	1	0,75	0,75	0,75	1	0,875
A11	Saipul	1	0,75	0,75	0,75	1	0,875
A30	Nelly	1	0,75	0,75	0,75	1	0,875
A3	Fery	0,75	0,75	1	1	1	0,8125
A18	Dede	1	1	0,1	0,1	0,75	0,8075
A20	Sukamoto	1	1	0,1	0,1	0,75	0,8075
A21	Aripin	1	1	0,1	0,1	0,5	0,795
A9	Hengki	0,75	1	0,5	0,5	1	0,7875
A23	Suminta	1	0,75	0,1	0,1	0,75	0,7325
A19	Budiarto	1	0,75	0,1	0,1	0,75	0,7325
A2	Mulyadi S.	1	0,75	0,1	0,1	0,5	0,72
A17	Harish	1	0,75	0,1	0,1	0,5	0,72
A6	Rudi	0,75	0,75	0,5	0,5	1	0,7125
A29	Niki	0,75	0,75	0,5	0,5	1	0,7125
A24	Rury	0,75	0,75	0,5	0,5	1	0,7125
A28	Amin T.	0,75	0,75	0,5	0,5	1	0,7125
A22	Kamisa	0,75	0,75	0,1	0,1	0,75	0,62
A16	Kaesar	0,75	0,75	0,1	0,1	0,5	0,6075

Selanjutnya melakukan pengujian berdasarkan system-based dan perhitungan manual menggunakan excel. Tabel 10 menunjukkan hasil pengujian alternative berbasis sistem dan perhitungan manual.

Tabel 10 Hasil Pengujian

Alternatif	Berbasis Sistem		Perhitungan Manual		
	Nilai Preferensi (P)	Rank	Nilai Preferensi (P)	Rank	
A1	Carolina	1	1	1	
A2	Mulyadi S.	0,72	23	0,72	25
A3	Fery	0,8125	16	0,8125	17
A4	Nedi	0,8875	11	0,8875	11
A5	Sofwan	0,925	5	0,925	5
A6	Rudi	0,7125	25	0,7125	27
A7	Cintia	0,9	8	0,9	8
A8	Mulyadi	0,9	6	0,9	6
A9	Hengki	0,7875	20	0,7875	22
A10	Deni	0,9	7	0,9	7
A11	Saipul	0,875	14	0,875	14
A12	Fanny	0,875	12	0,875	12
A13	Anggia	0,95	2	0,95	2
A14	Septianto	0,95	3	0,95	3
A15	Imaniar	0,875	13	0,875	13
A16	Kaesar	0,6075	30	0,81	18
A17	Harish	0,72	24	0,72	26
A18	Dede	0,8075	17	0,8075	19
A19	Budiarto	0,7325	22	0,7325	24
A20	Sukamoto	0,8075	18	0,8075	20
A21	Aripin	0,795	19	0,795	21
A22	Kamisa	0,62	29	0,826666667	16
A23	Suminta	0,7325	21	0,7325	23
A24	Rury	0,7125	27	0,7125	29
A25	Bagus	0,9	10	0,9	10
A26	Firman	0,9	9	0,9	9
A27	Watno	0,95	4	0,95	4
A28	Amin T.	0,7125	28	0,7125	30
A29	Niki	0,7125	26	0,7125	28
A30	Nelly	0,875	15	0,875	15

Berdasarkan tabel 10 didapatkan bahwa 28 nilai preferensi yang sama dan 2 nilai yang berbeda antara sistem dengan perhitungan manual. Berikut merupakan hasil akurasi yang didapat dari tabel 10 di atas.

$$Tes Akurasi = \frac{28}{30} \times 100\% = 93,33\%$$

No	Alternatif	Hasil
1	A1	1
2	A2	0.7
3	A3	0.8125
4	A4	1
5	A5	1
6	A6	0.7125
7	A7	0.9
8	A8	0.9
9	A9	0.7875
10	A10	0.9
11	A11	0.875

Gambar 3. Tabel Nilai Preferensi

5 KESIMPULAN

Dibangunnya sistem pendukung keputusan untuk membantu PDAM Tirta Giri Nata Kota Cirebon dalam menentukan siapa saja pegawai yang sudah sesuai untuk mendapatkan kenaikan gaji berkala dengan lima kriteria yakni persentase absensi, kinerja pegawai, pangkat, golongan, dan status. Kriteria yang ditentukan akan dikonversikan ke dalam bilangan fuzzy, sehingga mempermudah untuk menghitung dan membuat kesimpulan. Alternatif A1 merupakan alternatif yang menduduki peringkat pertama dalam daftar nilai preferensi, dimana alternatif tersebut memiliki nilai terbesar dibandingkan dengan alternatif yang lain. Sistem telah berhasil dibangun dengan menerapkan logika *Fuzzy Simple Additive Weighting* dengan tingkat akurasi yang dihasilkan oleh sistem menyentuh angka 93,33% dan memiliki error 6,67%, dimana dinilai layak untuk dijadikan pendukung keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Kurniawan, "Kombinasi Logika Fuzzy Dan Metode Simple Additive Weighted (SAW) Untuk Membantu Merekomendasikan Jurusan Pada Perguruan Tinggi," *J. Tek. Inform. Unis*, vol. 7, no. 2, pp. 115–121, 2020, doi: 10.33592/jutis.v7i2.392.
- [2] B. N. Aini, I. B. K. Widiartha, and R. Afwani, "Implementasi Metode Logika Fuzzy Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Pencarian Rumah Kos Terbaik Di Sekitar Universitas Mataram Berbasis Website," *J. Comput. Sci. Informatics Eng.*, vol. 1, no. 1, p. 41, 2018, doi: 10.29303/jcosine.v1i1.71.
- [3] W. Verina, Y. Andrian, and I. F. Rahmad, "Penerapan Metode Fuzzy Saw Untuk Penerimaan Pegawai Baru (Studi Kasus : Stmik Potensi Utama)," *Sisfotenika*, vol. 5, no. 1, pp. 60–70, 2015, [Online]. Available: <http://sisfotenika.stmikpontianak.ac.id/index.php/ST/article/view/23>.
- [4] A. Supriyatna and D. Ekaputra, "Metode Fuzzy Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Pemilihan Ketua Osis," *J. PETIR*, vol. 10, no. 1, pp. 71–76, 2017.
- [5] F. Frieyadie, "Penerapan Metode Simple Additive Weight (Saw) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 12, no.

- 1, pp. 37–45, 2016, doi: 10.33480/pilar.v12i1.257.
- [6] A. Abdillah, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Dengan Metode Simple Additive Weigthing (Saw) Di Sman 1 Cikakak Kab . Sukabumi,” *SISMATIK (Seminar Nas. Sist. Inf. dan Manaj. Inform.*, pp. 124–131, 2021.
- [7] R. Rachman, “Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Penilaian Karyawan Pada Kenaikan Jabatan,” *J. Tekno Insentif*, vol. 12, no. 2, pp. 21–27, 2019, doi: 10.36787/jti.v12i2.71.
- [8] F. Sembiring, M. T. Fauzi, S. Khalifah, A. K. Khotimah, and Y. Rubiati, “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid 19 menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : Desa Sundawenang),” *Explor. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 11, no. 2, p. 97, 2020, doi: 10.36448/jsit.v11i2.1563.
- [9] H. Nasution, “Implementasi Logika Fuzzy pada Sistem Kecerdasan Buatan,” *ELKHA J. Tek. Elektro*, vol. 4, no. 2, pp. 4–8, 2020, [Online]. Available: [https://jurnal.untan.ac.id/index.php/Elkha/article/view/512%0Ahttp://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1559615&val=2337&title=Implementasi Logika Fuzzy pada Sistem Kecerdasan Buatan](https://jurnal.untan.ac.id/index.php/Elkha/article/view/512%0Ahttp://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1559615&val=2337&title=Implementasi%20Logika%20Fuzzy%20pada%20Sistem%20Kecerdasan%20Buatan).
- [10] S. Komariyah, R. M. Yunus, and S. F. Rodiansyah, “Logika Fuzzy Dalam Sistem Pengambilan Keputusan Penerimaan Beasiswa,” *Proceeding Stima 2.0*, p. 62, 2016.
- [11] M. D. Irawan and H. Herviana, “Implementasi Logika Fuzzy Dalam Menentukan Jurusan Bagi Siswa Baru Sekolah Menengah Kejuruan (Smk) Negeri 1 Air Putih,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 2, p. 129, 2019, doi: 10.36294/jurti.v2i2.427.
- [12] I. Anggraeni, “Analisis Perbandingan Metode SAW Dan Weight Product pada Pemilihan Calon Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Universitas Pakuan,” *J. Komput. Terap.*, vol. 3, no. 2, pp. 203–212, 2017, [Online]. Available: <http://jurnal.pcr.ac.id>.
- [13] A. P. Manullang, A. Prahutama, and R. Santoso, “Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dan Weighted Product (Wp) Dalam Sistem Penunjang Pemilihan Laptop Terfavorit Menggunakan Gui Matlab,” *J. Gaussian*, vol. 7, no. 1, pp. 11–22, 2018, doi: 10.14710/j.gauss.v7i1.26631.
- [14] S. - and B. Harpad, “Komparasi Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dan Analytical Hierarchy Process (Ahp) Untuk Pemilihan Staf Laboratorium Komputer Stmik Widya Cipta Dharma Samarinda,” *J. Penelit. Komun. Dan Opini Publik*, vol. 22, no. 1, 2018, doi: 10.33299/jpkop.22.1.1322.
- [15] D. Mulyadi, “Penerapan Metode Fuzzy Simple Additive Weighting (SAW) untuk Menentukan Peningkatan Hasil Belajar Siswa Paling Baik,” *Teknois J. Ilm. Teknol. Inf. dan Sains*, vol. 11, no. 1, pp. 1–10, 2021, doi: 10.36350/jbs.v11i1.95.
- [16] A. Sanusi, “Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Fuzzy SAW Untuk Penilaian Kinerja Dosen Politeknik Harapan Bersama Tegal,” *Skripsi, Fak. Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2015.