

## Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bonus Karyawan dengan Metode Fuzzy-SAW Berbasis Web (Studi Kasus PT. Bunga Raya)

Muhammad Sahdan<sup>1</sup>, Muhammad Innuddin<sup>2</sup>, Mokhammad Nurkholis Abdillah<sup>3</sup>

Ilmu Komputer, Universitas Bumigora. Jln. Ismail Marzuki, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat. 83127, Indonesia

msahdan@gmail.com<sup>1</sup>, inn@universitasbumigora.co.id<sup>2</sup>, nurkholisabdillah@universitasbumigora.ac.id<sup>3</sup>

### INFORMASI ARTIKEL

#### Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi : 18 Januari 2021

Revisi Akhir: 20 Januari 2021

Diterbitkan Online: 03 Februari 2021

#### Kata Kunci:

Penentuan Bonus ,  
Sistem Pendukung Keputusan, Fuzzy,  
Simple Additive Weighting (SAW).

#### Korespondensi :

Telepon / Hp : +62 859-2909-5755

E-mail : [inn@universitasbumigora.ac.id](mailto:inn@universitasbumigora.ac.id)

### A B S T R A K

Penentuan bonus karyawan pada PT Bunga Raya berdasarkan atas dasar absensi, gaji, kerjasama, kedisiplinan dan jumlah lembur. Masalah yang dihadapi adalah kurangnya transparansi dalam penentuan bonus karyawan, sehingga berdampak pada hubungan keharmonisan karyawan dalam bekerja, sehingga diperlukan sebuah sistem yang baru yang dapat mendukung dan mempermudah dalam proses perancangan untuk meningkatkan kualitas keputusan dalam menentukan bonus karyawan. Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan sebuah sistem yang mampu membantu bagian administrasi dalam mempercepat dan mempermudah proses perancangan bonus karyawan. Sistem yang dimaksud adalah sistem pendukung keputusan (SPK). SPK adalah Sistem yang mampu memberikan rekomendasi dalam memutuskan suatu kasus tertentu. SPK yang dikembangkan menggunakan metode fuzzy dan simple additive weighting (SAW) atau dikenal dengan fuzzy SAW. Fuzzy digunakan untuk proses pembobotan nilai dari tiap kriteria dan SAW di gunakan untuk mencari nilai alternatif terbaik dalam berbagai alternatif berdasarkan kriteria yang ditentukan. Pada penelitian (Salehetal.,2014) studi kasus mengambil tempat di CV.Asia Exotica Medan. Penentuan kulit ular untuk kerajinan tangan masih dilakukan secara manual dan susahnya untuk menentukan kualitas kulit ular yang digunakan untuk kerajinan tangan sama menggunakan metode Fuzzy SAW. namun acuan kriteria yang digunakan adalah 3 kriteria dalam penentuan kualitas kulitular. Hasil pengujian fungsional yang dilakukan pada beberapa browser (Chrome, Firefox, dan Internet Explorer) menunjukkan bahwa semua fungsi yang terdapat dalam aplikasi dapat berjalan dengan baik. Hasil pengujian validasi dilakukan dengan membandingkan output sistem dengan perhitungan manual dan hasilnya memiliki tingkat validasi sebesar 100%. Hasil pengujian sistem secara user dilakukan dengan membagi kuisioner kepada 7 admin dan menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan memiliki tingkat kepuasan sebesar 77%.

### 1. PENDAHULUAN

PT Bunga Raya merupakan perusahaan yang mengerjakan pemecahan dan pengolahan batu di daerah Madapangga Kabupaten Bima. PT Bunga Raya ini lahir untuk menjawab kebutuhan NTB terhadap adanya kontraktor-kontraktor sipil yang berkualitas untuk membangun infrastruktur di Provinsi NTB (<http://bungarayalestari.com>). Dalam menentukan bonus karyawan, PT Bunga Raya melakukan dengan cara membagikan bonus karyawan berdasarkan absensi, gaji, kerja sama, kedisiplinan dan jumlah lembur.

Masalah utama yang dihadapi PT Bunga Raya dalam penentuan bonus karyawan adalah kurangnya transparansi dan proses penentuan masih manual. Misalnya antara karyawan satu dan karyawan lainnya yang memiliki jumlah lembur yang sama tetapi mendapat bonus yang berbeda dengan alasan yang masih kurang jelas. Dampaknya beberapa karyawan memiliki hubungan yang kurang harmonis dalam pekerjaan. Selain itu proses perhitungan penentuan bonus masih secara manual sehingga kesalahan perhitungan sangat dimungkinkan terjadi dan memerlukan waktu yang lama sehingga tidak efisien. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka

diperlukan sebuah sistem yang mampu mempermudah serta mempercepat proses penyeleksian bonus, dan untuk meningkatkan kualitas keputusan dalam menentukan bonus karyawan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur (Riadi 2013). Sedangkan Menurut Moore and Chang, SPK dapat digambarkan sebagai sistem yang memiliki kemampuan dalam mendukung analisis ad hoc data dan pemodelan keputusan yang berorientasi kepada perencanaan masa depan. (wardana, 15 November 2019).

SPK dalam penerapannya terdapat beberapa algoritma atau metode salah satunya adalah metode Fuzzy SAW (Simple additive weighting). Metode Fuzzy SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode Fuzzy SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X)

kesuatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Kusumadewi, 2010).

Pada pembobotan Fuzzy dilakukan proses pemberian nilai bobot pada setiap kriteria yang berguna untuk memberi kejelasan nilai karyawan tiap kriteria, sedangkan metode SAW digunakan dalam mencari suatu alternatif terbaik dari berbagai alternatif berdasarkan kriteria yang ditentukan. Alternatif yang dimaksud adalah karyawan dengan nilai terbaik berdasarkan kriteria yang tentukan (Dwi & Supartha, 2014).

Pada penelitian (Saleh et al., 2014) studi kasus mengambil tempat di CV. Asia Exotica Medan. Penentuan kulit ular untuk kerajinan tangan masih dilakukan secara manual dan susahnya untuk menentukan kualitas kulit ular yang digunakan untuk kerajinan tangan sama menggunakan metode Fuzzy SAW. namun acuan kriteria yang digunakan adalah 3 kriteria dalam penentuan kualitas kulit ular jika dibandingkan dengan penelitian sekarang.

Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini, diharapkan dapat membantu pengerjaan serta mempercepat proses penentuan bonus karyawan, karena proses ini dilakukan secara otomatis serta meminimalisir kesalahan dan mempermudah dalam perhitungan penentuan bonus karyawan.

**2. METODE PENELITIAN**

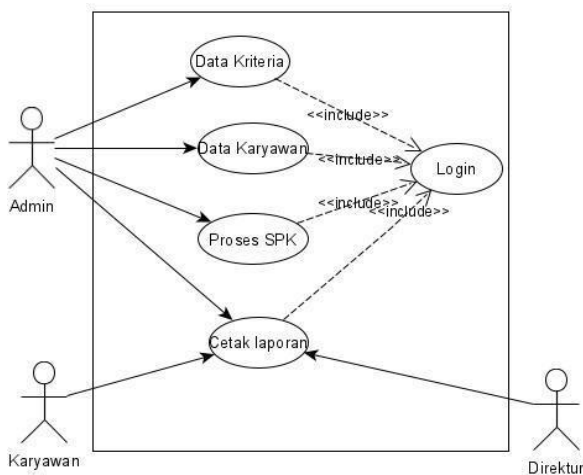
Metodologi yang digunakan penulis akan di bagi dalam beberapa tahap yang sistematis, yaitu :

**2.1 Analisis Kebutuhan Sistem**

Analisis kebutuhan sistem pada penelitian ini sebagai berikut :

**a. Kebutuhan Fungsional user**

Kebutuhan ini berisi proses apa saja yang dimiliki oleh perangkat lunak yang akan dibuat. Terdapat beberapa kebutuhan fungsional pada perangkat lunak tersebut.



Gambar 1. Usecase

**b. Kebutuhan Non Fungsional user**

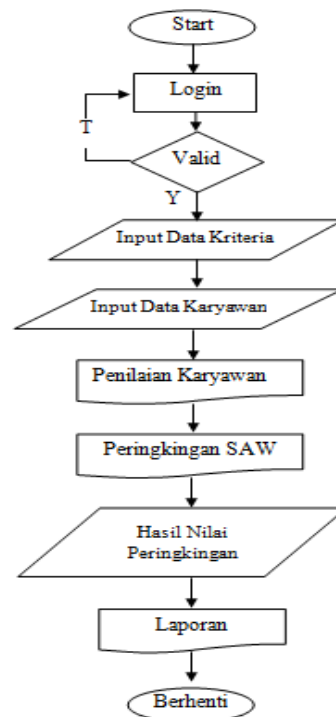
Kebutuhan ini merupakan kebutuhan yang secara tidak langsung terkait pada suatu fitur yang ada pada perangkat lunak. Kebutuhan ini meliputi :

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Fungsional User

NO	Nama	Deskripsi
1.	Reliability	Hasil perhitungan untuk penentuan bonus karyawan harus valid.
2.	Portability	Sistem dapat digunakan diberbagai platform sehingga dirancang berbabsis web.
3.	Bahasa komunikasi	Menggunakan bahasa Indonesia

**2.2 Desain Sistem**

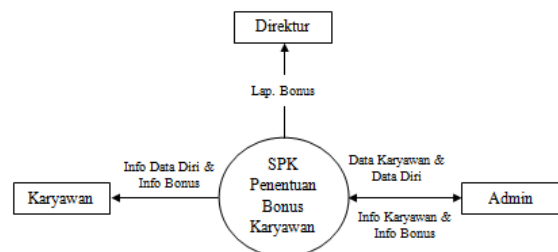
Spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain Sistem membantu dalam menentukan perangkat keras (*hardware*) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.



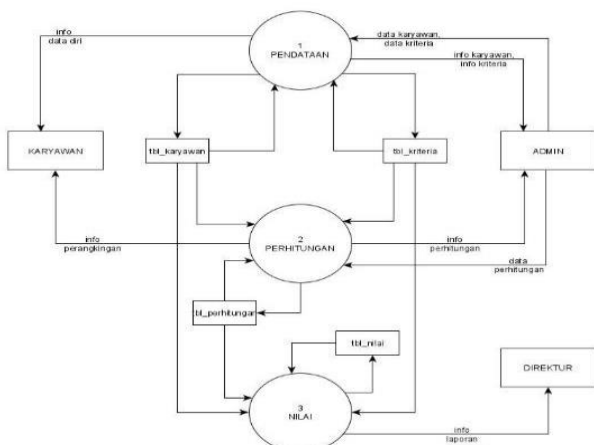
Gambar 2. Flowchat Sistem Bonus

**a. DFD (Data FlowDiagram)**

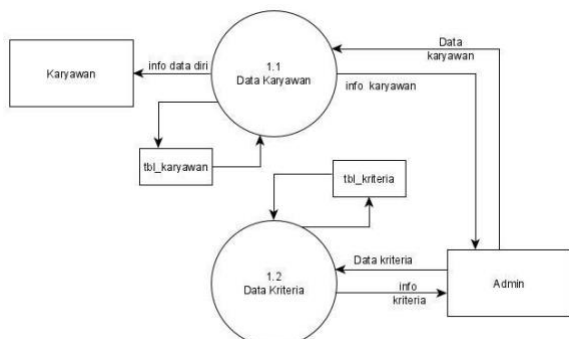
DFD adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data pada suatu sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas.



Gambar 3. DFD Level 0



Gambar 4. DFD Level 1



Gambar 5. DFD Level 2

### 2.3 Implementasi

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan diprogram kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit testing.

### 2.4 Pengujian

Seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing unit. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan.

Pengujian menerapkan metode *blackbox* untuk menguji fungsionalitas aplikasi yang dikembangkan serta mengukur tingkat penerimaan pengguna (menggunakan kuisisioner).

Pengujian validasi dilakukan dengan membandingkan hasil output sistem dengan perhitungan manual dilapangan untuk mengetahui tingkat kesalahan sistem yang dikembangkan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini adalah hasil dan pembahasan sistem pendukung keputusan penentuan bonus karyawan dengan metode Fuzzy SAW.

### 3.1 Hasil

Hasil skripsi ini adalah Penerapan Metode Fuzzy SAW Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan

Bonus Karyawan (Studi Kasus PT Bunga Raya), Berikut adalah penjelasannya :

#### a. Halaman login

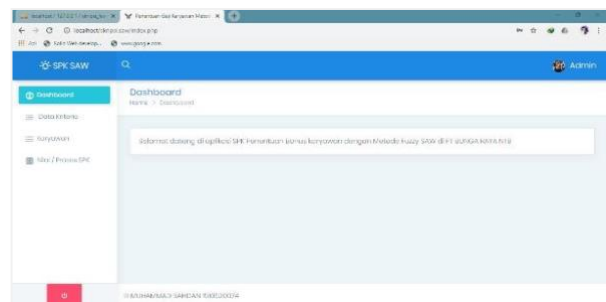
Halaman ini berfungsi sebagai halaman untuk admin login agar bisa masuk ke aplikasi perhitungan fuzzy SAW.



Gambar 6. Halaman Login

#### b. Halaman awal

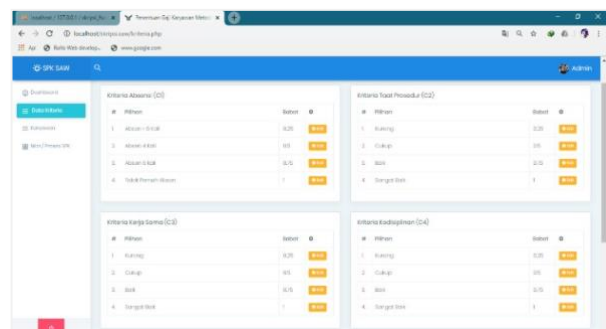
Tampilan awal dalam aplikasi Penentuan bonus karyawan menggunakan metode fuzzy SAW pada website.



Gambar 7. Halaman Awal

#### c. Data Kriteria

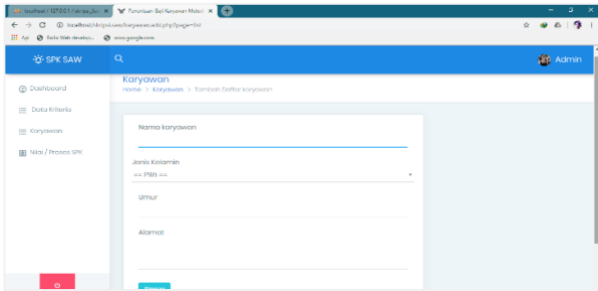
Pada halaman ini adalah halaman data kriteria yang sudah di inputkan dari database dan data kriteria ini bisa di update untuk nilai dari tiap tiapkriterianya.



Gambar 8. Data Kriteria

#### d. Input Data Karyawan

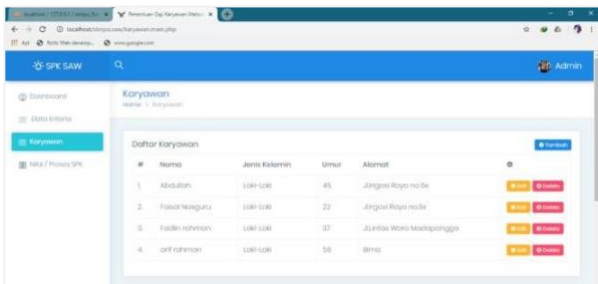
Pada Halaman ini merupakan halaman untuk menginputkan data karyawan dalam website ini.



Gambar 9. Input Data Karyawan

e. Tampilan Data Karyawan

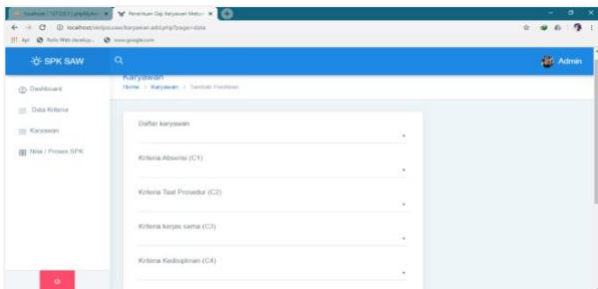
Pada Halaman ini merupakan halaman untuk melakukan penilaian masing masing karyawan sesuai dengan kriteria yang didapatkannya.



Gambar 10. Tampilan Data Karyawan

f. Tampilan Input Data Penilaian

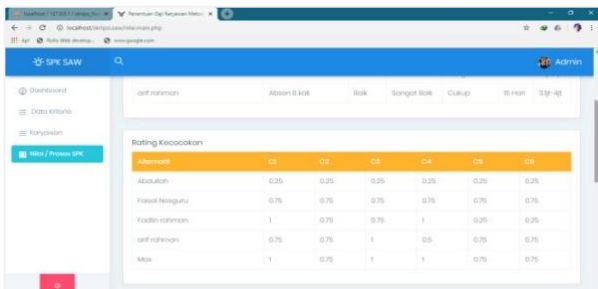
Tampilan data penilaian dari masing karyawan setelah di inputkan kriteria dari masing masing karyawan.



Gambar 11. Input Data Penilaian

g. Tampilan Rating Kecocokan

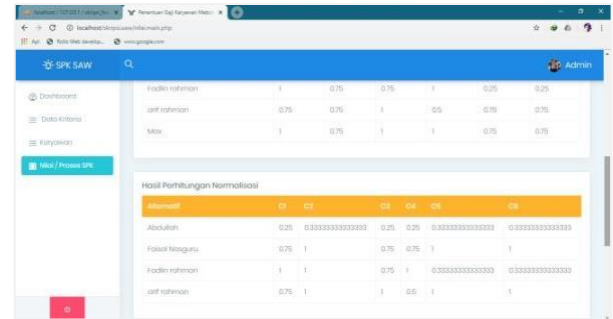
Pada Halaman ini merupakan halaman untuk melihat nilai dari tiap tiap kriteria yang diinputkan dari masing masing karyawan.



Gambar 12. Rating Kecocokan

h. Tampilan Hasil Normalisasi

Pada Halaman ini merupakan hasil normalisasi dari nilai masing masing kriteria pada karyawan.



Gambar 13. Hasil Normalisasi

i. Tampilan Hasil Perangkingan

Pada Halaman ini merupakan hasil normalisasi dari nilai masing masing kriteria pada karyawan.



Gambar 14. Hasil Perangkingan

3.2 Perhitungan Bobot Fuzzy SAW

Perhitungan bobot Fuzzy SAW dalam penelitian ini sebagai terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Penentuan Bobot Kriteria

Kriteria	Nilai Bobot
Absensi (C1)	0,15
Taat Prosedur Kerja (C2)	0,15
Kerja Sama (C3)	0,15
Kedisiplinan (C4)	0,15
Jumlah Lembur (C5)	0,20
Gaji (C6)	0,20

Dari kriteria di atas dapat dibuat suatu tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai terbobot yang telah ditentukan kedalam bilangan fuzzy. Rating kecocokan setiap alternatif (penilaian) pada setiap kriteria yaitu Kurang(K), Cukup(C), dan Baik (B), Sangat Baik(SB), seperti yang terlihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3. Kriteria Absensi

Kriteria Absensi (C1)	Nilai Fuzzy
Hadir ≤ 15 kali	0.5
Hadir ≤ 20 kali	0.6
Hadir ≤ 25 kali	0.8
Hadir ≤ 30 kali	1

$$f1 = \frac{\alpha - 0}{30 - 0} = \frac{15 - 0}{30 - 0} = \frac{15}{30} = 0,5$$

$$f2 = \frac{\alpha - 0}{30 - 0} = \frac{20 - 0}{30 - 0} = \frac{20}{30} = 0,6$$

$$f3 = \frac{\alpha - 0}{30 - 0} = \frac{25 - 0}{30 - 0} = \frac{25}{30} = 0,8$$

$$f4 = \frac{\alpha - 0}{30 - 0} = \frac{30 - 0}{30 - 0} = \frac{30}{30} = 1$$

Tabel 4. Kriteria Taat Prosedur kerja

Kriteria Taat Prosedur Kerja (C2)	Nilai Fuzzy
Kurang	0.3
Cukup	0.6
Baik	0.8
Sangat Baik	1

$$f1 = \frac{\alpha - 0}{100 - 0} = \frac{30 - 0}{100 - 0} = \frac{3}{10} = 0,3$$

$$f2 = \frac{\alpha - 0}{100 - 0} = \frac{60 - 0}{100 - 0} = \frac{6}{10} = 0,6$$

$$f3 = \frac{\alpha - 0}{100 - 0} = \frac{80 - 0}{100 - 0} = \frac{8}{10} = 0,8$$

$$f4 = \frac{\alpha - 0}{100 - 0} = \frac{100 - 0}{100 - 0} = \frac{1}{1} = 1$$

Tabel 5. Kriteria Kerja Sama

Kriteria Kerja Sama (C3)	Nilai Fuzzy
Kurang	0.3
Cukup	0.6
Baik	0.8
Sangat Baik	1

$$f1 = \frac{\alpha - 0}{100 - 0} = \frac{30 - 0}{100 - 0} = \frac{3}{10} = 0,3$$

$$f2 = \frac{\alpha - 0}{100 - 0} = \frac{60 - 0}{100 - 0} = \frac{6}{10} = 0,6$$

$$f3 = \frac{\alpha - 0}{100 - 0} = \frac{80 - 0}{100 - 0} = \frac{8}{10} = 0,8$$

$$f4 = \frac{\alpha - 0}{100 - 0} = \frac{100 - 0}{100 - 0} = \frac{1}{1} = 1$$

Tabel 6. Kriteria Kedisiplinan

Kriteria Kedisiplinan (C4)	Nilai Fuzzy
Kurang	0.3
Cukup	0.6
Disiplin	0.8
Sangat Disiplin	1

$$f1 = \frac{\alpha - 0}{100 - 0} = \frac{30 - 0}{100 - 0} = \frac{3}{10} = 0,3$$

$$f2 = \frac{\alpha - 0}{100 - 0} = \frac{60 - 0}{100 - 0} = \frac{6}{10} = 0,6$$

$$f3 = \frac{\alpha - 0}{100 - 0} = \frac{80 - 0}{100 - 0} = \frac{8}{10} = 0,8$$

$$f4 = \frac{\alpha - 0}{100 - 0} = \frac{100 - 0}{100 - 0} = \frac{1}{1} = 1$$

Tabel 7. Kriteria Jumlah Lembur

Kriteria Jumlah Lembur (C5)	Nilai Fuzzy
≤ 5 hari	0.1
≤ 10 hari	0.3
≤ 15 hari	0.5
≤ 30 hari	1

$$f1 = \frac{\alpha - 0}{30 - 0} = \frac{5 - 0}{30 - 0} = \frac{5}{30} = 0,1$$

$$f2 = \frac{\alpha - 0}{30 - 0} = \frac{10 - 0}{30 - 0} = \frac{10}{30} = 0,3$$

$$f3 = \frac{\alpha - 0}{30 - 0} = \frac{15 - 0}{30 - 0} = \frac{15}{30} = 0,5$$

$$f4 = \frac{\alpha - 0}{30 - 0} = \frac{30 - 0}{30 - 0} = \frac{30}{30} = 1$$

Tabel 8. Kriteria Gaji

Kriteria gaji (C6)	Nilai Fuzzy
≤ 2 Jt	0.4
≤ 3 Jt	0.6
≤ 4 Jt	0.8
≤ 5 Jt	1

$$f1 = \frac{\alpha - 0}{5 - 0} = \frac{2 - 0}{5 - 0} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$f2 = \frac{\alpha - 0}{5 - 0} = \frac{3 - 0}{5 - 0} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$f3 = \frac{\alpha - 0}{5 - 0} = \frac{4 - 0}{5 - 0} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$f4 = \frac{\alpha - 0}{5 - 0} = \frac{5 - 0}{5 - 0} = \frac{5}{5} = 1$$

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini berhasil menerapkan metode fuzzy SAW pada sistem pendukung keputusan Penentuan bonus karyawan di PT Bunga Raya.
2. Aplikasi yang dikembangkan berhasil menentukan bonus karyawan berdasarkan enam kriteria (absensi, taat prosedur kerja, kerjasama, kedisiplinan, jumlah lembur, gaji) dengan tingkat validasi sebesar 100 % jika dibandingkan dengan hasil perhitungan manual.
3. Aplikasi ini memudahkan dan membantu bagian kepegawaian dalam menentukan bonus karyawan, hal ini terbukti dari hasil kuisisioner yang menunjukkan tingkat kepuasan pengguna sebesar 77%.

#### 5. SARAN

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada sistem pendukung keputusan yang telah dibuat, tentunya

masih ada kekurangan dan kelemahan yang terjadi sehingga perlu dikembangkan lagi agar kinerja lebih baik. Adapun saran untuk pengembangan penelitian ini adalah :

1. Menambahkan *style* agar tampilan aplikasi tidak berantakan saat diakses melalui *handphone*.
2. Menambahkan fitur penambahan kriteria agar kriteria dapat ditambah maupun dikurangi sesuai kebutuhan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dewi, R. C., Astuti, E. S., Informatika, T., Informasi, T., Malang, P. N., & Rokok, P. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Tahunan pada Karyawan Dengan Metode Wp. Prosiding Seminar Informatika Aplikatif Polinema, 5(1),2–5.
- [2] Dwi, I. K., & Supartha, G. (2014). Jurusan Pada SMK Kertha Wisata Denpasar. Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI), 3(2),64–69.
- [3] Irawati, D. A., Informatika, T., Informasi, T., & Malang, P. N. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Tahunan pada Karyawan Dengan Metode Fuzzy-Topsis. Prosiding Seminar Informatika Aplikatif Polinema, 5(1),157–161.
- [4] Kusumadewi, Sri. Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan. Graha Ilmu. Yogyakarta. 2010
- [5] Mulyati, S., Sujatmoko, B. A., Wira, T. I. M., & Afif, R. (2013). Normalisasi Database Dan Migrasi Database Untuk Memudahkan Manajemen data. Sebatik, 5(1), 124–129.
- [6] Panggabean, E. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Dosen Menggunakan Metode Fuzzy Simple Additive Weighting (F-SAW). JurnalMantik Penusa, 19(1), 23.
- [7] Saleh, A., Sari, R. E., & Kurniawan, H. (2014). Metode Fuzzy Simple Additive Weighting ( Saw ) Dalam Menentukan Kualitas Kulit Ular Untuk Kerajinan Tangan(StudiKasus :Cv.AsiaExoticaMedan ). Seminar Nasional Informatika, 3(5),18–23.
- [8] Diakses pada, 03 Januari 2021 dari <http://bungarayalestari.com/profil>
- [9] Riadi, Muchlisin (18 September 2013). *Sistem Pendukung Keputusan* (SPK). Diakses pada 27 Desember 2020 dari <https://www.kajianpustaka.com/2013/09/sistem-pendukung-keputusan-spk.html>
- [10] Wardana, Raditya (15 November 2019) Mengenal Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dan Penerapannya. Diakses pada 29 Desember 2021 dari <https://lifepal.co.id/media/sistem-pendukung-keputusan/>