

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKRUTMEN PEGAWAI PT. PERSADA PALEMBANG RAYA MENGGUNAKAN METODE FUZZY SAW

Yosia Imanuel¹, Ahmad Farisi²

Fakultas Ilmu Komputer Rekayasa^{1,2}

Program Studi Sistem Informasi Universitas Multi Data Palembang^{1,2}

yosiaimanel99@mhs.mdp.ac.id¹, ahmadfarisi@mdp.ac.id²

Abstrak—PT. Persada Palembang Raya merupakan cabang dari Persada Group yang bergerak pada bidang distributor kendaraan berat khususnya pada Hino yang berlokasi di Sumatra Selatan, Perusahaan tersebut ingin berkembang dan memerlukan dukungan pegawai berkualitas. Proses perekrutan yang tepat sangat krusial, karena calon pegawai yang tidak sesuai dapat menghambat pertumbuhan perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mengevaluasi dan memilih pegawai berpotensi. Maka dari itu penulis mengusulkan dibuatnya sistem ini membandingkan calon karyawan, memberikan nilai prioritas, dan memudahkan pengambilan keputusan dengan memungkinkan penyesuaian kriteria dan bobot. Dengan demikian, perusahaan dapat menyeleksi pegawai yang paling cocok untuk mendukung keberhasilannya.

Kata kunci: SPK, Fuzzy, Rekrutmen Pegawai, Simple Additive Weighting (SAW)

I. PENDAHULUAN

Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem perangkat yang memiliki kemampuan untuk mengatasi masalah dengan efisiensi dan efektivitas, dengan tujuan memberikan bantuan dalam proses pengambilan keputusan dengan memilih dari berbagai opsi keputusan. Sistem ini menghasilkan alternatif keputusan berdasarkan informasi yang telah diolah melalui suatu model pengambilan keputusan[1].

Pada tahun 1980, Sugianto Azis mendirikan Persada Group dalam sektor otomotif dan perdagangan grosir mesin, peralatan, dan perlengkapan. Dengan perkembangan waktu, Persada Group terus memperluas jangkauannya dengan membuka dealer resmi diberbagai provinsi, seperti Lampung, Riau, Bengkulu, Jakarta, Bangka Belitung, dan Sumatera Selatan. Pada tahun 2011, Persada Group melangkah lebih jauh dengan mendirikan dealer resmi Hino Truk diprovinsi Sumatera Selatan dengan nama PT. Persada Palembang Raya, yang berlokasi di Jl. Soekarno Hatta No. 234, Siring Agung, Kec. Ilir Barat, Kota Palembang. Saat ini, PT. Persada Palembang Raya melayani pelanggan dengan tim yang terdiri dari 150 pegawai, menyediakan layanan penjualan kendaraan berat, suku cadang, dan servis kendaraan berat melalui bengkel atau di lokasi

kendaraan yang mengalami kerusakan. Sistem kepegawaian mereka telah terintegrasi dengan Persada Group di Jakarta. Selain itu, mereka juga menyediakan aplikasi untuk konsumen, memungkinkan mereka untuk memeriksa jadwal perawatan dan memantau unit secara real-time ketika beroperasi di lapangan. Konsumen dapat dengan mudah melaporkan kerusakan pada unit tersebut melalui aplikasi *My Hino*. Pada tahun 2022, PT. Persada Palembang Raya secara rutin membuka rekrutmen sekitar 5 kali dalam setahun. Dalam setiap perekrutan, jumlah pelamar mencapai paling sedikit 50 orang. Proses seleksi ketat ini menghasilkan 10 hingga 15 orang yang memenuhi kualifikasi dan sesuai dengan posisi yang dibutuhkan untuk bergabung dengan perusahaan. PT. Persada Palembang Raya menerapkan proses rekrutmen melalui penempatan lowongan pekerjaan di situs *web* yang dapat diakses oleh calon karyawan. Namun, tahap rekrutmen pada situs web masih dilakukan secara manual dengan mengunduh riwayat hidup pelamar satu per satu. Pada akhirnya, meskipun proses rekrutmen dilakukan secara manual, PT. Persada Palembang Raya terus berusaha mencari kandidat yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Usulan untuk mengimplementasikan sistem pendukung keputusan rekrutmen pegawai dengan menggunakan metode *fuzzy simple additive weighting* (FSAW) merupakan langkah yang tepat. Sistem pendukung keputusan rekrutmen pegawai berbasis FSAW dapat memberikan beberapa keuntungan, seperti: Efisiensi dalam Kualifikasi Kandidat: Sistem ini dapat secara otomatis mengevaluasi kriteria yang telah ditentukan untuk setiap posisi, memungkinkan perusahaan untuk melakukan kualifikasi kandidat secara bersamaan dan efisien. Pemilihan Kandidat yang Tepat, dengan menggunakan metode fuzzy, sistem dapat menangani ketidakpastian dan mempertimbangkan beberapa faktor dengan tingkat kepentingan yang berbeda.

Penelitian yang dilakukan oleh Zuraidah yang mengangkat masalah pertumbuhan benih ikan lele dengan metode *fuzzy saw* yang mampu menghasilkan keluaran yang dapat menentukan benih ikan lele terbaik[2]. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Sukerti yang mengangkat masalah menentukan lokasi wisata di nusa penida dengan metode *fuzzy topsis* dan *fuzzy saw*

yang mampu memberikan rekomendasi objek wisata yang terbaik[3].

II. METODOLOGI PENELITIAN

Menurut Wahyudi dan Ridho sistem informasi adalah sekumpulan komponen - komponen yang saling berkaitan satu sama lain yang membentuk tujuan untuk mencapai tujuan yang diharapkan dalam suatu perusahaan atau organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan pengaliran sistem informasi[4].

A. Metode Penelitian

Proses pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan wawancara dengan terstruktur kepada perusahaan, observasi sistem yang sedang berjalan dan kebutuhan mengenai rekrutmen pegawai, dan melakukan studi pustaka dengan mengambil referensi dari buku ataupun jurnal dengan topik yang berkaitan dengan penelitian.

B. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan untuk melakukan pengembangan sistem adalah metode *Iteration* (iterasi). Metode iterasi merupakan suatu gabungan dari dua metode yaitu proses-proses dari metode air terjun (*waterfall*) dan metode iterative model *prototype*, kedua metode ini dapat dilakukan secara berulang hingga mendapatkan hasil yang diinginkan, dan dalam prosesnya ada beberapa tahapan pengembangan metode iterasi sebagai berikut:

1. Perencanaan

Fase ini adalah awal dari pengembangan sistem yang dilakukan proses pengamatan dan perencanaan untuk membuat jadwal kegiatan perancangan dalam bentuk proses wawancara dengan pihak PT. Persada Palembang Raya.

2. Analisis

Fase ini adalah tindak lanjut dari fase perencanaan dengan melakukan analisis dan studi pustaka mengenai masalah dan kebutuhan yang ada pada proses berjalan di PT. Persada Palembang Raya serta menghasilkan solusi berupa pemecahan masalah yang dapat membantu dalam proses pengembangan sistem pendukung keputusan rekrutmen pegawai PT. Persada Palembang Raya.

3. Perancangan

Fase ini adalah proses sistem yang baru yang akan menjawab permasalahan yang ada pada sistem lama yang berjalan dan ke depannya dapat meminimalisir kesalahan yang sama dikemudian harinya nanti.

4. Implementasi

Fase ini adalah penerapan dari sistem yang sudah dirancang pada fase sebelumnya yang diimplementasikan dalam bentuk sebuah website sistem pendukung keputusan rekrutmen pegawai dengan menggunakan metode *fuzzy simple additive weighting* (SAW) yang dibangun menggunakan pemrograman PHP dan menggunakan kerangka kerja Laravel, serta *MySQL* sebagai *database*.

5. Pemeliharaan

Fase ini adalah fase terakhir dari rangkaian metode iterasi yang merupakan fase pemeliharaan terhadap sistem yang sudah dibangun dan berjalan, sehingga jika terjadi masalah/*bug* pada sistem maka akan dilakukan *maintance/perbaikan* pada sistem.

C. Metode Fuzzy

Menurut Zuraidah logika *fuzzy* adalah metodologi sistem kontrol pemecahan masalah, yang cocok untuk diimplementasikan pada sistem, mulai dari sistem yang sederhana, sistem kecil, *embedded system*, jaringan PC, *multichannel* atau *workstation* berbasis akuisisi data, dan sistem kontrol[2].

D. Simple Additive Weighting (SAW)

Menurut Simanullang dan Simorangkir metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat dikenal juga dengan sebuah istilah metode yang melakukan penjumlahan terbobot. Konsep dasar yang dipakai metode SAW ini adalah melakukan pencarian dalam penjumlahan terbobot dari rating kinerja untuk setiap alternatif-alternatif pada semua atribut[5].

Beberapa tahapan langkah-langkah menurut Fadilah dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai berikut:

1. Menentukan Kriteria-kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan
2. Menentukan rating kecocokan setiap kriteria pada setiap kriteria
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matrik ternormalisasi R dengan vektor bobot preferensi sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik[6].

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating yang ada. Dengan menggunakan simulasi perhitungan sebagai berikut:

1. Analisis: Tahap ini melakukan penentuan jenis kriteria apakah kriteria masuk ke dalam kriteria benefit atau cost, serta mengubah semua nilai atribut sesuai dengan nilai yang ada pada data *crisp*. Jika atribut tidak memiliki data *crisp* maka langsung menggunakan data asli.
2. Normalisasi: Tahap ini digunakan untuk merubah nilai dari setiap atribut ke dalam skala 0 hingga 1 dengan memperhatikan jenis kriterianya. Dalam melakukan normalisasi data, digunakan rumus sebagai berikut:
Dengan keterangan sebagai berikut:

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}, & \text{Jika } j \text{ adalah atribut benefit} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}}, & \text{Jika } j \text{ adalah atribut cost} \end{cases} \quad (1)$$

R_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki tiap kriteria

$\max r_{ij}$ = nilai terbesar dari tiap kriteria dari i

$\min x_{ij}$ = nilai terkecil dari tiap kriteria dari i

Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif a_i pada atribut c_j : $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

- Perankingan: Tahap ini merupakan tahap untuk mengalikan semua atribut dengan bobot kriteria pada tiap alternatifnya. Dalam melakukan perankingan, digunakan rumus sebagai berikut:

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

Dengan keterangan sebagai berikut:

v_i = ranking untuk tiap alternatif

w_j = nilai bobot tiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai v_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif a_i lebih terpilih.

E. Simulasi Perhitungan

Simulasi perhitungan dilakukan untuk mendapatkan gambaran proses perhitungan yang dilakukan oleh sistem yang dibangun nantinya.

- Data alternatif pegawai

Berikut adalah data alternatif calon pegawai yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1 Alternatif

Alternatif	Variabel
Agung	A1
Bagus	A2
Cindy	A3
Feronika	A4
Gita	A5
Hilman	A6
Marshel	A7
Nita	A8
Sinta	A9
Willy	A10

- Data kriteria untuk menentukan atribut *cost* atau *benefit* yang digunakan dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2 Atribut Kriteria

Variabel	Kriteria	Atribut
C1	Pendidikan	Benefit
C2	Usia	Benefit
C3	Pengetahuan	Benefit
C4	Pengalaman Kerja	Benefit
C5	Jarak Tempat Tinggal	Cost

- Dari tabel data kriteria, dapat diketahui bahwa terdapat lima kriteria, yaitu pendidikan, usia, pengetahuan dan pengalaman kerja dengan keterangan atribut benefit jika nilai terbesar adalah terbaik dan jarak tempat tinggal dengan keterangan atribut cost jika nilai terkecil adalah

terbaik. Dan berikut ini ada variabel yang sudah dikonversi menjadi bilangan *fuzzy* sebagai berikut:

- Variabel Pendidikan dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3 Variabel Pendidikan

Kategori	Nilai
SMA/SMK	0
Diploma	0.5
Sarjana	1

- Variabel Usia dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 4 Variabel Usia

Kategori	Nilai
21-25	0
26-30	0.5
31-35	1

- Variabel Pengetahuan dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 5 Variabel Pengetahuan

Kategori	Nilai
Tidak Paham	0
Kurang Paham	0.25
Paham	0.5
Cukup Paham	0.75
Sangat Paham	1

- Variabel Pengalaman Kerja dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 6 Variabel Pengalaman Kerja

Kategori	Nilai
Belum Memiliki Pengalaman	0
<1 Tahun	0.25
1 tahun – <2 tahun	0.5
2 Tahun – <5 Tahun	0.75
>5 Tahun	1

- Variabel Jarak Tempat Tinggal dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 7 Variabel Jarak Tempat Tinggal

Kategori	Nilai
<1 Km	0
1 Km – <5 Km	0.25
5 Km – <10 Km	0.5
10 Km – <15 Km	0.75
>15 Km	1

f. Menyusun rating tiap alternatif pada setiap kriteria dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 8 Rating Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Agung	0	0	0.75	0.5	0.25
Bagus	1	0.5	0.5	0.5	1
Cindy	1	0.5	0.25	1	0.5
Feronika	0.5	1	0.75	0.75	0.75
Gita	0.5	0.5	0.25	0.5	0.25
Hilman	0	1	1	1	0
Marshel	1	1	0.75	1	0.25
Nita	0.5	0	0.5	0	0.5
Sinta	0.5	0	0.25	0	0.5
Willy	1	1	0.5	0.75	0.75

g. Bobot kriteria yang digunakan dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

Tabel 9 Bobot Kriteria

Kriteria	Variabel	Atribut	Bobot
Pendidikan	C1	Benefit	0.2
Usia	C2	Benefit	0.1
Pengetahuan	C3	Benefit	0.4
Pengalaman Kerja	C4	Benefit	0.2
Jarak Tempat Tinggal	C5	Cost	0.1

h. Normalisasi keputusan X atau normalisasi data kriteria yang digunakan:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}, & \text{Jika } j \text{ adalah atribut benefit} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}}, & \text{Jika } j \text{ adalah atribut cost} \end{cases}$$

a. Normalisasi Keputusan C1

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

b. Normalisasi Keputusan C2:

$$R_{12} = \left\{ \frac{0}{\max\{0 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1\}} = \frac{0}{1} = 0 \right.$$

$$R_{22} = \left\{ \frac{0.5}{\max\{0 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5 \right.$$

$$R_{32} = \left\{ \frac{0.5}{\max\{0 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5 \right.$$

$$R_{42} = \left\{ \frac{1}{\max\{0 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1\}} = \frac{1}{1} = 1 \right.$$

$$R_{52} = \left\{ \frac{0}{\max\{0 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5 \right.$$

$$R_{62} = \left\{ \frac{1}{\max\{0 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1\}} = \frac{1}{1} = 1 \right.$$

$$R_{72} = \left\{ \frac{1}{\max\{0 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1\}} = \frac{1}{1} = 1 \right.$$

$$R_{82} = \left\{ \frac{0}{\max\{0 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1\}} = \frac{0}{1} = 0 \right.$$

$$R_{92} = \left\{ \frac{0}{\max\{0 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1\}} = \frac{0}{1} = 0 \right.$$

$$R_{102} = \left\{ \frac{1}{\max\{0 \ 0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1\}} = \frac{1}{1} = 1 \right.$$

c. Normalisasi Keputusan C3:

$$R_{13} = \left\{ \frac{0.75}{\max\{0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.75 \ 0.25 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.5\}} = \frac{0.75}{1} = 0.75 \right.$$

$$R_{23} = \left\{ \frac{0.5}{\max\{0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.75 \ 0.25 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.5\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5 \right.$$

$$R_{33} = \left\{ \frac{0.25}{\max\{0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.75 \ 0.25 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.5\}} = \frac{0.25}{1} = 0.25 \right.$$

$$R_{43} = \left\{ \frac{0.75}{\max\{0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.75 \ 0.25 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.5\}} = \frac{0.75}{1} = 0.75 \right.$$

$$R_{53} = \left\{ \frac{0.25}{\max\{0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.75 \ 0.25 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.5\}} = \frac{0.25}{1} = 0.25 \right.$$

$$R_{63} = \left\{ \frac{1}{\max\{0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.75 \ 0.25 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.5\}} = \frac{1}{1} = 1 \right.$$

$$R_{73} = \left\{ \frac{0.75}{\max \{0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.75 \ 0.25 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.5\}} \right. \\ \left. = \frac{0.75}{1} = 0.75 \right.$$

$$R_{83} = \left\{ \frac{0.5}{\max \{0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.75 \ 0.25 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.5\}} \right. \\ \left. = \frac{0.5}{1} = 0.5 \right.$$

$$R_{93} = \left\{ \frac{0.25}{\max \{0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.75 \ 0.25 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.5\}} \right. \\ \left. = \frac{0.25}{1} = 0.25 \right.$$

$$R_{103} = \left\{ \frac{0.5}{\max \{0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.75 \ 0.25 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 0.25 \ 0.5\}} \right. \\ \left. = \frac{0.5}{1} = 0.5 \right.$$

d. Normalisasi Keputusan C4:

$$R_{14} = \left\{ \frac{0.5}{\max \{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0.75\}} \right. = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$R_{24} = \left\{ \frac{0.5}{\max \{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0.75\}} \right. = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$R_{34} = \left\{ \frac{1}{\max \{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0.75\}} \right. = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{44} = \left\{ \frac{0.75}{\max \{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0.75\}} \right. = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$R_{54} = \left\{ \frac{0.5}{\max \{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0.75\}} \right. = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$R_{64} = \left\{ \frac{1}{\max \{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0.75\}} \right. = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{74} = \left\{ \frac{1}{\max \{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0.75\}} \right. = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{84} = \left\{ \frac{0}{\max \{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0.75\}} \right. = \frac{0}{1} = 0$$

$$R_{94} = \left\{ \frac{0}{\max \{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0.75\}} \right. = \frac{0}{1} = 0$$

$$R_{104} = \left\{ \frac{0.75}{\max \{0.5 \ 0.5 \ 1 \ 0.75 \ 0.5 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0.75\}} \right. = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

e. Normalisasi Keputusan C5:

$$R_{15} = \left\{ \frac{\min \{0.25 \ 1 \ 0.5 \ 0.75 \ 0.25 \ 0 \ 0.25 \ 0.5 \ 0.5 \ 0.75\}}{0.25} \right. \\ \left. = \frac{0.25}{0.25} = 1 \right.$$

$$R_{25} = \left\{ \frac{\min \{0.25 \ 1 \ 0.5 \ 0.75 \ 0.25 \ 0 \ 0.25 \ 0.5 \ 0.5 \ 0.75\}}{1} \right. \\ \left. = \frac{0.25}{1} = 0.25 \right.$$

$$R_{35} = \left\{ \frac{\min \{0.25 \ 1 \ 0.5 \ 0.75 \ 0.25 \ 0 \ 0.25 \ 0.5 \ 0.5 \ 0.75\}}{0.5} \right. \\ \left. = \frac{0.25}{0.5} = 0.5 \right.$$

$$R_{45} = \left\{ \frac{\min \{0.25 \ 1 \ 0.5 \ 0.75 \ 0.25 \ 0 \ 0.25 \ 0.5 \ 0.5 \ 0.75\}}{0.75} \right. \\ \left. = \frac{0.25}{0.75} = 0.75 \right.$$

$$R_{55} = \left\{ \frac{\min \{0.25 \ 1 \ 0.5 \ 0.75 \ 0.25 \ 0 \ 0.25 \ 0.5 \ 0.5 \ 0.75\}}{0.25} \right. \\ \left. = \frac{0.25}{0.25} = 1 \right.$$

$$R_{65} = \left\{ \frac{\min \{0.25 \ 1 \ 0.5 \ 0.75 \ 0.25 \ 0 \ 0.25 \ 0.5 \ 0.5 \ 0.75\}}{0} \right. \\ \left. = \frac{0.25}{0} = 0 \right.$$

$$R_{75} = \left\{ \frac{\min \{0.25 \ 1 \ 0.5 \ 0.75 \ 0.25 \ 0 \ 0.25 \ 0.5 \ 0.5 \ 0.75\}}{0.25} \right. \\ \left. = \frac{0.25}{0.25} = 1 \right.$$

$$R_{85} = \left\{ \frac{\min \{0.25 \ 1 \ 0.5 \ 0.75 \ 0.25 \ 0 \ 0.25 \ 0.5 \ 0.5 \ 0.75\}}{0.5} \right. \\ \left. = \frac{0.25}{0.5} = 0.5 \right.$$

$$R_{95} = \left\{ \frac{\min \{0.25 \ 1 \ 0.5 \ 0.75 \ 0.25 \ 0 \ 0.25 \ 0.5 \ 0.5 \ 0.75\}}{0.5} \right. \\ \left. = \frac{0.25}{0.5} = 0.5 \right.$$

$$R_{105} = \left\{ \frac{\min \{0.25 \ 1 \ 0.5 \ 0.75 \ 0.25 \ 0 \ 0.25 \ 0.5 \ 0.5 \ 0.75\}}{0.75} \right. \\ \left. = \frac{0.25}{0.75} = 0.75 \right.$$

i. Hasil normalisasi yang sudah dilakukan

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0.75 & 0.5 & 0.25 \\ 1 & 0.5 & 0.5 & 0.5 & 1 \\ 1 & 0.5 & 0.25 & 1 & 0.5 \\ 0.5 & 1 & 0.75 & 0.75 & 0.75 \\ 0.5 & 0.5 & 0.25 & 0.5 & 0.25 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0.75 & 1 & 0.25 \\ 0.5 & 0 & 0.5 & 0 & 0.5 \\ 0.5 & 0 & 0.25 & 0 & 0.5 \\ 1 & 1 & 0.5 & 0.75 & 0.75 \end{pmatrix}$$

j. Penilaian / Perankingan

Tabel 10 Perankingan

P1	0.2 *	0.1 *	0.4 *	0.2 *	0.1 *	0.425
P2	0.2 *	0.1 *	0.4 *	0.2 *	0.1 * 1	0.65
P3	0.2 *	0.1 *	0.4 *	0.2* 1	0.1 *	0.6
P4	0.2 *	0.1 *	0.4 *	0.2*	0.1 *	0.725
P5	0.2 *	0.1 *	0.4 *	0.2*	0.1 *	0.375
P6	0.2 *	0.1 *	0.4 * 1	0.2* 1	0.1 * 0	0.7
P7	0.2 *	0.1 *	0.4 *	0.2* 1	0.1 *	0.825

P8	0.2 * 0.5	0.1 * 0	0.4 * 0.5	0.2* 0	0.1 * 0.5	0.35
P9	0.2 * 0.5	0.1 * 0	0.4 * 0.25	0.2* 0	0.1 * 0.5	0.25
P10	0.2 * 1	0.1 * 1	0.4 * 0.5	0.2* 0.75	0.1 * 0.75	0.725

k. Hasil Perankingan

Tabel 11 Hasil Perankingan

Alternatif	Variabel	Ranking
Marshel	A7	1
Feronika	A4	2
Willy	A10	3
Hilman	A6	4
Bagus	A2	5
Cindy	A3	6
Agung	A1	7
Gita	A5	8
Nita	A8	9
Sinta	A9	10

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Hasil yang didapatkan dari penerapan metode *fuzzy simple additive weighting* (FSAW) dengan menentukan kriteria dan sub-kriteria beserta bobot dan nilai sub-kriteria yang dimasukkan kedalam sistem. Yang nantinya kriteria dan sub-kriteria tersebut akan dilakukan perhitungan untuk dapat memperoleh suatu alternatif yang terbaik

A. Analisis Masalah

Analisis PIECES yaitu metode analisis yang terdiri dari 6 indikator penilaian yaitu Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Service. Analisis ini merupakan cara untuk mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan yang terjadi pada suatu sistem yang berjalan. Dari analisis ini akan menghasilkan identifikasi masalah utama dari suatu sistem serta memberikan solusi dari permasalahan tersebut[7].

1. Performance (Kinerja)
Performance merupakan elemen yang digunakan untuk mengukur bagaimana kinerja dari suatu sistem dapat menyelesaikan tugasnya, diukur berdasarkan banyaknya transaksi yang dijalankan dalam jangka waktu tertentu.
2. Information (Informasi)
Information merupakan elemen yang digunakan untuk mengetahui informasi yang dibutuhkan saat dilakukan pencarian data pada sistem yang akan dikembangkan.
3. Economic (Ekonomi)
Economic merupakan elemen yang digunakan untuk mengukur sistem berdasarkan nilai ekonomis, memastikan bahwa biaya operasional yang digunakan seimbang dengan manfaat yang didapatkan.
4. Control (Pengendalian)
Control merupakan elemen yang digunakan untuk dapat melindungi data dari kerusakan.
5. Efficiency (Efisiensi)

Efficiency merupakan elemen yang digunakan untuk mengukur sejauh mana sumber daya yang ada digunakan secara optimal.

6. Service (Layanan)
Service merupakan Elemen yang digunakan untuk mengetahui kemampuan sistem dalam memenuhi kebutuhan dan kemudahan pengguna dalam berinteraksi dengan sistem.

Untuk dapat mengetahui permasalahan yang terjadi pada sistem rekrutmen PT. Persada Palembang Raya, maka dilakukan analisis permasalahan menggunakan analisis PIECES. Analisis PIECES mencakup kinerja, informasi, ekonomi, pengendalian, efisiensi, dan layanan.

Tabel 12 Analisis PIECES

No	PIECES	Permasalahan
1	<i>Performance</i>	Sistem yang digunakan saat ini tidak dapat mengidentifikasi kriteria yang menjadi prioritas dan belum ada penilaian bobot untuk kriteria tersebut.
2	<i>Information</i>	Hasil dari proses yang berjalan belum dapat memberikan hasil ranking kandidat pegawai dengan nilai terbesar hingga terkecil.
3	<i>Economic</i>	Terdapat beberapa pegawai atau trainee yang berhasil melalui proses rekrutmen memilih untuk berhenti sebelum kontrak pekerjaannya selesai dikarenakan ketidakcocokan antara pegawai atau trainee dengan pekerjaan yang dilakukan. Dalam masa kontrak tersebut, perusahaan belum menerima timbal balik atau pemasukan dari pegawai atau trainee tersebut, tetapi perusahaan tetap mengeluarkan biaya gaji dan perusahaan harus membayar biaya pengiklanan untuk mempromosikan rekrutmen yang sedang berjalan melalui sosial media (Instagram, Facebook, dll)
4	<i>Control</i>	Proses kualifikasi sering mengalami kekeliruan dan tidak objektif dalam menentukan kandidat.

No	PIECES	Permasalahan
5	<i>Efficiency</i>	Membutuhkan waktu yang cukup lama untuk melakukan proses kualifikasi karena harus menyesuaikan data diri dan membandingkan antara kandidat-kandidat yang ada. Karena belum adanya penilaian berbobot untuk kualifikasi.
6	<i>Service</i>	Proses penilaian kandidat pegawai pada saat ini tidak ada data penilaian yang tersimpan dari penilaian sebelumnya.



Gambar 1 Use Case Diagram

B. Ruang lingkup

Ruang lingkup pengembangan sistem pendukung keputusan rekrutmen pegawai PT. Persada Palembang Raya sebagai berikut:

1. Sistem dibangun berbasis *website*
2. Sistem dibangun menggunakan pemrograman *PHP*
3. Sistem dibangun menggunakan *framework* Laravel
4. Sistem menggunakan *MySQL* sebagai database
5. Sistem melakukan penilaian kandidat rekrutmen pegawai berdasarkan kriteria dan sub-kriteria yang disiapkan perusahaan untuk setiap divisi.
6. Sistem akan menilai sesuai dengan divisi yang dilamar oleh peserta rekrutmen.
7. Sistem menggunakan metode *fuzzy simple additive weighting*.

C. Analisis Kebutuhan

Sistem yang dibangun dalam penelitian ini menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*), diagram yang digunakan adalah *Use Case*, *Entity Relationship*, *Data Flow Diagram*.

1) Use Case Diagram

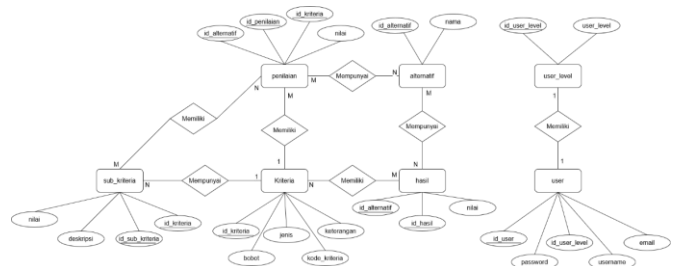
Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibangun. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibangun. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada pada sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut[8]

Pada *Use Case Diagram* terdapat 2 aktor yaitu HRD dan SPV yang mana kedua aktor memiliki peran dan hak akses yang berbeda seperti pada gambar 1 di bawah ini.

2) Entity Relationship Diagram

ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Diagram relasi entitas atau ERD merupakan suatu diagram dalam bentuk gambar atau simbol yang mengidentifikasi tipe dari entitas di dalam suatu sistem yang diuraikan dalam data dengan atributnya, dan menjelaskan hubungan atau relasi diantara entitas tersebut. Atau dapat dikatakan bahwa ERD adalah model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. ERD menekankan pada struktur dan relationship data[9]

Pada *Entity Relationship Diagram* menggambarkan konseptual dari *database* yang dipakai saat membangun sistem dan dapat dilihat seperti gambar 2 di bawah ini.

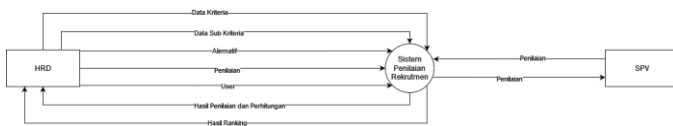


Gambar 2 Entity Relationship Diagram

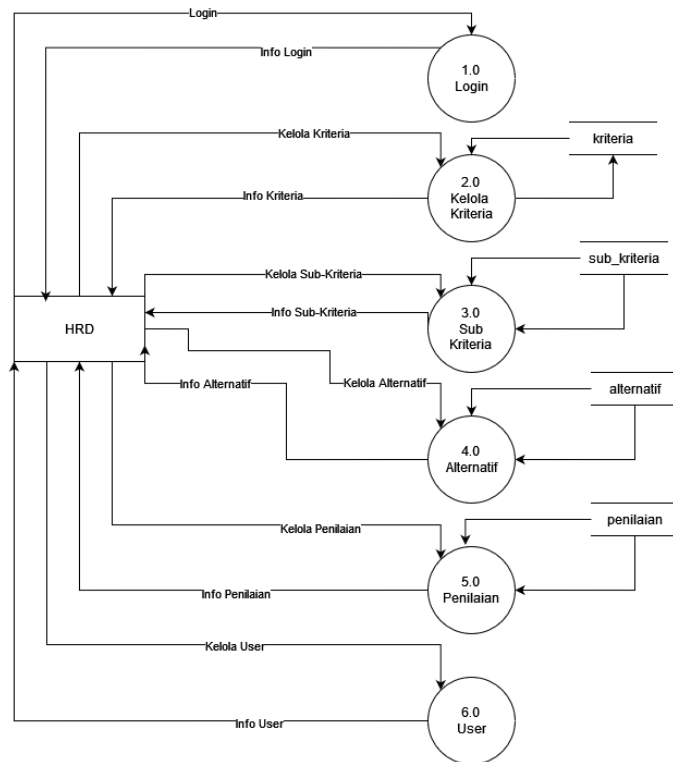
3) Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari input dan output. Penjelasan lain terkait DFD yaitu suatu cara atau metode untuk membuat rancangan sebuah sistem yang mana berorientasi pada alur data yang bergerak pada sebuah sistem nantinya[9]

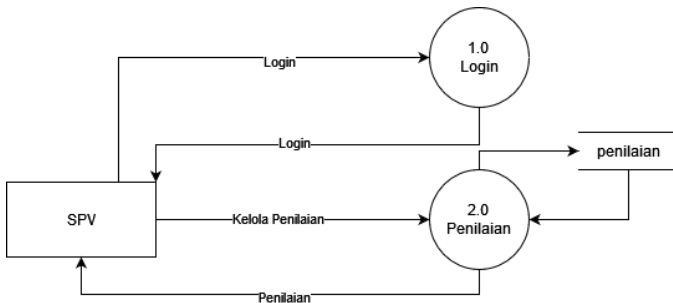
Data Flow Diagram menggambarkan alur proses data berjalan pada sistem yang dibangun. Yang terbagi menjadi 2 buah diagram yaitu *Data Flow Diagram* level 0 dan level 1 seperti gambar di bawah ini.



Gambar 3 Data Flow Diagram Level 0



Gambar 4 Data Flow Diagram Level 1 HRD



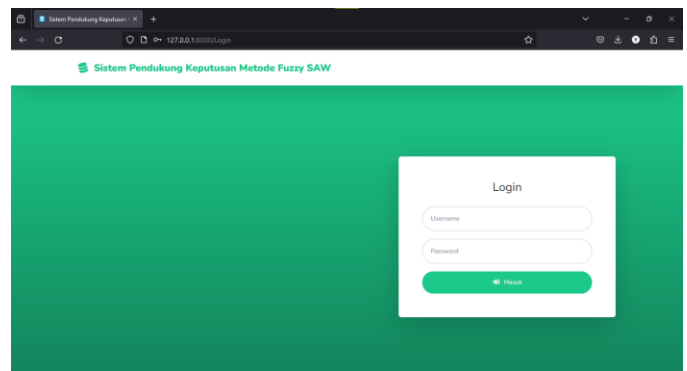
Gambar 5 Data Flow Diagram Level 1 SPV

D. Implementasi

Setelah dilakukan analisis maka proses untuk membangun sistem dapat dimulai dan menghasilkan sistem pendukung keputusan rekrutmen pegawai PT. Persada Palembang Raya menggunakan metode *fuzzy simple additive weighting*.

1. Halaman Login

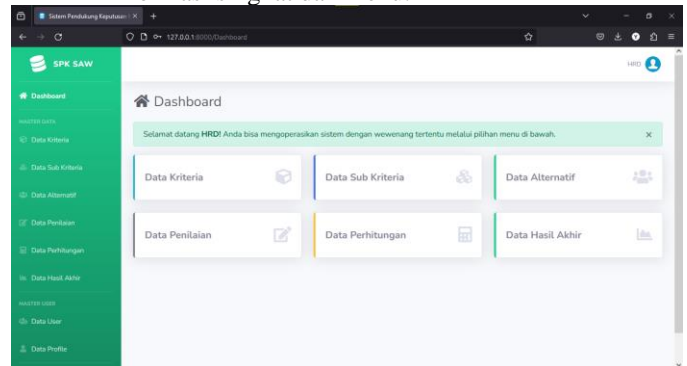
Halaman login merupakan halaman yang berhubungan dengan masuk kedalam sistem yang telah dibuat dan masing-masing user memiliki *username* dan *password* dan tiap user memiliki hak akses yang berbeda-beda sesuai levelnya.



Gambar 6 Halaman Login

2. Halaman dashboard

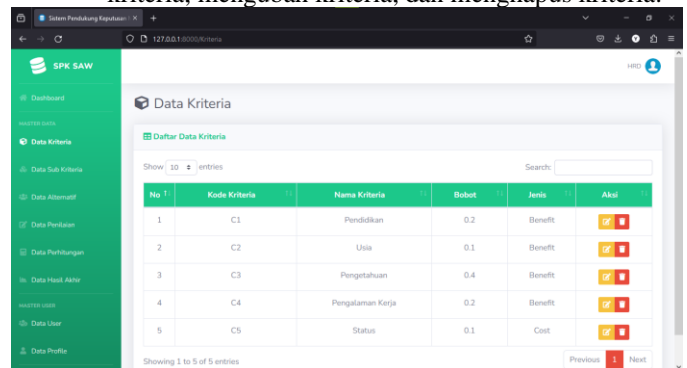
Halaman dashboard merupakan halaman yang pertama muncul setelah melakukan login dan juga biasa disebut halaman *home*, yang menampilkan informasi singkat dan menu.



Gambar 7 Halaman Dashboard

3. Halaman Kriteria

Halaman kriteria merupakan halaman yang memuat tentang kriteria-kriteria yang sudah ada dan juga dapat melakukan kelola kriteria yang berupa menambah kriteria, mengubah kriteria, dan menghapus kriteria.



Gambar 8 Halaman Kriteria

4. Halaman Sub Kriteria

Halaman sub kriteria merupakan halaman yang memuat tentang sub kriteria dari kriteria-kriteria yang sudah ada pada menu sebelumnya dan juga dapat melakukan kelola sub kriteria berupa menambah sub kriteria, mengedit sub kriteria, dan menghapus sub kriteria.

Gambar 9 Halaman Sub-Kriteria

5. Halaman Alternatif

Halaman alternatif merupakan halaman yang memuat alternatif atau kandidat yang akan dilakukan proses penilaian dan juga dapat melakukan kelola alternatif berupa menambah alternatif, mengedit alternatif, menghapus alternatif.

Gambar 10 Halaman Alternatif

6. Halaman Penilaian

Halaman penilaian merupakan halaman yang memuat penilaian alternatif berdasarkan kriteria dan sub kriteria yang sudah ada dan dapat melakukan kelola penilaian berupa menilai dan mengedit nilai.

Gambar 11 Halaman Penilaian

7. Halaman Perhitungan

Halaman perhitungan merupakan halaman yang menampilkan hasil dari proses perhitungan nilai yang

udah dimasukkan dan dihitung berdasarkan bobot tiap kriteria.

Gambar 12 Halaman Perhitungan

8. Halaman Ranking

Halaman ranking merupakan halaman yang menampilkan hasil perankingan berdasarkan nilai tertinggi hingga nilai terkecil, sehingga mendapatkan informasi kandidat terbaik untuk dilakukan rekrutmen.

Gambar 13 Halaman Ranking

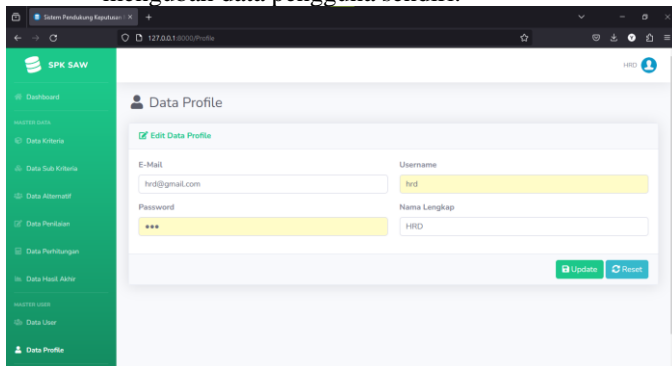
9. Halaman User

Halaman user merupakan halaman yang memuat data pengguna sistem dan juga dapat mengelola user berupa menambah user, mengedit user dan menghapus user.

Gambar 14 Halaman User

10. Halaman Profil

Halaman profil merupakan halaman yang menampilkan data akun pengguna dan dapat mengubah data pengguna sendiri.



Gambar 15 Halaman Profile

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dalam penulisan dan pembuatan aplikasi penelitian ini yang dilaksanakan pada PT. Persada Palembang Raya mengenai sistem pendukung keputusan, berikut merupakan kesimpulan yang dapat diambil:

1. Sistem yang dikembangkan dapat membantu menyelesaikan permasalahan ada pada PT. Persada Palembang Raya yang membutuhkan informasi mengenai pemilihan rekrutmen pegawai terbaik.
2. HRD dan SPV mampu melakukan penilaian, perhitungan, dan perankingan secara otomatis dari data yang sudah ada, sehingga dapat mengurangi tingkat kesalahan dan human error pada saat proses penilaian kandidat pegawai.
3. Penilaian yang dilakukan menggunakan metode fuzzy SAW yang melakukan proses penilaian secara lebih akurat dan secara objektif menggunakan elemen alternatif (a), kriterianya (c), dan rating (r), yang menghasilkan nilai antara 0 hingga 1.

B. Saran

Sistem yang dikembangkan masih bias dikembangkan dengan lebih lanjut lagi untuk memperbaiki kinerja dan menunjang kebutuhan yang ada di masa yang akan datang, oleh sebab itu berikut saran untuk melakukan pengembangan system lebih lanjut:

1. System mampu menyimpan kriteria yang sudah dipakai pada proses rekrutmen sebelumnya dan dapat digunakan dalam proses rekrutmen yang akan datang.
2. Membuat tampilan yang lebih interaktif dan responsive terhadap pengguna aplikasi mobile sehingga dapat meningkatkan pengalaman pengguna ketika menggunakan aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Aisyah dan A. S. Putra, "Sistem Pendukung

Keputusan Rekomendasi Pemilihan Manajer Terbaik Menggunakan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process)," *J. Esensi Infokom J. Esensi Sist. Inf. dan Sist. Komput.*, vol. 5, no. 2, hal. 7–13, 2022, doi: 10.55886/infokom.v5i2.275.

- [2] E. Zuraidah, "Sistem Pendukung Keputusan Pertumbuhan Benih Ikan Lele Dengan Metode Fuzzy Saw Di Mutiara Salsabila Farm," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 8, no. 2, hal. 23–31, 2021, doi: 10.30656/prosisko.v8i2.3701.
- [3] N. K. Sukerti, "Penerapan Metode Fuzzy Topsis dan Fuzzy SAW Dalam Menentukan Lokasi Wisata Di Nusa Penida," *J. Ilm. Intech Inf. Technol. J. UMUS*, vol. 2, no. 01, 2020, doi: 10.46772/intech.v2i01.189.
- [4] M. D. Wahyudi dan M. R. Ridho, "Sistem Informasi Penjualan Mobil Bekas Berbasis Web Pada CV Phutuh Oil Club Di Kota Batam," *Comput. Sci. Ind. Eng. (COMASIE)*, vol. 1, no. 1, hal. 102–111, 2019.
- [5] S. K. Simanullang dan A. G. Simorangkir, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 1, no. 9, hal. 472–478, 2021.
- [6] N. Y. Fadilah, S. Juanita, dan P. Larasati, "Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Karyawan dengan Multi Kriteria menggunakan Metode AHP dan SAW," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 2, hal. 158, 2021, doi: 10.26418/justin.v9i2.43233.
- [7] A. Anwardi, A. Ramadana, M. Hartati, T. Nurainun, dan E. G. Permata, "Analisis PIECES dan Pengaruh Perancangan Website Fikri Karya Gemilang Terhadap Sistem Promosi Menggunakan Model Waterfall," *J. Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 7, no. 1, hal. 57, 2020, [Daring]. Tersedia pada: <https://jrjsi.sie.telkomuniversity.ac.id/JRSI/article/view/380>
- [8] S. Julianto dan S. Setiawan, "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada Po. Handoyo Berbasis Online," *Simatupang, Julianto Sianturi, Setiawan*, vol. 3, no. 2, hal. 11–25, 2019.
- [9] F. N. Hasanah dan R. S. Untari, *Rekayasa Perangkat Lunak*. 2020.