



Penerapan Fuzzy MADM Dengan Metode SAW Untuk Pemilihan Kepala Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat

Gunardi Hamza¹

¹Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kuantan Singingi

the.gun41@gmail.com

Abstract

The quality and ability of man is a very important aspect in an agency/company. Management and control of which both strongly influenced aspects of success. If a leader can do very well with the management, the expected number of agencies/companies can run all the process of with good anyway. From issue in assessing the performance of a person is something difficult to avoid. Quantitative assessments often lead to disappointment because the parameters there are hard to measure. To be able to process the data more objective assessment then needed a Decision Support System (DSS) that can determine who's worth was made a candidate for the head of the institution, at the same time avoiding and reducing manual calculations are used, then with computerization can help troubleshooting establishments/companies that frequently occur, but still needs human judgement in applying the solution. The method used for selecting the prospective head of Institution is Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) Simple Additive Weighting (SAW), because this method is to determine the value of the weighting on each attribute and continued with stages of the rank to choose the best alternative, what is meant is the specified terms.

Kata kunci: DSS, SAW, FMADM, Attribute, System

Abstrak

Kualitas dan kemampuan manusia merupakan aspek yang sangat penting dalam sebuah instansi/perusahaan. Pengelolaan dan pengendalian yang baik sangat mempengaruhi aspek keberhasilan kerja. Seandainya seorang pemimpin dapat melakukan manajemen dengan sangat baik, diharapkan instansi/perusahaan dapat menjalankan semua proses dengan baik pula. Masalah subyektifitas dalam menilai kinerja seseorang adalah sesuatu sulit untuk dihindari. Penilaian secara kuantitatif sering menyebabkan kekecewaan karena parameter-parameter yang ada sulit untuk diukur. Untuk dapat mengolah data-data penilaian lebih objektif maka diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang bisa menentukan siapa saja yang layak dijadikan calon Kepala Lembaga, sekaligus menghindari dan mengurangi perhitungan manual yang biasa digunakan, maka dengan komputerisasi dapat membantu pemecahan masalah instansi/perusahaan yang sering terjadi, tapi masih perlu *human judgement* dalam menerapkan solusinya. Pendekatan yang diterapkan dalam proses seleksi calon Kepala Lembaga adalah Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dengan teknik Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini bekerja dengan memberikan bobot pada setiap kriteria, kemudian melakukan proses perankingan untuk menentukan alternatif yang paling sesuai.

Kata kunci: SPK, SAW, FMADM, Atribut, Sistem

1. Pendahuluan

Dunia Sistem Informasi sekarang merupakan bagian yang sangat berpengaruh dalam kebutuhan manusia, salah satunya dalam Sumber Daya Manusia (SDM). Kualitas dan kemampuan manusia merupakan faktor yang penting untuk dinilai karena akan meningkatkan produktivitas kinerja suatu instansi [1]. Oleh karena itu kualitas dan kemampuan manusia merupakan aspek yang sangat penting. Pengelolaan dan pengendalian

yang baik sangat mempengaruhi aspek keberhasilan kerja. Seandainya seorang pemimpin dapat melakukan manajemen dengan sangat baik, diharapkan instansi/perusahaan dapat menjalankan semua proses dengan baik pula. Perkembangan pesat tidak hanya terjadi pada teknologi perangkat keras dan perangkat lunak, tetapi juga pada berbagai metode komputasi. Salah satu metode komputasi yang mengalami kemajuan signifikan saat ini adalah sistem pendukung pengambilan keputusan.



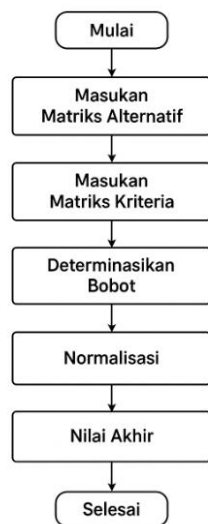
Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

Masalah subyektifitas dalam menilai kinerja seseorang adalah sesuatu sulit untuk dihindari. Penilaian secara kuantitatif sering menyebabkan kekecewaan karena parameter-parameter yang ada sulit untuk diukur[2]

Masalah membuat keputusan pada dasarnya ialah semua alternatif yang telah dibuat akan digunakan yang paling mempunyai potensi menurut pengambil keputusan, dimana prosesnya melalui aturan-aturan tertentu, untuk mengharapkan akan menghasilkan sebuah keputusan yang paling baik[3]

ALUR SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING



Gambar 1. Alur Sistem Pendukung Keputusan

Dalam suatu instansi/perusahaan tim penilai sering mendapati masalah didalam menentukan dan memilih sesuatu. Mulai dari pemilihan sesuatu yang ringan, sederhana sampai dengan hal-hal yang berat dan rumit[4]. Berdasarkan syarat-syarat dan alat ukur terbaik yang telah dihasilkan maka keputusan bisa diambil.

Proses evaluasi kinerja, khususnya dalam proses pengelolaan data penilaian pada Universitas Islam Kuantan Singingi (UNIKS) merupakan penilaian yang kurang akurat, karena dokumen masih ditumpuk secara manual dan berkas-berkas penilaian kinerja disimpan dalam arsip yang tidak terstruktur

Proses penilaian yang rapi dan lengkap memakan waktu lama untuk mengumpulkan data-data dan arsip yang menumpuk. Seringkali penilaian berpindah tangan dari satu pihak ke pihak yang lainnya, sehingga mengakibatkan data yang diperlukan mengalami perubahan[5].

Dengan menggunakan system pendukung keputusan penilaian calon diharapkan dapat memberikan hasil penilaian yang lebih objektif serta membantu perhitungan nilai terseleksinya calon dengan tepat dan akurat berdasarkan kompetensi secara efisien dan objektif menurut[6].

Untuk dapat mengolah data-data penilaian lebih objektif maka diperlukan sistem pendukung keputusan yang bisa menentukan siapa saja yang layak dijadikan calon Kepala Lembaga, sekaligus menghindari dan mengurangi perhitungan manual yang biasa digunakan, maka dengan komputerisasi dapat membantu pemecahan masalah instansi/perusahaan yang sering terjadi, tapi masih perlu *human judgement* dalam menerapkan solusinya[7]

Pemilihan calon Kepala Lembaga dilakukan dengan menerapkan perhitungan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini bekerja dengan memberikan bobot pada setiap kriteria, kemudian melakukan proses perankingan untuk menentukan alternatif terbaik, yaitu kandidat yang memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Melalui proses perankingan ini, penilaian diharapkan menjadi lebih akurat dan objektif karena didasarkan pada kriteria serta bobot yang sudah ditentukan sebelumnya. Dengan demikian, metode ini dapat membantu menentukan kandidat yang paling layak untuk menduduki posisi Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM)

2. Metode Penelitian

Berdasarkan penjelasan pada sebelumnya, maka dapat dituliskan mengenai metode yang digunakan dalam membahas permasalahan ini.

1. Analisa Sistem

Analisis sistem diharapkan bisa membangun perangkat lunak yang berguna untuk membantu manajemen dalam pemilihan alternatif, siapa yang betul-betul layak menjadi kepala LPPM. Dalam memilih kepala LPPM, pengambil keputusan adalah Rektor. Rektor akan menyeleksi kandidat yang dianggap memenuhi kualifikasi dengan membandingkan hasil penjumlahan nilai dari setiap kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) sejumlah alternatif dan kriteria akan dicari menggunakan metode ini, sedangkan metode *Simple additive weighting* (SAW) merupakan metode dalam memilih keputusan yang diterapkan dalam pembuatan sistem aplikasi ini. Metode ini akan memproses data para calon dan menghasilkan urutan peringkat, mulai dari nilai tertinggi hingga yang terendah[4]

2. Kriteria dan Pembobotan

Pada proses pembuatan sistem untuk menentukan kepala LPPM memerlukan pembobotan pada setiap kriteria yang ditetapkan. Terdapat 6 kriteria yang berperan dalam menentukan kepala LPPM. Beberapa kriteria yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- a. Pendidikan
- b. Masa kerja
- c. Bobot usia
- d. Absensi
- e. Kreatifitas
- f. Kegiatan yang pernah diikuti

Dari kriteria yang tercantum diatas nantinya akan dibobotkan dengan menggunakan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM)

3. Analisa data menggunakan FMADM

Analisis data dengan menggunakan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) berfungsi untuk menentukan alternatif pada setiap kriteria yang telah ditetapkan. Melalui metode FMADM, berbagai kriteria beserta bobot nilainya dapat ditentukan sehingga proses penilaian menjadi lebih terstruktur dan teratur[8]

4. Analisa data menggunakan SAW

Untuk menyelesaikan permasalahan ini, maka diterapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan tujuan memperoleh peringkat dari setiap calon yang diseleksi[9]. Hasil seleksi tersebut kemudian dijumlahkan sehingga menghasilkan nilai total masing-masing calon. Nilai total tersebut selanjutnya diurutkan mulai dari yang tertinggi hingga terendah, sehingga pihak pengambil keputusan dapat menentukan kandidat yang paling memenuhi syarat untuk menjabat sebagai Kepala LPPM. Adapun rumus yang digunakan dalam proses normalisasi pada metode SAW adalah sebagai berikut.

Dengan r_{ij} adalah nilai level yang telah dinormalisasi dari alternatif A_i untuk atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$ [10]

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) yaitu :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Untuk memaparkan proses penyelesaian metode yang digunakan dalam penelitian ini, diperlukan data yang akan diolah pada tahap pembahasan. Jumlah data yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 7 sampel. Penjelasan lebih lengkap mengenai data tersebut dapat dilihat pada data berikut:

No	Nama	Jenjang Pendidikan	Lama Bekerja	Usia	Absensi	Tingkat Kreativitas	Kegiatan Yang Pernah Dikuti
1	Fitrianto	S2	2 Tahun	41 Tahun	Disiplin	Kreatif	Sering
2	Seprido	S2	4 Tahun	29 Tahun	Disiplin	Sedang	Jarang
3	Chitra Hermawan	S2	2 Tahun	28 Tahun	Disiplin	Kreatif	Sering
4	M. Irvan	S2	4 Tahun	34 Tahun	Disiplin	Kreatif	Sering
5	Mashadi	S2	4 Tahun	42 Tahun	Disiplin	Kreatif	Sering
6	Fitra Wahyumu	S2	4 Tahun	29 Tahun	Disiplin	Sedang	Jarang
7	Febrianti	S1	4 Tahun	41 Tahun	Disiplin	Sedang	Jarang

Gambar 2. Data yang akan dijadikan sampel

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) merupakan metode yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik dari sejumlah opsi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Sementara itu, *Simple Additive Weighting* (SAW) digunakan sebagai teknik pengambilan keputusan dalam sistem yang dikembangkan. Melalui metode tersebut, data para calon Kepala LPPM yang dianalisis akan menghasilkan urutan peringkat, dimulai dari nilai tertinggi hingga nilai terendah

Berdasarkan proses penyelesaian atau langkah-langkah dalam menyelesaikan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), maka dapat dijelaskan dalam bentuk *flowchart* sebagai berikut



Gambar 3. Flowchart Proses Metode *Simple Additive Weighting*

3. Hasil dan Pembahasan

Sebelum menjelaskan penyelesaian menggunakan metode diatas terlebih dahulu dilakukan penetapan input untuk pemilihan Kepala LPPM Universitas Islam Kuantan Singingi, adapun beberapa variabel yang dijadikan sebagai input adalah :

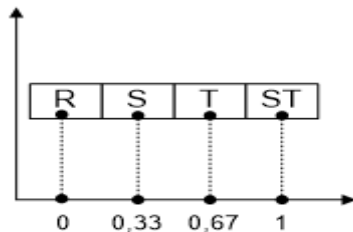
1. Variabel C1 = Pendidikan
2. Variabel C2 = Masa Kerja
3. Variabel C3 = Bobot Usia
4. Variabel C4 = Absensi
5. Variabel C5 = Kreativitas
6. Variabel C6 = Kegiatan yang pernah diikuti

Setiap variabel akan memperoleh bobot nilai yang ditetapkan melalui metode *Fuzzy Multiple Attribute*

Decision Making (FMADM). Setelah menentukan input yang diperlukan[11][12], selanjutnya disusun output yang akan dihasilkan.

2. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan

Kriteria Pendidikan, Masa Kerja, dan Bobot usia dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* dibawah ini



Gambar 4. *Fuzzy* nilai Pendidikan, Masa Kerja dan Bobot Usia

Tabel 1. Nilai Pendidikan

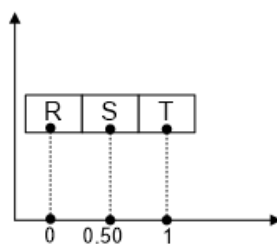
Nilai Pendidikan	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
< S1	Rendah (R)	0
S1	Sedang (S)	0,33
S2	Tinggi (T)	0,67
S3	Sangat Tinggi (ST)	1

Tabel 2. Nilai Masa Kerja

Masa Kerja	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
< 1	Rendah (R)	0
1-2	Sedang (S)	0,33
2-3	Tinggi (T)	0,67
>3	Sangat Tinggi (ST)	1

Tabel 3. Nilai Bobot usia

Bobot Usia	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
<20	Rendah (R)	0
20-30	Sedang (S)	0,33
30-40	Tinggi (T)	0,67
>40	Sangat Tinggi (ST)	1



Gambar 5. *Fuzzy* nilai Absensi, Kreativitas dan Kegiatan yang Pernah Diikuti

Tabel 4. Nilai Absensi

Absensi	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
Jarang	Rendah (R)	0
Sedang	Sedang (S)	0,50
Disiplin	Sangat Tinggi (ST)	1

Tabel 5. Nilai Kreativitas

Nilai Kreativitas	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
Tidak Kreatif	Rendah (R)	0
Sedang	Sedang (S)	0,5
Kreatif	Sangat Tinggi (ST)	1

Tabel 6. Nilai Kegiatan yang pernah diikuti

Nilai Kegiatan	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
Tidak Pernah	Rendah (R)	0
Jarang	Sedang (S)	0,50
Sering	Sangat Tinggi (ST)	1

3. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria

Mengacu pada tahapan penyelesaian masalah dengan metode SAW yang telah dijelaskan sebelumnya, bagian ini membahas proses perhitungan serta hasil yang diharapkan dari penerapan metode tersebut[13].

Data para calon yang telah dikumpulkan kemudian dijadikan alternatif dalam pengambilan keputusan menggunakan metode SAW[14]. Data tersebut ditampilkan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Informasi mengenai calon dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Alternatif dan Kriteria Calon

No	Alternatif	Kriteria					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1.	Fitrianto	S2	2-3	40	Disiplin	Kreatif	Sering
2.	Seprido	S2	> 3	29	Disiplin	Sedang	Jarang
3.	Chitra Hermawan	S2	2-3	28	Disiplin	Kreatif	Sering
4.	M. Irwan	S2	> 3	34	Disiplin	Kreatif	Sering
5.	Mashadi	S2	> 3	42	Disiplin	Kreatif	Sering
6.	Fitra Wahyuni	S2	>3	29	Disiplin	Sedang	Jarang
7.	Febrianti	S1	>3	40	Disiplin	Sedang	Jarang

Tabel di atas menerangkan bahwa data para calon akan dirankingkan berdasarkan 6 kriteria yang telah ditentukan yaitu C1 (Pendidikan), C2 (Masa Kerja), C3

(Bobot Usia), C4 (Absensi), C5 (Kreativitas), dan C6 (Kegiatan yang pernah diikuti), akan dikonversikan ke dalam *fuzzy* yang sudah ditentukan pada pembahasan sebelumnya :

Tabel 8. Alternatif dan Kriteria Calon dengan Bilangan *Fuzzy*

No	Alternatif	Kriteria					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1.	Fitrianto	0,67	0,67	1	1	1	1
2.	Seprido	0,67	1	0,33	1	0,50	0,50
3.	Chitra Hermawan	0,67	0,67	0,33	1	1	1
4.	M. Irwan	0,67	1	0,67	1	1	1
5.	Mashadi	0,67	1	1	1	1	1
6.	Fitra Wahyuni	0,67	1	0,33	1	0,50	0,50
7.	Febrianti	0,33	1	1	1	0,50	0,50

4. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks

Menetapkan kriteria yang akan digunakan sebagai dasar dalam proses pengambilan keputusan

X =

0,67	0,67	1	1	1	1
0,67	1	0,33	1	0,50	0,50
0,67	0,67	0,33	1	1	1
0,67	1	0,67	1	1	1
0,67	1	1	1	1	1
0,67	1	0,33	1	0,50	0,50
0,33	1	1	1	0,50	0,50

Normalisasi untuk kriteria (C1) Pendidikan

$$R_{11} = \frac{0,67}{\text{Max}\{0,67;0,67;0,67;0,67;0,67;0,67;0,67;0,33\}} = \frac{0,67}{0,67} = 1$$

$$R_{12} = \frac{0,67}{\text{Max}\{0,67;0,67;0,67;0,67;0,67;0,67;0,33\}} = \frac{0,67}{0,67} = 1$$

$$R_{13} = \frac{0,67}{\text{Max}\{0,67;0,67;0,67;0,67;0,67;0,67;0,33\}} = \frac{0,67}{0,67} = 1$$

$$R_{14} = \frac{0,67}{\text{Max}\{0,67;0,67;0,67;0,67;0,67;0,67;0,33\}} = \frac{0,67}{0,67} = 1$$

$$R_{15} = \frac{0,67}{\text{Max}\{0,67;0,67;0,67;0,67;0,67;0,67;0,33\}} = \frac{0,67}{0,67} = 1$$

$$R_{16} = \frac{0,67}{\text{Max}\{0,67;0,67;0,67;0,67;0,67;0,67;0,33\}} = \frac{0,67}{0,67} = 1$$

$$R_{17} = \frac{0,33}{\text{Max}\{0,67;0,67;0,67;0,67;0,67;0,67;0,33\}} = \frac{0,33}{0,67} = 0,49$$

Normalisasi untuk kriteria (C2) Masa Kerja

$$R_{21} = \frac{0,67}{\text{Max}\{0,67;1;0,67;1;1;1;1\}} = \frac{0,67}{1} = 0,67$$

$$R_{22} = \frac{1}{\text{Max}\{0,67;1;0,67;1;1;1;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{23} = \frac{0,67}{\text{Max}\{0,67;1;0,67;1;1;1;1\}} = \frac{0,67}{1} = 0,67$$

$$R_{24} = \frac{1}{\text{Max}\{0,67;1;0,67;1;1;1;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{25} = \frac{1}{\text{Max}\{0,67;1;0,67;1;1;1;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{26} = \frac{1}{\text{Max}\{0,67;1;0,67;1;1;1;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{27} = \frac{1}{\text{Max}\{0,67;1;0,67;1;1;1;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

Normalisasi untuk kriteria (C3) Bobot usia

$$R_{31} = \frac{1}{\text{Max}\{1;0,67;0,67;0,67;1;0,67;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{32} = \frac{0,33}{\text{Max}\{1;0,67;0,67;0,67;1;0,67;1\}} = \frac{0,33}{1} = 0,33$$

$$R_{33} = \frac{0,33}{\text{Max}\{1;0,67;0,67;0,67;1;0,67;1\}} = \frac{0,33}{1} = 0,33$$

$$R_{34} = \frac{0,67}{\text{Max}\{1;0,67;0,67;0,67;1;0,67;1\}} = \frac{0,67}{1} = 0,67$$

$$R_{35} = \frac{1}{\text{Max}\{1;0,67;0,67;0,67;1;0,67;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{36} = \frac{0,33}{\text{Max}\{1;0,67;0,67;0,67;1;0,67;1\}} = \frac{0,33}{1} = 0,33$$

$$R_{37} = \frac{1}{\text{Max}\{1;0,67;0,67;0,67;1;0,67;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

Normalisasi untuk kriteria (C4) Absensi

$$R_{41} = \frac{1}{\text{Max}\{1;1;1;1;1;1;0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{42} = \frac{1}{\text{Max}\{1;1;1;1;1;1;0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{43} = \frac{1}{\text{Max}\{1;1;1;1;1;1;0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{44} = \frac{1}{\text{Max}\{1;1;1;1;1;1;0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{45} = \frac{1}{\text{Max}\{1;1;1;1;1;1;0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{46} = \frac{1}{\text{Max}\{1;1;1;1;1;1;0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{47} = \frac{1}{\text{Max}\{1;1;1;1;1;1;0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

Normalisasi untuk Kriteria (C5) Kreatifitas

$$R_{51} = \frac{1}{\text{Max}\{1;0,50;1;1;1;0,50;0,50\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{52} = \frac{0,50}{\text{Max}\{1;0,50;1;1;1;0,50;0,50\}} = \frac{0,50}{1} = 0,50$$

$$R_{53} = \frac{1}{\text{Max}\{1;0,50;1;1;1;0,50;0,50\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{54} = \frac{1}{\text{Max}\{1;0,50;1;1;1;0,50;0,50\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{55} = \frac{1}{\text{Max}\{1;0,50;1;1;1;0,50;0,50\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{56} = \frac{0,50}{\text{Max}\{1;0,50;1;1;1;0,50;0,50\}} = \frac{0,50}{1} = 0,50$$

$$R_{57} = \frac{0,50}{\text{Max}\{1;0,50;1;1;1;0,50;0,50\}} = \frac{0,50}{1} = 0,50$$

Normalisasi untuk Kriteria (C6) Kegiatan yang pernah diikuti

$$R_{61} = \frac{1}{\text{Max}\{1;0,50;1;1;1;0,50;0,50\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{62} = \frac{0,50}{\text{Max}\{1;0,50;1;1;1;0,50;0,50\}} = \frac{0,50}{1} = 0,50$$

$$R_{63} = \frac{1}{\text{Max}\{1;0,50;1;1;1;0,50;0,50\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{64} = \frac{1}{\text{Max}\{1;0,50;1;1;1;0,50;0,50\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{65} = \frac{1}{\text{Max}\{1;0,50;1;1;1;0,50;0,50\}} = \frac{1}{1} = 1$$

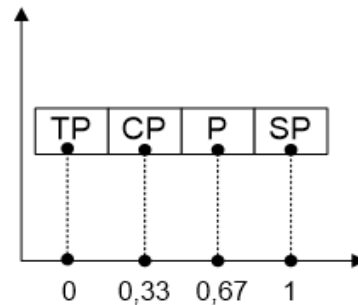
$$R_{66} = \frac{0,50}{\text{Max}\{1;0,50;1;1;1;0,50;0,50\}} = \frac{0,50}{1} = 0,50$$

$$R_{67} = \frac{0,50}{\text{Max}\{1;0,50;1;1;1;0,50;0,50\}} = \frac{0,50}{1} = 0,50$$

R=

1	0,67	1	1	1	1
1	1	0,33	1	0,50	0,50
1	0,67	0,33	1	1	1
1	1	0,67	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	0,33	1	0,50	0,50
0,49	1	1	1	0,50	0,50

Setelah proses normalisasi dilakukan dan matriks ternormalisasi diperoleh, langkah berikutnya adalah menetapkan tingkat kepentingan untuk setiap kriteria[15], yang diberi simbol (W). Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, tingkat kepentingan tersebut kemudian dikonversi ke dalam bilangan fuzzy melalui pemberian bobot menggunakan rumus variabel ke-n/n-1. Adapun penilaian kecocokan setiap alternatif terhadap masing-masing kriteria disajikan sebagai berikut:



Gambar 5. Fuzzy Kepentingan Setiap Kriteria

Pada gambar 5, tingkat kepentingan setiap kriteria dibagi menjadi empat kategori bilangan fuzzy, yaitu Tidak Penting (TP) dengan bobot 0, Cukup Penting (CP) dengan bobot 0,33, Penting (P) dengan bobot 0,67, dan Sangat Penting (SP) dengan bobot 1. Sementara itu, gambar 6 menampilkan bilangan fuzzy beserta nilai crisp yang digunakan untuk menggambarkan tingkat kelengkapan berkas pada masing-masing kriteria.

Kriteria	Bilangan Fuzzy	Bobot
(C1) Pendidikan	Penting (P)	0,67
(C2) Masa Kerja	Penting (P)	0,67
(C3) Bobot Usia	Penting (P)	0,67
(C4) Absensi	Sangat Penting (SP)	1
(C5) Kreativitas	Sangat Penting (SP)	1
(C6) Kegiatan Yang Pernah Diikuti	Sangat Penting (SP)	1

Gambar 6. Tingkat Kepentingan Setiap Kriteria

Berdasarkan hasil perhitungan normalisasi matriks X, maka dapat ditentukan matriks ternormalisasi R sebagai berikut :

Berdasarkan gambar tersebut, enam kriteria yang digunakan diberi bobot dengan mengonversinya ke dalam bilangan fuzzy, yaitu kategori Penting (P) dengan

bobot 0,67 dan Sangat Penting (SP) dengan bobot 1. Dengan demikian, rentang bobot yang digunakan berada antara 0,67 hingga 1. Adapun pembobotan bilangan fuzzy diterapkan sebagai berikut:

$$W = [0,67 \ 0,67 \ 0,67 \ 1 \ 1 \ 1]$$

Tahap terakhir dalam memperoleh hasil perankingan dilakukan dengan mengalikan bobot (W) dengan matriks yang telah dinormalisasi (R), sebagaimana ditunjukkan pada penjelasan berikut:

$$V1 = (0,67)(1) + (0,67)(0,67) + (0,67)(1) + (1)(1) + (1)(1) + (1)(1) = 0,67 + 0,4489 + 0,67 + 1 + 1 + 1 = 4,7889$$

$$V2 = (0,67)(1) + (0,67)(1) + (0,67)(0,33) + (1)(1) + (1)(0,50) + (1)(0,50) = 0,67 + 0,67 + 0,2211 + 1 + 0,50 + 0,50 = 3,5611$$

$$V3 = (0,67)(1) + (0,67)(0,67) + (0,67)(0,33) + (1)(1) + (1)(1) + (1)(1) = 0,67 + 0,4489 + 0,2211 + 1 + 1 + 1 = 4,34$$

$$V4 = (0,67)(1) + (0,67)(1) + (0,67)(0,67) + (1)(1) + (1)(1) + (1)(1) = 0,67 + 0,67 + 0,4489 + 1 + 1 + 1 = 4,7889$$

$$V5 = (0,67)(1) + (0,67)(1) + (0,67)(1) + (1)(1) + (1)(1) + (1)(1) = 0,67 + 0,67 + 0,67 + 1 + 1 + 1 = 5,01$$

$$V6 = (0,67)(1) + (0,67)(1) + (0,67)(0,33) + (1)(1) + (1)(0,50) + (1)(0,50) = 0,67 + 0,67 + 0,2211 + 1 + 0,50 + 0,50 = 3,5611$$

$$V7 = (0,67)(0,49) + (0,67)(1) + (0,67)(1) + (1)(1) + (1)(0,50) + (1)(0,50) = 0,3283 + 0,67 + 0,67 + 1 + 0,5 + 0,5 = 3,6683$$

Kesemua nilai peringkat V1-V7 dari hasil perkalian dengan normalisasi digabungkan, sehingga diperoleh hasil pembobotan pada gambar dibawah ini :

No	Alternatif	Kriteria						Hasil
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1.	Fitrianto	1	0,67	1	1	1	1	4,7889
2.	Seprido	1	1	0,33	1	0,50	0,50	3,5611
3.	Chitra Hermawan	1	0,67	0,33	1	1	1	4,34
4.	M. Irwan	1	1	0,67	1	1	1	4,7889
5.	Mashadi	1	1	1	1	1	1	5,01
6.	Fitra Wahyuni	1	1	0,33	1	0,50	0,50	3,5611
7.	Febrianti	0,49	1	1	1	0,50	0,50	3,6683

4. Kesimpulan

Setelah dilakukan analisis pemilihan Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) dengan menggunakan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Berdasarkan perhitungan *Fuzzy Multi-Attribute Decision* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* yang telah dilakukan didapatkan nilai bobot dan ranking setiap calon Kepala LPPM.
- Penerapan *Fuzzy Multi-Attribute Decision* menggunakan metode *Simple Additive Weighting* setelah diujikan model ini dapat memilih alternatif terbaik dengan mempertimbangkan skala prioritas calon Kepala LPPM.
- Analisis yang dibuat bisa digunakan untuk evaluasi kinerja para calon yang dipilih untuk menentukan Kepala LPPM periode berikutnya dengan menampilkan hasil penilaian yang lebih transparan.
- Penelitian ini masih bisa dikembangkan karena variabel yang digunakan untuk perankingan masih sedikit atau masih terbatas, hasil bisa lebih maksimal dengan menambahkan beberapa variabel

Daftar Rujukan

[1] S. I. Luthfiyah, R. Candra, and N. Santi, "Dan Metode Penelitian Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *JIRE (Jurnal Inform. Rekayasa Elektron.*, vol. 5, no. 2, pp. 173-180, 2022.

[2] R. Mujiastuti, N. Komariyah, and M. Hasbi, "Sistem Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *Just IT J. Sist. Informasi, Teknol. Inf. dan*

- Komput., vol. 9, no. 2, pp. 133–141, 2019.
- [3] H. Situmorang, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Peserta Olimpiade Sains Tingkat Kabupaten Langkat Pada Madrasah Aliyah Negeri (Man) 2 Tanjung Pura Dengan menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw),” *J. TIMES*, vol. 4, no. 2, pp. 24–30, 2016, doi: 10.51351/jtm.4.2.2015230.
- [4] S. A. H. Nasution and Sriani, “Implementasi Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dan Simple Additive Weighting (SAW) dalam Menentukan Saham Terbaik,” *Sist. J. Sist. Inf.*, vol. 14, no. 1, pp. 421–435, 2025, [Online]. Available: <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>
- [5] N. N. Meynanda et al., “Analisis Tata Kelola Data Oleh Office Administrative Manager Di Pt X,” *J. Ilm. Ekon. Manaj. Bisnis dan Akunt.*, vol. 2, no. 3, pp. 245–251, 2025, [Online]. Available: <https://doi.org/10.61722/jemba.v2i3.920>
- [6] A. Triayudi and U. Syabana, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Calon Supervisor Pada PT.Petnesia Resindo Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw),” *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 3, pp. 29–34, 2017, doi: 10.30656/jsii.v3i0.131.
- [7] S. N. Sianipar, K. Nasution, and T. Haramaini, “Perancangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Material Bubut Terbaik Menggunakan Metode AHP,” *Blend Sains J. Tek.*, vol. 3, no. 1, pp. 85–91, 2024, doi: 10.56211/blendsains.v3i1.595.
- [8] F. Wanita and R. P., “Penerapan Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM) Untuk Penentuan Desa/Kota Layak Anak (KLA),” *Inspir. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 8, no. 2, pp. 229–233, 2018, doi: 10.35585/inspir.v8i2.2471.
- [9] M. Muarif, K. Nasution, and S. Y. Prayogi, “Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Seleksi Calon Penerima Beasiswa Kartu Indonesia Pintar Kuliah (KIP-K) di STMIK Mulia Darma,” *Hello World J. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 66–78, 2025, doi: 10.56211/helloworld.v4i1.791.
- [10] N. Kahar and R. Palupi, “Implementasi Metode Simple Additive Weighting Dalam Penentuan Sekolah Dasar Negeri Rujukan/Model Kota Jambi,” *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 5, no. 3, pp. 138–147, 2020, doi: 10.25077/teknosi.v5i3.2019.138-147.
- [11] I. Aldiansyah and W. Gunawan, “Implementation of FMADM Method with AHP and SAW Algorithm Collaboration to Determine the Best-Selling Interest Category (Case Study CV Usaha Sahabat),” *Sci. Inf. Technol. Appl.*, vol. 1, no. 1, pp. 51–67, 2025, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.22441/sinta.2024.v15i1.001>
- [12] S. A. Pangestu, A. B. Hidayat, R. A. Honi, S. Nuriyah, and P. Rosyani, “Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Calon Manajer di Suatu Perusahaan Menggunakan Metode SAW, WP dan TOPSIS,” *J. Ilmu Komput. dan Sci.*, vol. 2, no. 9, pp. 2460–2465, 2023, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal>
- [13] A. Organisasi, I. M. M. Menggunakan, M. Saw, R. Umar, A. Yudhana, and J. Dernata, “Analisis Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon,” vol. 9, no. 2, 2022.
- [14] M. M. Smart, “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Bidikmisi,” vol. 18, no. August 2020, pp. 20–24, 2021.
- [15] H. Nopriandi *et al.*, “THE USE FMADM AND SAW METHODS IN DECISION MAKING IN SELECTING THE CHAIRMAN OF THE STUDY PROGRAM PENGAMBIL KEPUTUSAN PEMILIHAN KETUA PROGRAM,” vol. 10, no. 3, pp. 1487–1497, 2025.