

THE USE FMADM AND SAW METHODS IN DECISION MAKING IN SELECTING THE CHAIRMAN OF THE STUDY PROGRAM

PENGUNAAN METODE FMADM DAN METODE SAW DALAM PENGAMBIL KEPUTUSAN PEMILIHAN KETUA PROGRAM STUDI

Helpi Nopriandi¹, Elgamar Syam², Jasri³, Erlinda⁴, M. Yusfahmi⁵, Sri Chairani⁶

^{1,2,3,4,5,6}Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Kuantan Singingi
Jl. Gatot Subroto KM 7 Teluk Kuantan, Kabupaten Kuantan Singingi, Riau, Indonesia
helpinopriandi83@gmail.com¹, elgamar@uniks.ac.id², jasri.skom@gmail.com³,
erlinda120015@gmail.com⁴, yusfahmi77@gmail.com⁵, ranie.nk@outlook.com⁶

Abstract - The selection of Head of Study Program (Head of Study Program) in Higher Education is often still done subjectively through personal recommendations, without measurable assessment instruments and transparent evaluation reports. This study aims to design a decision support system based on Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) with the Simple Additive Weighting (SAW) method to improve the objectivity and accountability of the Head of Study Program selection process. The research data consists of 10 candidates for permanent lecturers in the Informatics Engineering Study Program at Kuantan Singingi Islamic University in 2025 with five assessment criteria: length of service (C1), functional position (C2), education (C3), performance (C4), and achievement (C5). The analysis process was carried out by converting the data into fuzzy numbers, normalizing according to attribute types, and calculating preference values using the SAW method. The results showed that the top three candidates were Harianja, S.Pd., M.Kom and Elgamar, S.Kom., M.Kom with the highest V value of 2.75, followed by Febri Haswan, S.Kom., M.Kom with a value of 2.50. The main contribution of this research is to provide a Head of Study Program selection model that is consistent with other MADM methods (TOPSIS and VIKOR), in accordance with historical selection patterns, and is able to increase transparency, objectivity, and accountability through measurable evaluation reports that can be used as a basis for the SOP for selecting Heads of Study Programs.

Keywords - FMADM, SAW, DSS.

Abstrak - Pemilihan Ketua Program Studi (Ka. Prodi) di Perguruan Tinggi sering kali masih dilakukan secara subjektif melalui rekomendasi personal, tanpa instrumen penilaian terukur dan laporan evaluasi yang transparan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pendukung keputusan berbasis *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) guna meningkatkan objektivitas dan akuntabilitas proses seleksi Ka. Prodi. Data penelitian terdiri dari 10 kandidat dosen tetap Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Kuantan Singingi tahun 2025 dengan lima kriteria penilaian: masa kerja (C1), jabatan fungsional (C2), pendidikan (C3), kinerja (C4), dan prestasi (C5). Proses analisis dilakukan dengan mengubah data ke bilangan fuzzy, melakukan normalisasi sesuai jenis atribut, serta menghitung nilai preferensi menggunakan metode SAW. Hasil penelitian menunjukkan tiga kandidat teratas adalah Harianja, S.Pd., M.Kom dan Elgamar, S.Kom., M.Kom dengan nilai V tertinggi 2,75, diikuti Febri Haswan, S.Kom., M.Kom dengan nilai 2,50. Kontribusi utama penelitian ini adalah menyediakan model seleksi Ka. Prodi yang konsisten dengan metode MADM lain (TOPSIS dan VIKOR), sesuai dengan pola historis pemilihan, serta mampu meningkatkan transparansi, objektivitas, dan akuntabilitas melalui laporan evaluasi terukur yang dapat dijadikan dasar SOP pemilihan Kaprodi.

Kata Kunci: FMADM, SAW, SPK.

I. PENDAHULUAN

Perguruan tinggi memiliki peran penting dalam mencetak sumber daya manusia berkualitas. Universitas Islam Kuantan Singingi (UNIKS) sebagai perguruan tinggi baru hasil penggabungan tiga sekolah tinggi di Kabupaten Kuantan Singingi (SK Dirjen Dikti No. 408/E/0/2013) dituntut untuk memiliki tata kelola yang profesional dan akuntabel. Salah satu aspek penting dalam tata kelola tersebut adalah pemilihan Ketua Program Studi (Kaprodi), yang memegang peranan strategis dalam menyusun rencana kerja, mengarahkan dosen, mengevaluasi pelaksanaan pembelajaran, serta bertanggung jawab terhadap keberlangsungan seluruh kegiatan akademik di tingkat program studi [1].

Namun, praktik pemilihan Kaprodi di UNIKS saat ini masih dilakukan secara manual berdasarkan rekomendasi dekan, tanpa sistem pendukung keputusan yang terstruktur dan terdokumentasi. Pendekatan tersebut memiliki kelemahan: (1) kurang transparan karena tidak mempertimbangkan semua kriteria secara terukur, (2) berpotensi subjektif karena hanya mengandalkan rekomendasi personal, dan (3) tidak menghasilkan laporan evaluasi calon Kaprodi berdasarkan kriteria akademik seperti pendidikan, jabatan fungsional, penelitian, pengabdian, maupun pengalaman manajerial [2]. Kondisi ini berpotensi menghambat pemilihan Kaprodi yang objektif dan sesuai kebutuhan organisasi.

Untuk menjawab tantangan tersebut, dibutuhkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu pimpinan universitas dalam menyeleksi calon Kaprodi secara lebih sistematis, terukur, dan transparan. Salah satu pendekatan yang relevan adalah *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) yang mampu menangani ketidakpastian dan subjektivitas dalam proses penilaian, terutama ketika kriteria bersifat kualitatif. Di sisi lain, metode *Simple Additive Weighting* (SAW) memiliki keunggulan dalam kesederhanaan perhitungan dan kemampuannya membandingkan alternatif berdasarkan bobot kriteria yang sudah dinormalisasi [3]. Kombinasi FMADM dan SAW memberikan kelebihan ganda: FMADM dalam mengolah data yang samar/tidak pasti, serta SAW dalam memberikan peringkat akhir yang jelas dan mudah dipahami [4].

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa FMADM maupun SAW telah digunakan dalam berbagai konteks seleksi dan penilaian, seperti pemilihan dosen berprestasi, penentuan penerimaan beasiswa, dan evaluasi kinerja pegawai [5]. Namun, kajian penerapannya secara spesifik untuk pemilihan Kaprodi di perguruan tinggi, khususnya di Indonesia, masih terbatas. Hal ini menegaskan adanya gap ilmiah, yaitu belum adanya sistem pendukung keputusan berbasis FMADM dan SAW yang dirancang untuk konteks pemilihan pejabat akademik di lingkungan universitas [6].

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan berbasis FMADM dan SAW untuk pemilihan Kaprodi di UNIKS dan mengevaluasi efektivitas metode ini dalam meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan kualitas pengambilan keputusan dibandingkan dengan metode manual. Kontribusi penelitian ini adalah memberikan model pengambilan keputusan yang dapat direplikasi oleh perguruan tinggi lain dalam pemilihan pejabat akademik, sekaligus memperkaya literatur terkait penerapan FMADM dan SAW dalam konteks manajemen pendidikan tinggi [7].

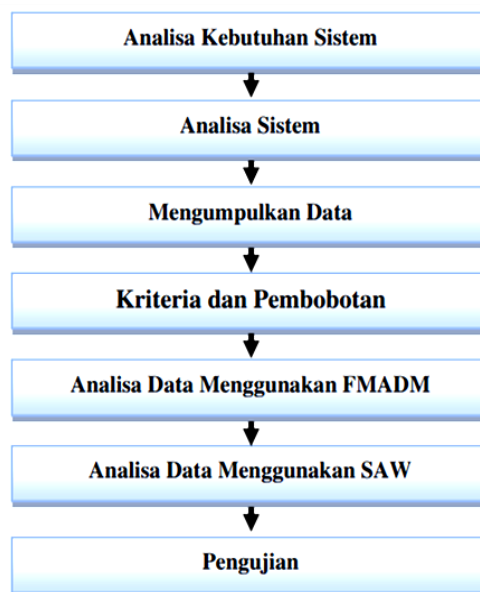
II. SIGNIFIKASI STUDI

A. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode FMADM dan SAW banyak digunakan dalam membantu proses pengambilan keputusan pada berbagai bidang [8]. Penelitian menerapkan metode SAW untuk menentukan penerima beasiswa di perguruan tinggi, dan hasilnya menunjukkan bahwa metode ini mampu memberikan perankingan alternatif secara adil dan transparan berdasarkan bobot kriteria [9]. Sementara itu, penelitian menggunakan FMADM untuk pemilihan karyawan terbaik, di mana pendekatan fuzzy terbukti mampu mengurangi ketidakpastian data penilaian sehingga keputusan menjadi lebih akurat. Selanjutnya, penelitian mengembangkan sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi pembangunan toko dengan metode SAW, yang menegaskan efektivitas metode ini dalam menangani masalah multi-kriteria secara sederhana dan mudah dipahami [10]. Penelitian lain mengombinasikan FMADM dan SAW dalam pemilihan calon kepala sekolah, dengan hasil bahwa kombinasi keduanya dapat mengakomodasi berbagai kriteria serta mengurangi subjektivitas dalam seleksi [11]. Terakhir, penelitian menerapkan FMADM dan SAW pada pemilihan ketua organisasi mahasiswa, yang relevan dengan penelitian ini karena sama-sama menekankan pada pemilihan pemimpin berdasarkan kriteria seperti kepemimpinan, pengalaman, dan kemampuan komunikasi [12]. Metode FMADM dan SAW efektif untuk pengambilan keputusan multikriteria, namun jarang diterapkan pada pemilihan Ka. Prodi, sehingga penelitian ini diharapkan memberi kontribusi ilmiah dan solusi praktis bagi perguruan tinggi.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian disusun secara sistematis agar setiap tahap dapat dievaluasi sesuai tujuan. Alur penelitian ditunjukkan melalui ilustrasi pada gambar berikut.



Gambar 1. Alur Penelitian

1. **Analisis Kebutuhan Sistem**
Tahap awal penelitian dimulai dengan analisis kebutuhan sistem, yaitu menetapkan kriteria penilaian untuk mendukung pemilihan Ketua Program Studi Teknik Informatika UNIKS. Kriteria ini menjadi dasar perancangan aplikasi pendukung keputusan agar sesuai tujuan penelitian dan bermanfaat bagi institusi.
2. **Analisis Sistem**, Analisis sistem merancang perangkat lunak pendukung keputusan bagi Rektor dalam menentukan Ketua Prodi menggunakan pendekatan FMADM. Perhitungan dilakukan

dengan metode SAW melalui penjumlahan terbobot dari setiap alternatif terhadap seluruh kriteria [13].

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

dengan:

V_i = nilai total alternatif ke-i,

w_j = bobot kriteria ke-j,

r_{ij} = nilai ternormalisasi dari alternatif ke-i pada kriteria ke-j.

Hasil akhir berupa perankingan alternatif dimulai dari nilai tertinggi hingga terendah, sehingga dosen dengan nilai tertinggi direkomendasikan sebagai Ketua Program Studi.

3. Pengumpulan Data, Tahap ini bertujuan untuk memperoleh data dan informasi yang mendukung penelitian. Metode yang digunakan adalah:
 - a) *Observasi*: dilakukan dengan pengamatan langsung pada Fakultas Teknik UNIKS untuk mengidentifikasi permasalahan secara rinci.
 - b) *Wawancara*: dilaksanakan dengan pihak terkait guna memperoleh informasi mengenai kriteria dan proses pemilihan ketua program studi.
 - c) *Studi Literatur*: dilakukan dengan menelaah jurnal, buku, serta penelitian terdahulu yang relevan untuk memperkuat dasar teori dan mendukung analisis.
4. Kriteria dan Pembobotan, Dalam merancang sistem pendukung keputusan, ditetapkan lima kriteria utama beserta bobot yang diberikan oleh pengambil keputusan, yaitu:
 - a) Masa Kerja
 - b) Jabatan Fungsional
 - c) Pendidikan
 - d) Loyalitas
 - e) Prestasi
 Setiap kriteria diberikan bobot w_j yang nantinya digunakan dalam perhitungan SAW.
5. Analisis Data Menggunakan FMADM, FMADM menetapkan calon Ka. Prodi ke kriteria, mengubah nilai kualitatif menjadi kuantitatif melalui fungsi keanggotaan fuzzy yang kemudian dimasukkan ke matriks keputusan [14].
6. Analisis Data Menggunakan SAW, Tahap selanjutnya menghitung perankingan dengan metode SAW melalui normalisasi matriks keputusan [15].

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max(x_j)} \\ \frac{\min(x_j)}{x_{ij}} \end{cases} \quad (2)$$

Kemudian, nilai akhir tiap alternatif dihitung dengan:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (3)$$

Nilai V_i menentukan peringkat, dengan skor tertinggi sebagai kandidat utama Ka. Prodi.

7. Pengujian, Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan keakuratan perhitungan dan rekomendasi sistem, kemudian hasilnya dianalisis untuk disimpulkan serta diberikan saran bagi fakultas sebagai pengguna.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data

Masa kerja menjadi kriteria pertama dengan dataset 10 kandidat Kaprodi dari dosen tetap Teknik Informatika UNIKS tahun 2025.

Tabel 1. Masa Kerja

No.	Nama	Masa Kerja (Tahun)
1	Harianja, S.Pd.,M.Kom	22
2	Yusfahmi, S.Kom.,M.Kom	22
3	Febri Haswan, S.Kom.,M.Kom	14
4	Nofri Wandu Al-Hafis, S.Kom.,M.Kom	14
5	Jasri, S.Kom.,M.Kom	11
6	Elgamar, S.Kom.,M.Kom	11
7	Helpi Nopriandi, S.Kom.,M.Kom	8
8	Erlinda, S.Kom.,M.Kom	7
9	Aprizal, S.Kom.,M.Kom	4
10	Gunardi, SE.,M.Kom	1

3.2 Kriteria dan Pembobotan

Dalam sistem pendukung keputusan pemilihan Ketua Program Studi diperlukan pembobotan kriteria agar hasil lebih objektif dan dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian ini menggunakan lima kriteria utama, yaitu masa kerja, jabatan fungsional, pendidikan, kinerja, dan prestasi, yang dikonversikan ke bilangan fuzzy dengan rumus variabel/kriteria ke- $n/n-1$ [16]. Khusus untuk kinerja dan prestasi, instrumen penilaian diperjelas agar bobot lebih sahih, di mana kinerja diukur berdasarkan rubrik Tri Dharma Perguruan Tinggi (pengajaran, penelitian, pengabdian, dan penunjang akademik), sedangkan prestasi dinilai melalui pencapaian penghargaan atau pengakuan akademik.

A. Kriteria Masa Kerja

Tabel 2. Masa Kerja

Masa Kerja	Bilangan Fuzzy	Rumus	Nilai
0 - 5	Rendah (R)	$0/(4-1)=0/3=0$	0
6 - 10	Sedang (S)	$1/(4-1)=1/3=0,33$	0,25
11 - 15	Tengah (T1)	$2/(4-1)=2/3=0,67$	0,5
16 - 20	Tinggi (T2)	$3/(4-1)=3/3=1$	0,75
21 - 25	Sangat Tinggi (ST)	$3/(4-1)=3/3=1$	1

B. Kriteria Jabatan Fungsional

Tabel 3. Nilai Jabatan Fungsional

Jabatan Fungsional	Bilangan Fuzzy	Rumus	Nilai
Tenaga Pengajar	Rendah (R)	$0/(5-1) = 0/4 = 0$	0
Asisten Ahli	Sedang (S)	$1/(5-1) = 1/4 = 0,25$	0,25
Lektor	Tengah (T1)	$2/(5-1) = 2/4 = 0,5$	0,5
Lektor Kepala	Tinggi (T2)	$3/(5-1) = 3/4 = 0,75$	0,75
Guru Besar	Sangat Tinggi (ST)	$3/(5-1) = 4/4 = 1$	1

C. Kriteria Pendidikan

Tabel 4. Status Pendidikan

Pendidikan	Bilangan Fuzzy	Rumus	Nilai
S2	Tinggi (T)	$0/(2-1) = 0/1 = 0$	0
S3	Sangat Tinggi (ST)	$1/(2-1) = 1/1 = 1$	1

D. Kriteria Kinerja

Tabel 5. Kinerja

Kinerja	Bilangan Fuzzy	Rumus	Nilai
Kurang	Rendah (R)	$0/(3-1) = 0/2 = 0$	0
Baik	Sedang (S)	$1/(3-1) = 1/2 = 0,5$	0,5
Sangat Baik	Sangat Tinggi (ST)	$2/(3-1) = 2/2 = 1$	1

E. Kriteria Prestasi

Tabel 6. Prestasi

Prestasi	Bilangan Fuzzy	Rumus	Nilai
Ada	Tinggi (T)	$0/(2-1) = 0/1 = 0$	0
Tidak Ada	Sangat Tinggi (ST)	$1/(2-1) = 1/1 = 1$	1

Analisis dilakukan dengan algoritma FMADM menggunakan metode SAW untuk menentukan peringkat dosen calon Kaprodi, dimulai dari penetapan kriteria (Ci) hingga penentuan rating tiap alternatif.

Tabel 7. Alternatif dan Kriteria Dosen

No.	Nama	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Harianja, S.Pd.,M.Kom	22	Lektor	S2	Baik	Ada
2	M.Yusfahmi, S.Kom.,M.Kom	22	Asisten Ahli	S2	Kurang	Tidak Ada
3	Febri Haswan, S.Kom.,M.Kom	14	Lektor	S2	Sangat Baik	Ada
4	Nofri Wandu Al-Hafis, S.Kom.,M.Kom	14	Lektor	S2	Baik	Ada
5	Jasri, S.Kom.,M.Kom	11	Lektor	S2	Sangat Baik	Ada
6	Elgamar, S.Kom.,M.Kom	11	Lektor	S3	Baik	Ada
7	Helpi Nopriandi, S.Kom.,M.Kom	8	Lektor	S2	Baik	Ada
8	Erlinda, S.Kom.,M.Kom	7	Lektor	S2	Baik	Ada
9	Aprizal, S.Kom.,M.Kom	4	Asisten Ahli	S2	Sangat Baik	Ada
10	Gunardi, SE.,M.Kom	1	Tenaga Pengajar	S2	Kurang	Tidak Ada

Data 10 dosen dikonversi ke bilangan fuzzy berdasarkan lima kriteria (C1–C5) sesuai pembahasan sebelumnya.

Tabel 8. Alternatif dan Kriteria Dosen dengan Nilai Fuzzy

No	Nama	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Harianja, S.Pd.,M.Kom	1	0,5	0	0,5	1
2	M.Yusfahmi, S.Kom.,M.Kom	1	0,25	0	0	0
3	Febri Haswan, S.Kom.,M.Kom	0,5	0,5	0	1	1
4	Nofri Wandu Al-Hafis, S.Kom.,M.Kom	0,5	0,5	0	0,5	1
5	Jasri, S.Kom.,M.Kom	0,5	0,5	0	1	1
6	Elgamar, S.Kom.,M.Kom	0,5	0,5	1	0,5	1
7	Helpi Nopriandi, S.Kom.,M.Kom	0,25	0,5	0	0,5	1

8	Erlinda, S.Kom.,M.Kom	0,25	0,5	0	0,5	1
9	Aprizal, S.Kom.,M.Kom	0	0,25	0	1	1
10	Gunardi, SE.,M.Kom	0	0	0	0	0

3.3 Membuat Matrik Keputusan

Matriks keputusan dibentuk berdasarkan kriteria C_i , kemudian dinormalisasi sesuai jenis atribut untuk menghasilkan matriks ternormalisasi R , dengan X_{ij} sebagai rating alternatif ke- i terhadap atribut ke- j .

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 0,5 & 0 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,25 & 0 & 0 & 0 \\ 0,5 & 0,5 & 0 & 1 & 1 \\ 0,5 & 0,5 & 0 & 0,5 & 1 \\ 0,5 & 0,5 & 0 & 1 & 1 \\ 0,5 & 0,5 & 1 & 0,5 & 1 \\ 0,5 & 0,5 & 0 & 0,5 & 1 \\ 0,25 & 0,5 & 0 & 0,5 & 1 \\ 0 & 0,25 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Adapun proses perhitungan dengan menggunakan rumus diatas terhadap data yang terdapat pada matriks X , seperti berikut:

A. Normalisasi untuk Kriteria (C1) Nilai Masa Kerja

$$\begin{aligned} R11 &= \frac{1}{\text{Max}\{1;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0,0\}} = \frac{1}{1} = 1 \\ R12 &= \frac{1}{\text{Max}\{1;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0,0\}} = \frac{1}{1} = 1 \\ R13 &= \frac{0,5}{\text{Max}\{1;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0,0\}} = \frac{0,5}{1} = 0,5 \\ R14 &= \frac{0,5}{\text{Max}\{1;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0,0\}} = \frac{0,5}{1} = 0,5 \\ R15 &= \frac{0,5}{\text{Max}\{1;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0,0\}} = \frac{0,5}{1} = 0,5 \\ R16 &= \frac{0,5}{\text{Max}\{1;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0,0\}} = \frac{0,5}{1} = 0,5 \\ R17 &= \frac{0,5}{\text{Max}\{1;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0,0\}} = \frac{0,5}{1} = 0,5 \\ R18 &= \frac{0,25}{\text{Max}\{1;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0,0\}} = \frac{0,25}{1} = 0,25 \\ R19 &= \frac{0}{\text{Max}\{1;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0,0\}} = \frac{0}{1} = 0 \\ R110 &= \frac{0}{\text{Max}\{1;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0,0\}} = \frac{0}{1} = 0 \end{aligned}$$

B. Normalisasi untuk Kriteria (C2) Nilai Jabatan Fungsional

$$\begin{aligned} R21 &= \frac{0,5}{\text{Max}\{0,5;0,25;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0\}} = \frac{0,5}{0,5} = 1 \\ R22 &= \frac{0,25}{\text{Max}\{0,5;0,25;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0\}} = \frac{0,25}{0,5} = 0,5 \\ R23 &= \frac{0,5}{\text{Max}\{0,5;0,25;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0\}} = \frac{0,5}{0,5} = 1 \\ R24 &= \frac{0,5}{\text{Max}\{0,5;0,25;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0\}} = \frac{0,5}{0,5} = 1 \\ R25 &= \frac{0,5}{\text{Max}\{0,5;0,25;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0\}} = \frac{0,5}{0,5} = 1 \\ R26 &= \frac{0,5}{\text{Max}\{0,5;0,25;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0\}} = \frac{0,5}{0,5} = 1 \\ R27 &= \frac{0,5}{\text{Max}\{0,5;0,25;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0\}} = \frac{0,5}{0,5} = 1 \\ R28 &= \frac{0,5}{\text{Max}\{0,5;0,25;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0\}} = \frac{0,5}{0,5} = 1 \\ R29 &= \frac{0,25}{\text{Max}\{0,5;0,25;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0\}} = \frac{0,25}{0,5} = 0,5 \\ R210 &= \frac{0}{\text{Max}\{0,5;0,25;0,5;0,5;0,5;0,5;0,5;0,25;0\}} = \frac{0}{0,5} = 0 \end{aligned}$$

C. Normalisasi untuk Kriteria (C3) Pendidikan

$$\begin{aligned} R31 &= \frac{0}{\text{Max}\{0;0;0;0;0;1;0;0;0\}} = \frac{0}{1} = 0 \\ R32 &= \frac{0}{\text{Max}\{0;0;0;0;0;1;0;0;0\}} = \frac{0}{1} = 0 \end{aligned}$$

D. Normalisasi untuk Kriteria (C4) Kinerja

$$\begin{aligned} R41 &= \frac{0,5}{\text{Max}\{0,5;0,1;0,5;1;0,5;0,5;0,5;1\}} = \frac{0,5}{1} = 0,5 \\ R42 &= \frac{0}{\text{Max}\{0,5;0,1;0,5;1;0,5;0,5;0,5;1\}} = \frac{0}{1} = 0 \end{aligned}$$

$$R33 = \frac{0}{\text{Max}\{0,0,0,0,0,1,0,0,0,0\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R34 = \frac{0}{\text{Max}\{0,0,0,0,0,1,0,0,0,0\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R35 = \frac{0}{\text{Max}\{0,0,0,0,0,1,0,0,0,0\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R36 = \frac{1}{\text{Max}\{0,0,0,0,0,1,0,0,0,0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R37 = \frac{0}{\text{Max}\{0,0,0,0,0,1,0,0,0,0\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R38 = \frac{0}{\text{Max}\{0,0,0,0,0,1,0,0,0,0\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R39 = \frac{0}{\text{Max}\{0,0,0,0,0,1,0,0,0,0\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R310 = \frac{0}{\text{Max}\{0,0,0,0,0,1,0,0,0,0\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R43 = \frac{1}{\text{Max}\{0,5,0,1,0,5,1,0,5,0,5,1,0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R44 = \frac{0,5}{\text{Max}\{0,5,0,1,0,5,1,0,5,0,5,1,0\}} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$R45 = \frac{1}{\text{Max}\{0,5,0,1,0,5,1,0,5,0,5,1,0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R46 = \frac{0,5}{\text{Max}\{0,5,0,1,0,5,1,0,5,0,5,1,0\}} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$R47 = \frac{0,5}{\text{Max}\{0,5,0,1,0,5,1,0,5,0,5,1,0\}} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$R48 = \frac{0,5}{\text{Max}\{0,5,0,1,0,5,1,0,5,0,5,1,0\}} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$R49 = \frac{1}{\text{Max}\{0,5,0,1,0,5,1,0,5,0,5,1,0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R410 = \frac{0}{\text{Max}\{0,5,0,1,0,5,1,0,5,0,5,1,0\}} = \frac{0}{1} = 0$$

E. Normalisasi untuk Kriteria (C5) Nilai Prestasi

$$R51 = \frac{1}{\text{Max}\{1,0,1,1,1,1,1,1,0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R52 = \frac{0}{\text{Max}\{1,0,1,1,1,1,1,1,0\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R53 = \frac{1}{\text{Max}\{1,0,1,1,1,1,1,1,0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R54 = \frac{1}{\text{Max}\{1,0,1,1,1,1,1,1,0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R55 = \frac{1}{\text{Max}\{1,0,1,1,1,1,1,1,0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R56 = \frac{1}{\text{Max}\{1,0,1,1,1,1,1,1,0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R57 = \frac{1}{\text{Max}\{1,0,1,1,1,1,1,1,0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R58 = \frac{1}{\text{Max}\{1,0,1,1,1,1,1,1,0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R59 = \frac{1}{\text{Max}\{1,0,1,1,1,1,1,1,0\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R510 = \frac{0}{\text{Max}\{1,0,1,1,1,1,1,1,0\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$\frac{1}{\text{Max}\{0,5,0,75;0,5;0,5;1,0,5;0,75,0,5;1,0,25;0,0,75;0,75;0,25;0,75\}}$$

Hasil perhitungan normalisasi matriks X menghasilkan matriks ternormalisasi R.

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,5 & 0 & 0 & 0 \\ 0,5 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0,5 & 1 & 0 & 0,5 & 1 \\ 0,5 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0,5 & 1 & 1 & 0,5 & 1 \\ 0,5 & 1 & 0 & 0,5 & 1 \\ 0,25 & 1 & 0 & 0,5 & 1 \\ 0 & 0,5 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Tabel 9. Tingkat Kepentingan Setiap Kriteria

Kriteria	Bilangan Fuzzy	Bobot
(C1) Masa Kerja	Sangat Penting (SP)	1
(C2) Jabatan Fungsional	Sangat Penting (SP)	1
(C3) Pendidikan	Cukup Penting (CP)	0,5
(C4) Kinerja	Cukup Penting (CP)	0,5
(C5) Prestasi	Cukup Penting (CP)	0,5

Lima kriteria diberi bobot fuzzy, yaitu Cukup Penting (0,5) dan Sangat Penting (1), sehingga diperoleh rentang bobot $W = [1, 1, 0,5, 0,5, 0,5]$.

Tahap akhir dilakukan dengan mengalikan bobot (W) dengan matriks ternormalisasi (R) untuk memperoleh nilai perangkingan.

$$\begin{aligned}
 V1 &= (1)(1)+(1)(1)+(0,5)(0)+(0,5)(0,5)+(0,5)(1) \\
 &= 1+1+0+0,25+0,5 \\
 &= 2,75 \\
 V2 &= (1)(1)+(1)(0,5)+(0,5)(0)+(0,5)(0)+(0,5)(0) \\
 &= 1+0,5+0+0+0 \\
 &= 1,50 \\
 V3 &= (1)(0,5)+(1)(1)+(0,5)(0)+(0,5)(1)+(0,5)(1) \\
 &= 0,5+1+0+0,5+0,5 \\
 &= 2,50 \\
 V4 &= (1)(0,5)+(1)(1)+(0,5)(0)+(0,5)(0,5)+(0,5)(1) \\
 &= 0,5+1+0+0,25+0,5 \\
 &= 2,25 \\
 V5 &= (1)(0,5)+(1)(1)+(0,5)(0)+(0,5)(1)+(0,5)(1) \\
 &= 0,5+1+0+0,5+0,5 \\
 &= 2,50 \\
 V6 &= (1)(0,5)+(1)(1)+(0,5)(1)+(0,5)(0,5)+(0,5)(1) \\
 &= 0,5+1+0,5+0,25+0,5 \\
 &= 2,75 \\
 V7 &= (1)(0,5)+(1)(1)+(0,5)(0)+(0,5)(0,5)+(0,5)(1) \\
 &= 0,5+1+0+0,25+0,5 \\
 &= 2,25 \\
 V8 &= (1)(0,25)+(1)(1)+(0,5)(0)+(0,5)(0,5)+(0,5)(1) \\
 &= 0,25+1+0+0,25+0,5 \\
 &= 2 \\
 V9 &= (1)(0)+(1)(0,5)+(0,5)(0)+(0,5)(1)+(0,5)(1) \\
 &= 0+0,5+0+0,5+0,5 \\
 &= 1,50 \\
 V10 &= (1)(0)+(1)(0)+(0,5)(0)+(0,5)(0)+(0,5)(0) \\
 &= 0+0+0+0+0 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Setelah perhitungan dan normalisasi, diperoleh nilai V1–V10 yang kemudian dirangking sebagaimana ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 10. Total Nilai Keseluruhan

No	Nama	Kriteria					Hasil
		C1	C2	C3	C4	C5	
1	Harianja, S.Pd.,M.Kom	1	1	0	0,25	0,5	2,75
2	M.Yusfahmi, S.Kom.,M.Kom	1	0,5	0	0	0	1,5
3	Febri Haswan, S.Kom.,M.Kom	0,5	1	0	0,5	0,5	2,50
4	Nofri Wandu Al-Hafis, S.Kom.,M.Kom	0,5	1	0	0,25	0,5	2,25
5	Jasri, S.Kom.,M.Kom	0,5	1	0	0,5	0,5	2,50
6	Elgamar, S.Kom.,M.Kom	0,5	1	0,5	0,25	0,5	2,75
7	Helpi Nopriandi, S.Kom.,M.Kom	0,5	1	0	0,25	0,5	2,25
8	Erlinda, S.Kom.,M.Kom	0,25	1	0	0,25	0,5	2
9	Aprizal, S.Kom.,M.Kom	0	0,5	0	0,5	0,5	1,5
10	Gunardi, SE.,M.Kom	0	0	0	0	0	0

Hasil pengelompokan belum menunjukkan peringkat akhir, sehingga diperlukan proses perangkingan dengan mengurutkan nilai dari tertinggi hingga terendah.

Tabel 11. Hasil Perankingan Ketua Program Studi

No	Nama	Kriteria					Hasil	Rangking
		C1	C2	C3	C4	C5		
1	Harianja, S.Pd.,M.Kom	1	1	0	0,25	0,5	2,75	1
2	Elgamar, S.Kom.,M.Kom	0,5	1	0,5	0,25	0,5	2,75	2
3	Febri Haswan, S.Kom.,M.Kom	0,5	1	0	0,5	0,5	2,50	3
4	Jasri, S.Kom.,M.Kom	0,5	1	0	0,5	0,5	2,50	4
5	Nofri Wandu Al-Hafis, S.Kom.,M.Kom	0,5	1	0	0,25	0,5	2,25	5
6	Helpi Nopriandi, S.Kom.,M.Kom	0,5	1	0	0,25	0,5	2,25	6
7	Erlinda, S.Kom.,M.Kom	0,25	1	0	0,25	0,5	2	7
8	M.Yusfahmi, S.Kom.,M.Kom	1	0,5	0	0	0	1,5	8
9	Aprizal, S.Kom.,M.Kom	0	0,5	0	0,5	0,5	1,5	9
10	Gunardi, SE.,M.Kom	0	0	0	0	0	0	10

3.4 Perbandingan dengan Metode Lain

Perbandingan dengan metode TOPSIS dan VIKOR menunjukkan konsistensi peringkat tiga besar kandidat (Harianja, Elgamar, dan Febri Haswan), sehingga membuktikan keandalan FMADM dan SAW. Validasi historis juga menegaskan kesesuaian hasil dengan pola pemilihan sebelumnya, di mana kandidat dengan masa kerja panjang, jabatan fungsional lektor, dan kinerja baik menempati posisi teratas. Dengan demikian, model ini tidak hanya stabil secara matematis, tetapi juga relevan secara praktis, sekaligus meningkatkan objektivitas dan transparansi seleksi Kaprodi.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa integrasi metode FMADM dan SAW dapat digunakan untuk mendukung proses pemilihan Ketua Program Studi di Universitas Islam Kuantan Singingi secara lebih objektif, terukur, dan transparan. Kontribusi utama penelitian ini adalah menyediakan model sistem pendukung keputusan yang mampu mengolah berbagai kriteria akademik seperti masa kerja, jabatan fungsional, pendidikan, kinerja, dan prestasi menjadi peringkat yang dapat dijadikan dasar rekomendasi. Sistem ini tidak hanya memberikan hasil pemeringkatan yang konsisten dengan metode MADM lain (TOPSIS dan VIKOR), tetapi juga sesuai dengan pola historis pemilihan Ka. Prodi, sehingga dapat meningkatkan legitimasi keputusan dan mengurangi potensi subjektivitas. Secara praktis, model ini dapat dijadikan dasar bagi Universitas untuk merumuskan Standar Operasional Prosedur (SOP) pemilihan Ka. Prodi yang lebih transparan dan akuntabel, sekaligus menghasilkan jejak audit (audit trail) yang terdokumentasi dengan baik. Hal ini bermanfaat bagi sivitas akademika karena proses seleksi menjadi lebih terbuka, adil, dan berbasis data, sehingga mengurangi kecemburuan sosial dan meningkatkan kepercayaan terhadap pimpinan.

REFERENSI

- [1] F. Haswan and H. Nopriandi, "Kombinasi Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dan Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Menentukan Calon Reviewer Internal Universitas Islam Kuantan Singingi," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 3, p. 432–440, 2021, doi: 10.47065/bits.v3i3.1136.
- [2] E. Aprizal, A., Nopriandi, H., & Erlinda, "Decision Support System for Determining Lecturer Candidates for the Position of Head of Work Unit At Kuantan Singingi Islamic University Using the Simple," vol. 10, no. 5, pp. 347–360, 2022, [Online]. Available: <https://infor.seaninstitute.org/index.php/infokum/article/view/908>.
- [3] H. Rohayani, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Program Studi Menggunakan Metode Logika Fuzzy," *J. Sist. Inf.*, vol. 5, no. Analisis Sistem Pendukung Keputusan, pp. 530–539, 2013.
- [4] H. Nopriandi, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting Dalam Penetapan Tenaga Kependidikan Berprestasi," *J. Teknol. Dan Open Source*, vol. 1, no. 2, pp. 45–54, 2018, doi: 10.36378/jtos.v1i2.25.
- [5] A. E. Permanasari, M. Wisaksono, and S. S. Kusumawardani, "A Multi Criteria Decision Making to Support Major Selection of Senior High School," *IJITEE (International J. Inf. Technol. Electr. Eng.)*, vol. 3, no. 4, p. 128, 2020, doi: 10.22146/ijitee.54427.
- [6] M. Marsono, A. H. Nasyuha, and Y. Syahra, "Decision Support System for Selecting Online Teaching Methods Using the Fuzzy MCDM Algorithm," *Sinkron*, vol. 8, no. 3, pp. 1495–1504, 2024, doi: 10.33395/sinkron.v8i3.13731.
- [7] N. Rijati, D. Purwitasari, S. Sumpeno, and M. Hery Purnomo, "Fuzzy Multi-Attribute Decision Making untuk Klasifikasi Potensi Kewirausahaan Berdasarkan Theory of Planned Behavior (Fuzzy Multi-Attribute Decision Making for Classifying Entrepreneurial Potential based on Theory of Planned Behavior)," *J. Nas. Tek. Elektro dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 25–34, 2020, doi: 10.22146/jnteti.v9i1.118.
- [8] A. H. Adani and S. Sriani, "Application of Fuzzy Multiple Criteria Decision Making in the Employee Leave Application System using the Simple Additive Weighting (SAW) Method," *Sistemasi*, vol. 13, no. 5, p. 2254, 2024, doi: 10.32520/stmsi.v13i5.4596.
- [9] N. Pamungkas, B. Vicky Indriyono, W. Mamud, M. Umar Adhim, S. Putri Yuanita, and D. Restu Adji, "Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi) 245 Kombinasi Metode Fuzzy Multiple Attribute dan Simple Additive Weighting untuk Keputusan Pembelian Mobil Bekas," *Agustus*, vol. 7, pp. 2549–7952, 2023.
- [10] M. Ichsan, R. Syah, and M. Iqbal, "Pengembangan Model Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (Fmadm) Untuk Pengelolaan Lowongan Kerja," *TECHSI - J. Tek. Inform.*, vol. 6, no. 1, 2014, doi: 10.29103/techsi.v6i1.159.
- [11] L. Dwi and S. Aprilyani, "IJIDS (Indonesian Journal of Intelligence Data Science) EFEKTIVITAS PERHITUNGAN DAN ANALISIS SELEKSI CALON KEPALA SEKOLAH BERBASIS METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING," vol. 03, no. 02, pp. 33–43, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/IJIDS/index>.
- [12] Hamidah dan Okkita Rizan, "Pemilihan Calon Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa Dengan Menerapkan FMADM (Fuzzy Multiple Attribute Decision Making)," *Telematika*, vol. 10, no. 1, pp. 75–90, 2017.
- [13] T. Maitanti, E. Utami, and E. T. Luthfi, "Oleh :," vol. 2, no. April, pp. 24–39, 2012.
- [14] W. Munandar, D. Universitas Bina Darma, and M. Universitas Bina Darma, "Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (Fmadm) Sistem Penilaian Calon Penerima Manfaat," *Matrik*, vol. 16, no. 03, pp. 45–58, 2020, [Online]. Available: <https://www.neliti.com/publications/224919/metode-fuzzy-multiple-attribute-decision-making-fmadm-sistem-penilaian-calon-pen>.
- [15] R. A. Putra and S. Lestari, "Penerapan Metode SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 34–42, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1234/jtsi.v9i1.2235>.
- [16] S. Sumanto, A. Christian, A. Yani, K. Indriani, S. Sumarna, and H. Nurdin, "Model Implementasi Logika Fuzzy Untuk Penilaian Kinerja Karyawan It Support," *J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 151–161, 2022, doi: 10.47080/simika.v5i2.2067.