

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Evaluasi Prestasi Lulusan Terbaik dengan Metode Fuzzy Simple Additive Weighting

¹Kustiyono

Teknik Informatika, Universitas Ngudi Waluyo
Jl. Diponegoro No. 186, Ungaran
Email : kustiyono@unw.ac.id

²Agung Wibowo

Teknik Informatika, Universitas Ngudi Waluyo
Jl. Diponegoro No. 186, Ungaran
Email : agungwibowo@unw.ac.id

³Ade Pratama

Teknik Informatika, Universitas Ngudi Waluyo
Jl. Diponegoro No. 186, Ungaran
Email : adepratama@unw.ac.id

ABSTRACT

Lulusan atau disebut wisudawan dalam proses kelulusan merupakan suatu proses akhir ketika mahasiswa telah menempuh semua proses akademik di sebuah perguruan tinggi. Wisudawan terbaik merupakan suatu bentuk pencapaian tertinggi dalam prosesi wisuda dan merupakan keberhasilan program studi dalam menghasilkan lulusan yang berdaya saing. Penelitian yang dihasilkan dengan metode Simple Additive Weighting dapat membantu dalam pengambilan keputusan dalam penilaian prestasi wisudawan terbaik pada kegiatan wisuda yang diambil 1 lulusan dari 10 kandidat terbaik. Metode Simple Additive Weighting adalah suatu metode pengambilan keputusan dengan konsep mencari nilai tertinggi dari rating prestasi pada setiap alternatif dalam semua atribut. Tujuan penelitian ini adalah memilih wisudawan terbaik di perguruan tinggi serta mengontrol capaian prestasi mahasiswa agar dapat mencapai target yang diharapkan.

Keyword : *Fuzzy, Simple Additive Weighting, Kecerdasan Buatan, Sistem Pendukung Keputusan, Prestasi Mahasiswa*

PENDAHULUAN

Penilaian prestasi akademik mahasiswa dalam suatu perguruan tinggi merupakan evaluasi kinerja mahasiswa untuk mengetahui ukuran keberhasilan dan kualitas pencapaian prestasi pada masing-masing mahasiswa [1]. Dalam proses penilaian tersebut sebuah perguruan tinggi memiliki standar dalam pengukuran wisudawan terbaik dalam setiap kelulusan [2]. Kriteria menjadi wisudawan terbaik dibutuhkan mahasiswa yang memiliki hardskill dalam bidang akademik yang berkualitas untuk menunjang dalam peningkatan prestasi. Selain itu soft skill juga dapat meningkatkan prestasi akademik dalam proses pembelajaran[3].

Persaingan antara perguruan tinggi merupakan fenomena wajar dalam dunia pendidikan, dimana perguruan tinggi berlomba-lomba untuk meningkatkan kualitas perguruan tinggi tersebut. Dampak dari persaingan tersebut adalah perguruan tinggi harus terus menerus meningkatkan kualitasnya salah satunya adalah kualitas lulusannya [4].

Teknologi merupakan suatu perangkat yang memiliki kecanggihan yang mendukung perguruan tinggi dalam melakukan pencarian informasi yang dibutuhkan, sehingga nantinya teknologi tersebut dapat membantu pengelola perguruan tinggi dalam melakukan pengambilan keputusan [5][6].

Sistem organisasi secara keseluruhan terdiri dari sistem pendukung keputusan. Sistem organisasi meliputi sistem fisik, sistem dukungan keputusan dan sistem informasi. Model perhitungan Simple Additive Weighting merupakan model yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan menggunakan metode jumlah yang dibobot [9], termasuk mengevaluasi prestasi mahasiswa [10]. Model Simple Additive Weighting digunakan untuk menentukan nilai tertinggi dari setiap kriteria dengan menggunakan bobot yang telah ditetapkan dan membantu dalam menentukan prioritas yang telah ditetapkan sebelumnya [11][12].

Berdasarkan penelitian sebelumnya [2] pada pemilihan karyawan terbaik, dengan 5 kriteria (C1, C2, C3, C4, dan C5) dan 20 pilihan alternative, didapatkan hasil karyawan terbaik dari 16 karyawan yang dilakukan perhitungan. Penelitian berikutnya [7] menggunakan 6 kriteria dan 5 pilihan alternative dengan nilai terbaik yang didapatkan adalah 0,88. SAW telah terbukti dapat menghasilkan analisa dan hasil yang akurat.

Menentukan penjumlahan terbobot dari nilai daya untuk setiap fitur dengan semua atribut adalah dasar dari SAW. Metode SAW memerlukan proses Normalisasi matriks keputusan (X) ke skala yang sebanding dengan semua klasifikasi alternatif yang tersedia [13][14].

METODE PENELITIAN

1. Data yang diperoleh, berasal dari bagian administrasi akademik perguruan tinggi.
2. Studi literatur, melakukan pencarian literatur yang berhubungan dengan indikator penilaian wisudawan terbaik, dan melakukan pengkajian terhadap fase dalam model yang menggunakan Simple Additive Weighting (SAW).
3. Analisis masalah: Tahap ini menganalisis masalah saat ini dan mengumpulkan sampel data wisudawan dalam satu periode wisuda sebagai contoh situasi.
4. Pengujian metode, di mana beberapa tahapan metode SAW dilakukan, termasuk berikut ini:
 - i. Penetapan matrix keputusan (Xij)
 - ii. Melakukan perhitungan matrix yang ternormalisasi (Rij)
 - iii. Melakukan perhitungan harga preferensi (vi)
5. Hasil, Tahap akhir penelitian adalah penetapan hasil peringkat. dari prestasi akademik wisudawan. Kriteria terbaik akan dikategorikan menjadi tiga nominasi, yaitu terbaik 1, terbaik 2, dan terbaik 3.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemilihan wisudawan terbaik merupakan kegiatan rutin yang selalu ada dalam setiap periode kelulusan atau periode wisuda yang kegiatannya diatur dalam upacara akademik di sebuah perguruan tinggi, dimana hal ini dilakukan untuk mencari wisudawan terbaik dalam setiap periode supaya menjadi suatu figur yang dapat menginspirasi rekan-rekannya dan adik tingkatnya. Kriteria penilaian wisudawan terbaik terdiri dari beberapa indikator, diantaranya pencapaian IPK, prestasi yang pernah diperoleh selama menjadi mahasiswa, keaktifan dalam berorganisasi selama menjadi mahasiswa dan kriteria terakhir

adalah sikap/perilaku. Kriteria ini menjadi titik referensi dimana data crisp diubah menjadi skor kecocokan numerik yang tepat dan data untuk perhitungan lebih lanjut hingga peringkat akhir ditemukan [15]. Tabel 1 dibawah ini adalah data kriteria yang digunakan, sebagai berikut:

Tabel 1 Data kriteria wisudawan terbaik

Kode	Kriteria	Bobot	Keterangan
I1	IPK	20	Benefit
I2	Prestasi Nasional	15	Benefit
I3	Prestasi Lokal	15	Benefit
I4	Keaktifan Nasional	15	Benefit
I5	Keaktifan Lokal	15	Benefit
I6	Keaktifan Daerah	10	Benefit
I7	Sikap	10	Benefit

Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1, data kriteria wisudawan terbaik mencakup beberapa indikator kriteria, bobot, dan keterangan. Variabel kriterianya meliputi IPK (I1), prestasi nasional (I2), prestasi lokal (I3), keaktifan nasional (I4), keaktifan lokal (I5), keaktifan daerah (I6) serta sikap (I7). Nilai bobot masing – masing variabel kriteria yaitu semakin tinggi nilainya semakin baik maka untuk kriteria I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7 masuk ke dalam keterangan benefit.

Detail format penilaian dapat dilihat pada Tabel 2, dimana setiap komponen terdapat kriteria turunan yang masing-masing memiliki nilai berdasarkan skala yang dihasilkan oleh mahasiswa.

Tabel 2 Format penilaian

No	Aspek penilaian	Skor/aspek	Bobot	Nilai
1	IPK	IPK dikalikan 100/4	0,4	
2	Prestasi	Jumlah nilai dari prestasi yang diperoleh dengan penilaian sebagai berikut	0,2	
	Tingkat	Peringkat Skor Jumlah Nilai prestasi		
	Internasional	1-3 10		
	Lainnya	9		
	Nasional	1 8		
	2 7			
	3 6			
	lainnya	5		
	Lokal	1 4		
	2 3			
	3 2			
	lainnya	1		
3	Keaktifan	Nilai keaktifan organisasi dari penilaian sbb;		
	Tingkat	Peran Skor Jumlah Nilai		
	Internasional	Pengurus 6		
	Nasional	Pengurus 5		
	Daerah	Pengurus 4		
	Lokal	Ketua 3		
	Pengurus 2			
	inti			
	Pengurus 1			
4	Sikap/perilaku	Nilai 0-100	0,2	
Total nilai keseluruhan				

Pada kriteria prestasi terbagi menjadi beberapa tingkat dari mulai daerah, nasional hingga internasional dengan range 1-10 dengan nilai tertinggi range internasional. Kriteria prestasi juga dibagi lagi beberapa tingkat juara dari mulai juara 1 sampai juara 3 dan data prestasi bisa terakumulasi nilainya dari beberapa prestasi. untuk kriteria keaktifan juga terbagi menjadi beberapa tingkat, dari mulai tingkat internasional, nasional, daerah, lokal dengan peran sebagai ketua sampai anggota. untuk masing -masing kriteria memiliki range nilai dari 0 - 100.

Pada Tabel 3 berisi data alternatif yang akan digunakan untuk perhitungan menggunakan metode fuzzy *simple additive weighting*.

Tabel 3 Data alternatif

Nama	IPK (I1)	Prestasi Nasional (I2)	Prestasi Lokal (I3)	Keaktifan Nasional (I4)	Keaktifan Lokal (I5)	Keaktifan Daerah (I6)	Sikap (I7)
Agit (P1)	76	75	76	77	79	88,39	80
Richa (P2)	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	90,33	97,88
Niken (P3)	98	98	98	98	98	98,5	100
Miko (P4)	76	96,25	76	91,86	99,29	88,67	84
Isti (P5)	89,5	91	90	89,5	90	62	98,55
Dedi (P6)	79	76	90	85	79	72	86,5
Haswan (P7)	76	76,5	76	97,1	90	88	82,5
Nita (P8)	84	91,59	85	85	83	88	80
Retno (P9)	76	97,29	76	94,65	93,7	92	72
Rendi (P10)	76	85	76	77	80	70	60

Proses implementasi metode *Simple Additive Weighting* (SAW) mencakup sejumlah langkah dalam menghitung nilai lulusan terbaik. Langkah pertama adalah menetapkan standar, nilai yang ada pada Tabel 1, dan informasi alternatif pada Tabel 3. Kemudian, langkah selanjutnya adalah menentukan matriks keputusan, tetapi sebelum itu perlu dilakukan penilaian terhadap nilai-nilai yang ada pada informasi alternatif.

Tabel 4. Nilai pembobotan fuzzy

No	Bilangan Fuzzy	Nilai Bobot	Range
1	Baik Sekali (BS)	10	80-100
2	Baik (B)	8	60-79
3	Cukup (C)	6	40-59
4	Kurang (K)	4	20-39
5	Sangat Kurang (SK)	2	0-19

Dapat dilihat pada Tabel 4. Nilai pembobotan fuzzy dimana range 80-100 ditentukan nilai bobot adalah 10 dengan keterangan baik sekali, range 60-79 ditentukan nilai bobot adalah 8 dengan keterangan baik, range 40-59 ditentukan nilai bobot adalah 6 dengan keterangan cukup, range 20-39 ditentukan nilai bobot adalah 4 dengan keterangan kurang serta range 0-19 ditentukan nilai bobot adalah 2 dengan keterangan sangat kurang. Berdasarkan langkah - langkah yang diambil, kemudian dalam langkah - langkah selanjutnya adalah mengubah data alternatif menjadi data prioritas yang akurat.

Tabel 5 Data prioritas CRISP

Nama	IPK (I1)	Prestasi Nasional (I2)	Prestasi Lokal (I3)	Keaktifan Nasional (I4)	Keaktifan Lokal (I5)	Keaktifan Daerah (I6)	Sikap (I7)
Agit (A1)	8	8	8	8	8	10	10
Richa (A2)	10	10	10	8	10	10	10
Niken (A3)	10	10	10	10	10	10	10
Miko (A4)	8	10	8	10	10	10	10
Isti (A5)	10	10	10	10	10	8	10
Dedi (A6)	8	8	10	10	8	8	10
Haswan (A7)	8	8	8	10	10	8	10
Nita (A8)	10	10	10	10	10	8	10
Retno (A9)	8	10	8	10	10	10	8
Rendi (A10)	8	10	8	8	10	8	8

Data alternatif pada Tabel 3 diubah menjadi data prioritas dengan ketentuan pada Tabel 4 yaitu nilai pembobotan fuzzy. Pada kriteria IPK (I1), nama Agit yang nilainya 76 diubah menjadi 8 sesuai dengan nilai pembobotan fuzzy bahwa nilai 76 masuk ke dalam range 80-100 dengan nilai bobot 8. Proses ini dilakukan pada semua kriteria I2, I3, I4, I5, I6, I7 serta pada nama Richa, Niken, Miko Isti, Dedi, Haswan, Nita, Retno, Rendi. Sehingga diperoleh data seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Setelah langkah – langkah tersebut dilakukan, Selanjutnya, matriks keputusan (Xij) dibuat. Matriks keputusan adalah matriks yang memuat nilai-nilai yang ditransformasikan. Sehingga diperoleh matriks keputusan berdasarkan Tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6 Matriks keputusan

8	8	8	8	8	10	10
10	10	10	8	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10
8	10	8	10	10	10	10
10	10	10	10	10	8	10
8	8	10	10	8	8	10
8	8	8	10	10	8	10
10	10	10	10	10	8	10
8	10	8	10	10	10	8
8	10	8	8	10	8	8

Dimana proses untuk memperoleh matriks keputusan (Xij) adalah dari penilaian alternatif berdasarkan kriteria.

Setelah mendapatkan nilai pada matriks keputusan (Xij), langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan matriks normalisasi. Matriks normalisasi memiliki tujuan yaitu untuk mengubah nilai setiap atribut pada skala 0 sampai 1 dengan mempertimbangkan jenis kriteria apakah merupakan manfaat/biaya. Berikut Ini adalah rumus normalisasi:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut untung} \\ \frac{x_{ij}}{\min x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut rugi} \end{cases} \quad (1)$$

Untuk Kriteria I1 dikarenakan keuntungan, maka dicari nilai Max dari data berikut
 $(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 10$.

$$\begin{aligned} r_{11} &= 10/\text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 10/10 = 1 \\ r_{21} &= 10/\text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 10/10 = 1 \\ r_{31} &= 10/\text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 10/10 = 1 \\ r_{41} &= 10/\text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 10/10 = 1 \\ r_{51} &= 8/\text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 8/10 = 0,8 \\ r_{61} &= 8/\text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 8/10 = 0,8 \\ r_{71} &= 10/\text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 10/10 = 1 \\ r_{81} &= 10/\text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 10/10 = 1 \\ r_{91} &= 10/\text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 10/10 = 1 \\ r_{101} &= 8/\text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 8/10 = 0,8 \end{aligned}$$

Untuk Kriteria I2 dikarenakan keuntungan, maka dicari nilai Max dari data berikut
 $(8;10;10;10;10;8;8;10;10;10) = 10$.

$$\begin{aligned} r_{12} &= 8/\text{Max}(8;10;10;10;10;8;8;10;10;10) = 8/10 = 0,8 \\ r_{22} &= 10/\text{Max}(8;10;10;10;10;8;8;10;10;10) = 10/10 = 1 \\ r_{32} &= 10/\text{Max}(8;10;10;10;10;8;8;10;10;10) = 10/10 = 1 \\ r_{42} &= 10/\text{Max}(8;10;10;10;10;8;8;10;10;10) = 10/10 = 1 \\ r_{52} &= 10/\text{Max}(8;10;10;10;10;8;8;10;10;10) = 10/10 = 1 \\ r_{62} &= 8/\text{Max}(8;10;10;10;10;8;8;10;10;10) = 8/10 = 0,8 \\ r_{72} &= 8/\text{Max}(8;10;10;10;10;8;8;10;10;10) = 8/10 = 0,8 \\ r_{82} &= 10/\text{Max}(8;10;10;10;10;8;8;10;10;10) = 10/10 = 1 \\ r_{92} &= 10/\text{Max}(8;10;10;10;10;8;8;10;10;10) = 10/10 = 1 \\ r_{102} &= 8/\text{Max}(8;10;10;10;10;8;8;10;10;10) = 8/10 = 0,8 \end{aligned}$$

Untuk Kriteria I3 dikarenakan keuntungan, maka dicari nilai Max dari data berikut
 $(8;10;10;8;10;10;8;10;8;8) = 10$.

$$\begin{aligned} r_{13} &= 8/\text{Max}(8;10;10;8;10;10;8;10;8;8) = 8/10 = 0,8 \\ r_{23} &= 10/\text{Max}(8;10;10;8;10;10;8;10;8;8) = 10/10 = 1 \\ r_{33} &= 10/\text{Max}(8;10;10;8;10;10;8;10;8;8) = 10/10 = 1 \\ r_{43} &= 8/\text{Max}(8;10;10;8;10;10;8;10;8;8) = 8/10 = 0,8 \\ r_{53} &= 10/\text{Max}(8;10;10;8;10;10;8;10;8;8) = 10/10 = 1 \\ r_{63} &= 10/\text{Max}(8;10;10;8;10;10;8;10;8;8) = 10/10 = 1 \\ r_{73} &= 8/\text{Max}(8;10;10;8;10;10;8;10;8;8) = 8/10 = 0,8 \\ r_{83} &= 10/\text{Max}(8;10;10;8;10;10;8;10;8;8) = 10/10 = 1 \\ r_{93} &= 8/\text{Max}(8;10;10;8;10;10;8;10;8;8) = 8/10 = 0,8 \\ r_{103} &= 8/\text{Max}(8;10;10;8;10;10;8;10;8;8) = 8/10 = 0,8 \end{aligned}$$

Untuk Kriteria I4 dikarenakan keuntungan, maka dicari nilai Max dari data berikut
 $(8;8;10;8;10;10;8;10;8;10) = 10$.

$$\begin{aligned} r_{14} &= 8/\text{Max}(8;8;10;8;10;10;8;10;8;10) = 8/10 = 0,8 \\ r_{24} &= 8/\text{Max}(8;8;10;8;10;10;8;10;8;10) = 8/10 = 0,8 \\ r_{34} &= 10/\text{Max}(8;8;10;8;10;10;8;10;8;10) = 10/10 = 1 \\ r_{44} &= 8/\text{Max}(8;8;10;8;10;10;8;10;8;10) = 8/10 = 0,8 \\ r_{54} &= 10/\text{Max}(8;8;10;8;10;10;8;10;8;10) = 10/10 = 1 \\ r_{64} &= 10/\text{Max}(8;8;10;8;10;10;8;10;8;10) = 10/10 = 1 \\ r_{74} &= 8/\text{Max}(8;8;10;8;10;10;8;10;8;10) = 8/10 = 0,8 \\ r_{84} &= 10/\text{Max}(8;8;10;8;10;10;8;10;8;10) = 10/10 = 1 \\ r_{94} &= 8/\text{Max}(8;8;10;8;10;10;8;10;8;10) = 8/10 = 0,8 \\ r_{104} &= 10/\text{Max}(8;8;10;8;10;10;8;10;8;10) = 10/10 = 1 \end{aligned}$$

Untuk Kriteria I5 dikarenakan keuntungan, maka dicari nilai Max dari data berikut
 $(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 10$.

$$r_{15} = 8 / \text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 8/10 = 0,8$$

$$\begin{aligned} r_{25} &= 10 / \text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 10/10 = 1 \\ r_{35} &= 10 / \text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 10/10 = 1 \\ r_{45} &= 8 / \text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 8 / 10 = 0,8 \\ r_{55} &= 10 / \text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 10 / 10 = 1 \\ r_{65} &= 8 / \text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 8 / 10 = 0,8 \\ r_{75} &= 8 / \text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 8 / 10 = 0,8 \\ r_{85} &= 10 / \text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 10 / 10 = 1 \\ r_{95} &= 8 / \text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 8 / 10 = 0,8 \\ r_{105} &= 8 / \text{Max}(8;10;10;8;10;8;8;10;8;8) = 8 / 10 = 0,8 \end{aligned}$$

Untuk Kriteria I6 dikarenakan keuntungan, maka dicari nilai Max dari data
 $(8;10;10;10;10;8;10;10;10;10) = 10$

$$\begin{aligned} r_{16} &= 8 / \text{Max}(8;10;10;10;10;8;10;10;10;10) = 8/10 = 0,8 \\ r_{26} &= 10 / \text{Max}(8;10;10;10;10;8;10;10;10;10) = 10/10 = 1 \\ r_{36} &= 10 / \text{Max}(8;10;10;10;10;8;10;10;10;10) = 10/10 = 1 \\ r_{46} &= 10 / \text{Max}(8;10;10;10;10;8;10;10;10;10) = 10/10 = 1 \\ r_{56} &= 8 / \text{Max}(8;10;10;10;10;8;10;10;10;10) = 8 / 10 = 0,8 \\ r_{66} &= 10 / \text{Max}(8;10;10;10;10;8;10;10;10;10) = 10/10 = 1 \\ r_{76} &= 10 / \text{Max}(8;10;10;10;10;8;10;10;10;10) = 10/10 = 1 \\ r_{86} &= 10 / \text{Max}(8;10;10;10;10;8;10;10;10;10) = 10/10 = 1 \\ r_{96} &= 10 / \text{Max}(8;10;10;10;10;8;10;10;10;10) = 10/10 = 1 \\ r_{106} &= 10 / \text{Max}(8;10;10;10;10;8;10;10;10;10) = 10/10 = 1 \end{aligned}$$

Untuk Kriteria I7 dikarenakan keuntungan, maka dicari nilai Max dari data
 $(10;10;10;10;10;10;10;10;8;8) = 10$.

$$\begin{aligned} r_{17} &= 10/\text{max}(10;10;10;10;10;10;10;10;8;8)/10=10/10=1 \\ r_{27} &= 10/\text{max}(10;10;10;10;10;10;10;10;8;8)/10=10/10=1 \\ r_{37} &= 10/\text{max}(10;10;10;10;10;10;10;10;8;8)/10=10/10=1 \\ r_{47} &= 10/\text{max}(10;10;10;10;10;10;10;10;8;8)/10=10/10=1 \\ r_{57} &= 10/\text{max}(10;10;10;10;10;10;10;10;8;8)/10=10/10=1 \\ r_{67} &= 10/\text{max}(10;10;10;10;10;10;10;10;8;8)/10=10/10=1 \\ r_{77} &= 10/\text{max}(10;10;10;10;10;10;10;10;8;8)/10=10/10=1 \\ r_{87} &= 10/\text{max}(10;10;10;10;10;10;10;10;8;8)/10=10/10=1 \\ r_{97} &= 8/\text{Max}(10;10;10;10;10;10;10;10;8;8)/8=8/10=0,8 \\ r_{107} &= 8/\text{Max}(10;10;10;10;10;10;10;10;8;8)/8=8/10=0,8 \end{aligned}$$

Setelah melakukan perhitungan normalisasi pada masing-masing kriteria, maka didapatkan hasil normalisasi. Ditunjukkan pada Tabel 7:

Tabel 7 Normalisasi matriks

0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1	1
1	1	1	0,8	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
0,8	1	0,8	0,8	1	1	1
1	1	1	1	0,8	0,8	1
0,8	0,8	1	1	1	0,8	1
0,8	0,8	0,8	0,8	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1
0,8	1	0,8	0,8	1	1	0,8
0,8	0,8	0,8	1	1	0,8	0,8

Proses terakhir dalam metode Simple Additive Weighting adalah menentukan nilai preferensi (vi), yang dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

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

Setelah melakukan proses terakhir metode Simple Additive Weighting dengan menghitung nilai preferensi (vi) memperoleh hasil seperti Tabel 8, berikut adalah hasil perangkingan wisudawan terbaik:

Tabel 8 Hasil perangkingan wisudawan terbaik

Nama	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	Jumlah	Urutan
Niken	18	15	15	15	15	12	10	100	1
Nita	18	15	15	15	15	12	10	100	2
Richa	18	15	15	12	15	12	10	97	3
Isti	18	15	15	15	12	10	10	95	4
Dedi	16	13	14	15	13	10	10	91	5
Miko	16	16	13	15	15	10	10	90	6
Retno	16	15	12	15	15	10	8	88	7
Haswan	16	12	12	15	15	10	10	87	8
Rendi	16	12	12	15	13	10	8	86	9
Agit	14	14	12	12	12	10	10	84	10

Dapat dilihat pada Tabel 8, diperoleh hasil perangkingan 10 wisudawan terbaik dari perhitungan yang telah dilakukan dengan metode Simple Additive Weighting yaitu wisudawan terbaik 1 diraih oleh Niken dengan jumlah nilai 100, wisudawan terbaik 2 diraih oleh Nita dengan jumlah nilai 100, wisudawan terbaik 3 diraih oleh Richa dengan jumlah nilai 97, wisudawan terbaik 4 diraih oleh Isti dengan jumlah nilai 95, wisudawan terbaik 5 diraih oleh Dedi dengan jumlah nilai 91, wisudawan terbaik 6 diraih oleh Miko dengan jumlah nilai 90, wisudawan terbaik 7 diraih oleh Retno dengan jumlah nilai 88, wisudawan terbaik 8 diraih oleh Haswan dengan jumlah nilai 87, wisudawan terbaik 9 diraih oleh Rendi dengan jumlah nilai 86, serta yang terakhir adalah wisudawan terbaik 10 diraih oleh Agit dengan jumlah nilai 84.

KESIMPULAN

Hasil pengolahan data dalam menentukan wisudawan terbaik sangat diperlukan oleh setiap perguruan tinggi, dikarenakan wisudawan terbaik akan menimbulkan efek

terhadap kinerja suatu perguruan tinggi. Dengan pengolahan data yang baik, hasil evaluasi dapat dibuat sebuah pola yang nantinya akan membantu lulusan dan wisudawan di perguruan tinggi menjadi lebih baik dalam proses akademik, yang pada akhirnya akan meningkatkan prestasi. Hasil penelitian yang dilakukan menggunakan metode Fuzzy Simple Additive Weighting (F-SAW) sangat membantu perguruan tinggi dalam upaya memilih wisudawan terbaik selama periode wisuda. Selama proses penelitian, hasil metode F-SAW terbukti lebih akurat dibandingkan dengan penghitungan menggunakan metode SAW konvensional. Hal ini terbukti sangat membantu hasil penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Muliani Harahap, A. Buyung Nasution, and dan Silvia Kartika, "ANALISIS SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LULUSAN TERBAIK MENGGUNAKAN LIMA ALGORITMA PADA PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI UIN SUMATERA UTARA MEDAN," 2021.
- [2] M. F. Penta, F. B. Siahaan, and S. H. Sukmana, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode SAW pada PT. Kujang Sakti Anugrah," *JSAI*, vol. 2, no. 3, pp. 185–192, 2019.
- [3] Y. Setiawan and S. Budilaksono, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Lulusan Terbaik Dengan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (Maut) Di Stmik Antar Bangsa," 2022.
- [4] G. R. Iriane and P. Katemba, "ANALISIS DAN IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN WISUDAWAN LULUSAN TERBAIK MENGGUNAKAN METODE TOPSIS PADA STIKOM UYELINDO KUPANG," pp. 812–818, 2019.
- [5] D. S. Lestari and A. Hidayat, "Penerapan Metode AHP (Analitical Hierarchy Process) dalam Menentukan Mahasiswa Lulusan Terbaik," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 1, pp. 51–60, 2022.
- [6] R. Siregar, K. Sari, and S. J. Siregar, "Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Dalam Pemilihan Saham Terbaik Pada Sektor Teknologi," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 6, no. 1, p. 519, Jan. 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3425.

- [7] M. Marfuah and S. Adam, "Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Simple Additive Weighting dalam Pemberian Reward Karyawan," *Walisono Journal of Information Technology*, vol. 3, no. 2, pp. 118–125, Dec. 2021, doi: 10.21580/wjit.2021.3.2.9681.
- [8] Y. Syafitri and Elindawati, "MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA SMKN 1 KOTABUMI," 2019.
- [9] F. Agustini and E. R. Ariska, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan Model Fuzzy Model Attribute Decision Making (FMADM) Penilaian Kinerja Karyawan DTPEDULI Bekasi," *TECHNO Nusa Mandiri*, vol. 16, no. 1, pp. 21–28, 2019.
- [10] A. Wibowo and A. Rohman, "Prediksi Predikat Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Naive Bayes dan Decision Tree pada Universitas XYZ," *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 12, no. 2, p. 104, Dec. 2022, doi: 10.36448/expert.v12i2.2810.
- [11] J. D. Manik, A. R. Samosir, and M. Mesran, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting dalam Penerimaan Siswa Magang Pada Universitas Budi Darma," *sudo Jurnal Teknik Informatika*, vol. 1, no. 2, pp. 51–59, Jun. 2022, doi: 10.56211/sudo.v1i2.14.
- [12] H. Aprianti, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Jurnal Sistem Informasi*, 2017.
- [13] S. Eniyati, "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, vol. 16, no. 2, pp. 171–176, 2011.
- [14] N. Mulyani and J. Hutahaeen, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting Untuk Mengefektifkan Penilaian Kinerja Karyawan," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 5, no. 3, p. 1068, Jul. 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3103.
- [15] S. Syam and M. Rabidin, "Metode Simple Additive Weighting dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi (Studi Kasus : PT. Indomarco Prismatama cabang Tangerang 1)," 2019.