

**Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Ketua Badan  
Eksekutif Mahasiswa di Fakultas Teknik dan Sains  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)**

*(The Decision Support System for Governor Candidate Election of Students  
Executive Council at Engineering and Science Faculty  
of Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Using Simple Additive Weighting (SAW) Method)*

**Opik Taofik<sup>1</sup>, Hindayati Mustafidah<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>*Teknik Informatika – F.Teknik dan Sains– Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Jl. Raya Dukuwaluh Purwokerto 53182*

<sup>1</sup>*opiktaofik21@gmail.com*

<sup>2</sup>*h.mustafidah@ump.ac.id*

**ABSTRAK**

Kegiatan pemilihan calon ketua BEM (Badan Eksekutif Mahasiswa) Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang diadakan setiap tahun oleh DEMA (Dewan Mahasiswa) belum ada penilaian yang pasti dan belum menerapkan persyaratan yang ada untuk menentukan calon ketua BEM. Selain itu penilaian tersebut masih menggunakan proses manual dan belum menggunakan sistem sehingga penilaian yang ada kurang efisien untuk direkomendasikan dan proses tersebut cukup memakan waktu. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem untuk membantu menyelesaikan masalah tersebut. Sistem tersebut adalah sistem pendukung keputusan (SPK) yang merupakan sistem tepat untuk proses seleksi karena dapat membantu mengambil keputusan berdasarkan kriteria-kriteria yang ada. Metode yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Tahapan penyelesaian metode SAW yaitu menentukan kriteria keputusan, menentukan bobot tiap kriteria, menentukan alternatif beserta nilainya untuk setiap kriteria, membuat matriks keputusan, normalisasi matriks keputusan, hitung nilai preferensi (V) untuk setiap alternatif, urutkan nilai V, dan V yang terbesar merupakan rekomendasi keputusan. Kriteria yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah nilai mentoring, umur, semester, IPK dan pengalaman organisasi. Sebagai hasilnya sistem pendukung keputusan akan menghasilkan alternatif calon ketua BEM terbaik di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Kata Kunci: sistem pendukung keputusan, seleksi calon ketua BEM, metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

**ABSTRACT**

*Annual election of governor candidates of Student Executive Council (BEM) at Engineering Faculty of Universitas Muhammadiyah Purwokerto conducted by Student Council (DEMA) does not have fixed assessment and requirement for the election. In*

*addition, it also still implements manual processes and does not utilize any system, so the assessment is not efficient and takes times as well. Therefore, it needs a system to solve the problems. It is a decision support system (SPK) which is a proper system for the election because it helps taking decision based on existing criteria. The employed method in this system development is Simple Additive Weighting (SAW). Phases of the method implementation are as follow determining decision criteria, determining quality of each criteria, determining its alternative and assessment, making decision matrix, normalizing decision matrix, calculating the preference value (V), and the biggest V is the recommended decision. The criteria implemented in the system development are candidates score of mentoring, age, semester, GPA, and organizational experiences. AS the expected result, the decision support system results the best governor candidates of student executive council (BEM) in Engineering Faculty of Universitas Muhammadiyah Purwokerto.*

*Keywords: decision support system, election of BEM governor candiddates, method of Simple Additive Weighting (SAW).*

## **PENDAHULUAN**

Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) merupakan salah satu organisasi mahasiswa yang mempunyai kedudukan resmi di perguruan tinggi, sebagaimana halnya organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa yang ada di Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Kegiatan pemilihan ketua BEM diadakan setiap tahun dalam aktivitas kemahasiswaan, Khususnya pemilihan Ketua BEM di tingkat Fakultas yang ada di Fakultas Teknik. Mahasiswa yang menjadi kandidat calon ketua BEM memiliki beberapa persyaratan dalam pencalonannya yang di tetapkan oleh pihak DEMA (Dewan Mahasiswa) Fakultas Teknik.

Saat ini proses pencalonan ketua BEM di Fakultas Teknik belum adanya penilaian yang pasti dan belum menerapkan persyaratan yang ada untuk menentukan calon ketua BEM. Selain itu proses pengukuran tersebut masih menggunakan proses manual dan belum menggunakan sistem sehingga penilaian yang ada kurang efisien untuk direkomendasikan dan proses tersebut cukup memakan waktu.

Berdasarkan permasalahan yang disampaikan di atas, maka diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu dalam proses seleksi calon ketua BEM. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang tepat untuk proses seleksi karena dapat membantu mengambil keputusan berdasarkan kriteria-kriteria yang ada. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemdodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Kusrini, 2007).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Kelebihan dari metode SAW dibanding dengan model pengambilan keputusan lainnya terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot alternatif yang ada karena adanya proses perangkingan setelah menentukan bobot untuk setiap atribut. Dengan dibangunnya sistem pendukung keputusan ini, maka diharapkan dapat membantu proses pengambilan keputusan dalam seleksi calon ketua BEM Fakultas Teknik.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Arsyad (2016) mengembangkan sistem pendukung keputusan untuk seleksi calon ketua Badan Eksekutif Mahasiswa STMIK

Banjarbaru dengan metode WP (*Weighted Product*) dan sistem memberikan alternatif mahasiswa yang berpotensi menjadi calon ketua BEM sesuai dengan kriteria dan bobot yang sudah ditentukan. Selain itu penelitian yang dilakukan Romdoni, dkk. (2014) sistem pendukung keputusan seleksi pemilihan calon kepala desa dengan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) yang menghasilkan perankingan calon kepala desa terbaik. Penelitian yang dilakukan oleh Putri dan Rosa (2016) dalam sistem pendukung keputusan pemilihan lensa kamera digital dengan metode *Simple Additive Weighting* yang memberikan rekomendasi kamera yang sesuai dengan kriteria konsumen sendiri dan penelitian yang dilakukan oleh Ibrohim dan Sumiati (2016) dalam sistem pendukung keputusan menentukan penerima beasiswa dengan metode *Simple additive weighting* (SAW) dan sistem ini memilih alternatif terbaik penerimaan beasiswa.

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem pendukung keputusan pemilihan calon ketua Badan Eksekutif Mahasiswa di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*. Sedangkan manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah membantu dan mempermudah pihak Dewan Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto dalam menentukan calon ketua BEM.

## METODE PENELITIAN

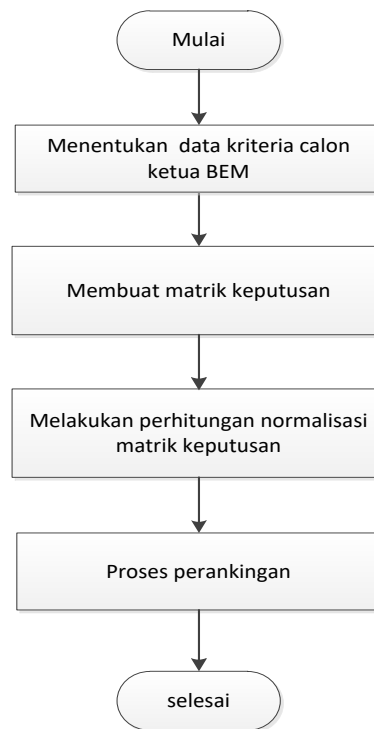
Penelitian ini dilaksanakan di Sekretariat Dewan Mahasiswa (DEMA) Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode wawancara dan dokumentasi. Wawancara dilakukan dengan bertanya langsung kepada ketua Dewan Mahasiswa untuk mengetahui persyaratan-persyaratan pencalonan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM). Persyaratannya antara lain nilai mentoring, usia, semester, IPK dan pengalaman organisasi. Sementara itu, dokumentasi dilakukan dengan cara mengambil data yang sudah ada untuk mendukung kelengkapan penelitian. Data-data tersebut adalah data mahasiswa yang mendaftar sebagai calon ketua BEM.

Pengembangan sistem diawali dengan perancangan dengan menyusun alur berjalannya sistem, kebutuhan hardware dan software. Perancangan sistem digambarkan menggunakan *flowchart*. *Flowchart* sistem pendukung keputusan seleksi calon ketua BEM dapat dilihat pada Gambar 1.

Dari *flowchart* tersebut dijelaskan alur proses seleksi calon ketua badan eksekutif mahasiswa Fakultas Teknik di Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Terdapat 5 kriteria dan bobot yang telah ditentukan oleh DEMA. Adapun kriteria dan bobot tersebut adalah sebagai berikut:

1. Nilai Mentoring memiliki bobot 15
2. Usia memiliki bobot 10
3. Semester memiliki bobot 10
4. Nilai IPK memiliki bobot 15
5. Pengalaman Organisasi memiliki bobot 50

Proses menentukan matriks kriteria dilakukan dengan cara memasukkan nilai setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Matriks kriteria untuk setiap alternatif dapat dilihat pada Tabel 1.



**Gambar 1. Flowchart Sistem Pendukung Keputusan seleksi Calon Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa**

**Tabel 1. Matriks Kriteria Calon Ketua BEM**

ALTERNATIF MAHASISWA	KRITERIA				
	Nilai Mentoring (C <sub>1</sub> )	Usia (C <sub>2</sub> )	Semester (C <sub>3</sub> )	Nilai IPK (C <sub>4</sub> )	Pengalaman Organisasi (C <sub>5</sub> )
A <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> C <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> C <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> C <sub>4</sub>	A <sub>1</sub> C <sub>5</sub>
A <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> C <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> C <sub>3</sub>	A <sub>2</sub> C <sub>4</sub>	A <sub>2</sub> C <sub>5</sub>
...	...	...	...	...	...
A <sub>n</sub>	A <sub>n</sub> C <sub>1</sub>	A <sub>n</sub> C <sub>2</sub>	A <sub>n</sub> C <sub>3</sub>	A <sub>n</sub> C <sub>4</sub>	A <sub>n</sub> C <sub>5</sub>
Bobot	15%	10%	10%	15%	50%

Proses normalisasi matriks dilakukan dengan menghitung nilai alternatif A<sub>i</sub> pada atribut C<sub>j</sub>. Pada atribut yang berupa keuntungan (*Benefit*) maka nilai X<sub>ij</sub> dari setiap kolom dibagi dengan nilai X<sub>ij</sub> Max (Maksimal) pada setiap kolom, Apabila nilai atribut berupa biaya (*Cost*) maka nilai X<sub>ij</sub> Min (Minimal) dibagi dengan nilai X<sub>ij</sub> dari setiap kolom. Normalisasi matriks ditunjukkan pada Tabel 2.

Setelah matriks ternormalisasi, dilakukan proses penjumlahan dari perkalian antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W) yang menghasilkan nilai preferensi dari setiap alternatif. Alternatif yang memiliki nilai terbesar digunakan sebagai pertimbangan dalam menentukan keputusan. Proses hitung nilai preferensi alternatif ditunjukkan pada persamaan 1 berikut.

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

**Tabel 2. Normalisasi Matriks**

Alternatif A <sub>1</sub>	Alternatif A <sub>2</sub>	Alternatif A <sub>n</sub>
$r_{11} = \frac{A_1 C_1}{\text{Max}(C_1)}$	$r_{21} = \frac{A_2 C_1}{\text{Max}(C_1)}$	$r_{n1} = \frac{A_n C_1}{\text{Max}(C_1)}$
$r_{12} = \frac{\text{Min}(C_2)}{A_1 C_2}$	$r_{22} = \frac{\text{Min}(C_2)}{A_2 C_2}$	$r_{n2} = \frac{\text{Min}(C_2)}{A_n C_2}$
$r_{13} = \frac{\text{Min}(C_3)}{A_1 C_3}$	$r_{23} = \frac{\text{Min}(C_3)}{A_2 C_3}$	$r_{n3} = \frac{\text{Min}(C_3)}{A_n C_3}$
$r_{14} = \frac{A_1 C_4}{\text{Max}(C_4)}$	$r_{24} = \frac{A_2 C_4}{\text{Max}(C_4)}$	$r_{n4} = \frac{A_n C_4}{\text{Max}(C_4)}$
$r_{15} = \frac{A_1 C_5}{\text{Max}(C_5)}$	$r_{25} = \frac{A_2 C_5}{\text{Max}(C_5)}$	$r_{n5} = \frac{A_n C_5}{\text{Max}(C_5)}$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Desain/ Perancangan Sistem

Perancangan antar muka digunakan untuk menggambarkan tampilan aplikasi yang dibangun. Rancangan ini terdiri dari rancangan *Layout* Halaman Calon Ketua BEM (Gambar 2) dan Rancangan *Layout* Halaman Penilaian (Gambar 3).

Data Mahasiswa

Nama <input style="width: 80%;" type="text"/>	No telpon <input style="width: 80%;" type="text"/>	<input type="button" value="Tambah"/>
NIM <input style="width: 80%;" type="text"/>	Tanggal Lahir <input style="width: 80%;" type="text"/>	<input type="button" value="Ubah"/>
Program Studi <input style="width: 80%;" type="text"/>	Alamat <input style="width: 80%;" type="text"/>	<input type="button" value="Hapus"/>
Jenis Kelamin <input style="width: 80%;" type="text"/>		<input type="button" value="Bersihkan"/>
		<input type="button" value="Batal"/>

Gambar 2. Rancangan *Layout* Halaman Calon Ketua BEM

Data Kriteria

NIM  Umur

Nama Mahasiswa  Cari  Semester

Nilai Mentoring  IPK

Pengalaman Organisasi

Tambah  
 Ubah  
 Hapus  
 Bersihkan  
 Batal

Gambar 3. Rancangan *Layout* Halaman Penilaian

## 2. Implementasi

Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Ketua BEM diimplementasikan dengan menggunakan Software *Microsoft Visual Studio*.

- 1) Halaman Calon Ketua BEM: Halaman ini digunakan untuk mengolah data mahasiswa yang mendaftar untuk calon ketua BEM di Fakultas Teknik. Terdapat tombol tambah untuk menambah data calon, tombol ubah untuk mengubah data calon, tombol hapus untuk menghapus data calon, tombol bersihkan untuk menghapus teks yang ada pada *textbox* dan tombol batal untuk membatalkan semua proses pada halaman calon ketua BEM. Halaman calon ketua BEM ditunjukkan pada Gambar 4 berikut.

**SPK SELEKSI CALON KETUA BADAN EKSEKUTIF MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK**  
 METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
 Kampus I: Jl. Raya Dukuhtengah PO Box 203 Purwokerto 53182  
 Kampus II: Jl. Letjen Soepardjo Roestam Km. 7 PO. Box 229 Purwokerto 53181

**Data Calon Ketua BEM**

Cari

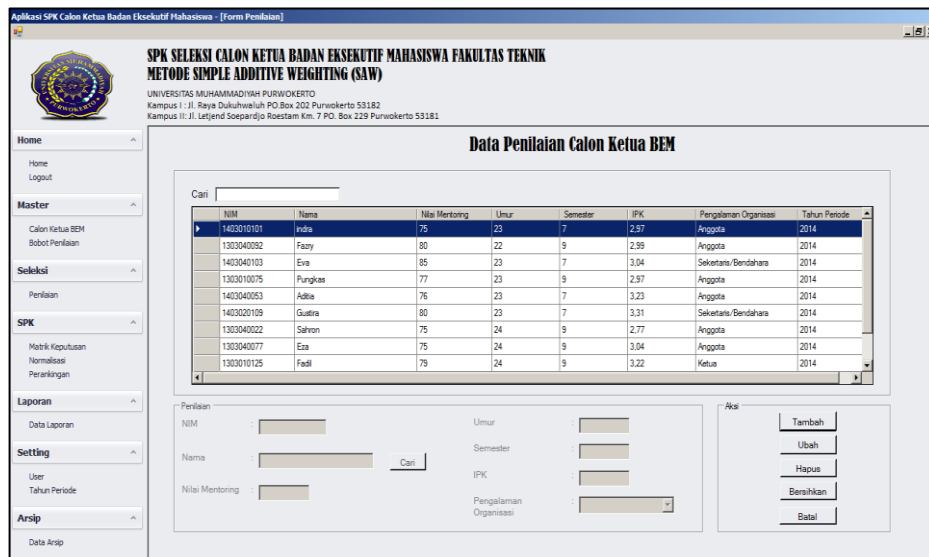
NIM	Nama	Facd	Jenis Kelamin	Tanggal Lahir	Alamat	No. Telepon	Tahun Periode
1403010101	Indra	Teknik Sipil	Laki-laki	20/11/1993	Banjar	0897554432	2014
1303040502	Fanny	Teknik Informatika	Laki-laki	30/11/1994	Kurungan	08123456789	2014
1403040103	Eva	Teknik Informatika	Perempuan	20/01/1994	Tasikmalaya	08978543221	2014
1303010075	Pungkas	Teknik Sipil	Laki-laki	24/03/1994	Banjar	085726543889	2014
1403040503	Adria	Teknik Informatika	Laki-laki	23/12/1993	Jakarta	081567322111	2014
1403020109	Gustira	Teknik Kimia	Perempuan	23/05/1994	Ciamis	085726543777	2014
1303040022	Sahron	Teknik Informatika	Laki-laki	30/06/1993	Ciamis	089677568792	2014
1303040077	Eza	Teknik Informatika	Laki-laki	22/07/1993	Bandung	081237778880	2014
1303010125	Fadli	Teknik Sipil	Laki-laki	27/07/1993	Bekasi	08572623423	2014

Data  
 Nama  No. Telepon :   
 NIM  Tanggal Lahir : 04 Oktober 2017  
 Program Studi : Teknik Sipil Alamat :   
 Jenis Kelamin :

Tambah  
 Ubah  
 Hapus  
 Bersihkan  
 Batal

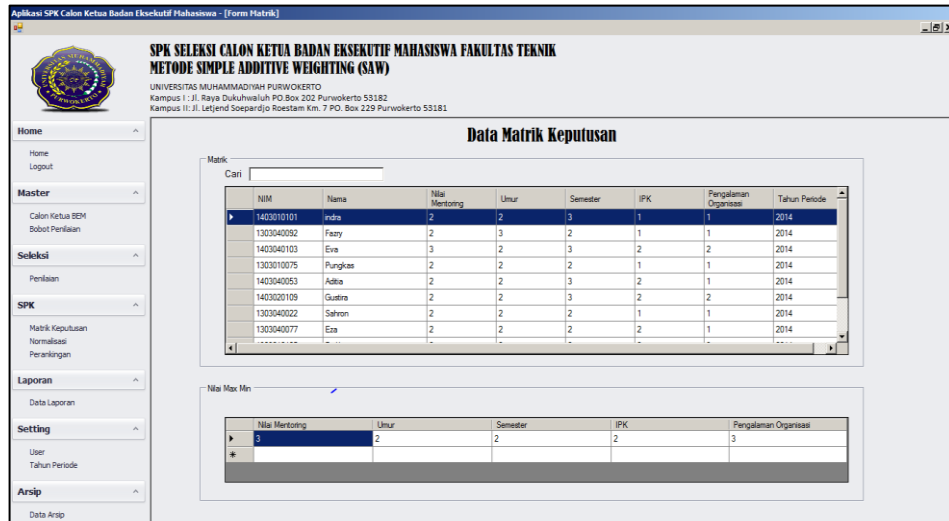
Gambar 4. Halaman Calon Ketua BEM

- 2) Halaman Penilaian: Halaman ini digunakan untuk memasukkan data nilai dari setiap kriteria, terdapat beberapa tombol untuk mengolah data penilaian calon ketua BEM yaitu tombol tambah untuk menambah data nilai kriteria calon, tombol ubah untuk merubah data nilai calon, tombol hapus untuk menghapus data nilai calon, tombol bersihkan untuk menghapus semua *teks* yang ada di *textbox*, tombol batal untuk membatalkan proses penilaian. Halaman penilaian ditunjukkan pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Halaman Penilaian

- 3) Halaman Matrik Keputusan: Setelah memasukkan nilai-nilai dari setiap kriteria pada halaman sebelumnya (Halaman Penilaian) maka nilai skor tersebut otomatis akan diolah oleh sistem dan masuk kedalam Tabel matriks dan Tabel data nilai max min setiap kriteria berisi data nilai *maximum* dan nilai *minimum* dari nilai skor matrik keputusan seperti pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Halaman Matrik Keputusan

- 4) Pada Gambar 6, Skor yang telah dimasukan akan secara otomatis dilakukan normalisasi. Yang berdasarkan dari penerapan perhitungan manual. Untuk melakukan proses normalisasi jika kriteria bersifat benefit maka xij dibagi dengan nilai *maximum* setiap kolom kriteria dan jika kriteria bersifat cost maka dibagi nilai *minimum* dari setiap kolom kriteria seperti pada persamaan 2 berikut.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots (2)$$

Maka nilai-nilai normalisasi menjadi seperti tersaji pada Gambar 7.

$R_{11} = \frac{2}{\max(2,3;2,2;1,2;2,2;2,2)} = \frac{2}{3} = 0,6666666666666667$
$R_{12} = \frac{\min(3;2;2;2;2;2;2;2;2)}{2} = \frac{2}{2} = 1$
$R_{13} = \frac{\min(2;3;2;2;2;2;3;3;2;3)}{3} = \frac{2}{3} = 0,6666666666666667$
$R_{14} = \frac{1}{\max(1;2;1;2;2;2;2;2;1;1)} = \frac{1}{2} = 0,5$
$R_{15} = \frac{1}{\max(1;2;1;3;1;1;2;1;1;1)} = \frac{1}{3} = 0,3333333333333333$
$R_{21} = \frac{2}{\max(2;3;2;2;1;2;2,2;2,2)} = \frac{2}{3} = 0,6666666666666667$
$R_{22} = \frac{\min(3;2;2;2;2;2;2;2;2)}{3} = \frac{2}{3} = 0,6666666666666667$
$R_{23} = \frac{\min(2;3;2;2;2;2;3;3;2;3)}{2} = \frac{2}{2} = 1$
$R_{24} = \frac{1}{\max(1;2;1;2;2;2;2;2;1;1)} = \frac{1}{2} = 0,5$
$R_{25} = \frac{1}{\max(1;2;1;3;1;1;2;1;1;1)} = \frac{1}{3} = 0,3333333333333333$

Gambar 7. Nilai normalisasi

Hasil perhitungan normalisasi ditunjukkan pada Gambar 8.

The screenshot shows a web application titled "SPK SELEKSI CALON KETUA BADAN EKSEKUTIF MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)". The main content area displays a table titled "Data Normalisasi Keputusan" with the following data:

NIM	Nama	Normalisasi Mentoring	Normalisasi Umur	Normalisasi Semester	Normalisasi IPK	Normalisasi Pengalaman Organisasi	Tahun Periode
1403010101	Indra	0,6666666666666667	1	0,6666666666666667	0,5	0,3333333333333333	2014
1303040032	Fazy	0,6666666666666667	0,6666666666666667	1	0,5	0,3333333333333333	2014
1403040103	Eva	1	1	0,6666666666666667	1	0,6666666666666667	2014
1303010075	Pungkas	0,6666666666666667	1	1	0,5	0,3333333333333333	2014
1403040053	Adia	0,6666666666666667	1	0,6666666666666667	1	0,3333333333333333	2014
1403020109	Gustira	0,6666666666666667	1	0,6666666666666667	1	0,6666666666666667	2014
1303040022	Sahron	0,6666666666666667	1	1	0,5	0,3333333333333333	2014
1303040077	Eza	0,6666666666666667	1	1	1	0,3333333333333333	2014
1303010125	Fadli	0,6666666666666667	1	1	1	1	2014
1303050015	Ismahadi	0,3333333333333333	1	1	1	0,3333333333333333	2014

Gambar 8. Halaman Normalisasi

5) Selanjutnya proses yang dilakukan adalah untuk mencari nilai preferensi setiap alternatif dengan menggunakan persamaan 1 dengan cara mengkalikan hasil normalisasi dengan bobot setiap kriteria ( $w = (0.15; 0.1; 0.1; 0.15; 0.5)$ ). Berikut perhitungan preferensi setiap alternatif (Gambar 9).

**V1** (calon ke-1) =  $(0,666666666666667 * 0,15) + (1 * 0,1) + (0,666666666666667 * 0,1) + (0,5 * 0,15) + (0,333333333333333 * 0,5) = 0,508$

**V2** (calon ke-2) =  $(0,666666666666667 * 0,15) + (0,666666666666667 * 0,1) + (1 * 0,1) + (0,5 * 0,15) + (0,333333333333333 * 0,5) = 0,508$

**V3** (calon ke-3) =  $(1 * 0,15) + (1 * 0,1) + (0,666666666666667 * 0,1) + (1 * 0,15) + (0,666666666666667 * 0,5) = 0,8$

**V4** (calon ke-4) =  $(0,666666666666667 * 0,15) + (1 * 0,1) + (1 * 0,1) + (0,5 * 0,15) + (0,333333333333333 * 0,5) = 0,542$

**V5** (caon ke-5) =  $(0,666666666666667 * 0,15) + (1 * 0,1) + (0,666666666666667 * 0,1) + (1 * 0,15) + (0,333333333333333 * 0,5) = 0,583$

**V6** (calon ke-6) =  $(0,666666666666667 * 0,15) + (1 * 0,1) + (0,666666666666667 * 0,1) + (1 * 0,15) + (0,666666666666667 * 0,5) = 0,75$

**V7** (calon ke-7) =  $(0,666666666666667 * 0,15) + (1 * 0,1) + (1 * 0,1) + (0,5 * 0,15) + (0,333333333333333 * 0,5) = 0,542$

**V8** (calon ke-8) =  $(0,666666666666667 * 0,15) + (1 * 0,1) + (1 * 0,1) + (1 * 0,15) + (0,333333333333333 * 0,5) = 0,617$

**V9** (calon ke-9) =  $(0,666666666666667 * 0,15) + (1 * 0,1) + (1 * 0,1) + (1 * 0,15) + (1 * 0,5) = 0,95$

**V10** calon ke-10 =  $(0,333333333333333 * 0,15) + (1 * 0,1) + (1 * 0,1) + (1 * 0,15) + (0,333333333333333 * 0,5) = 0,567$

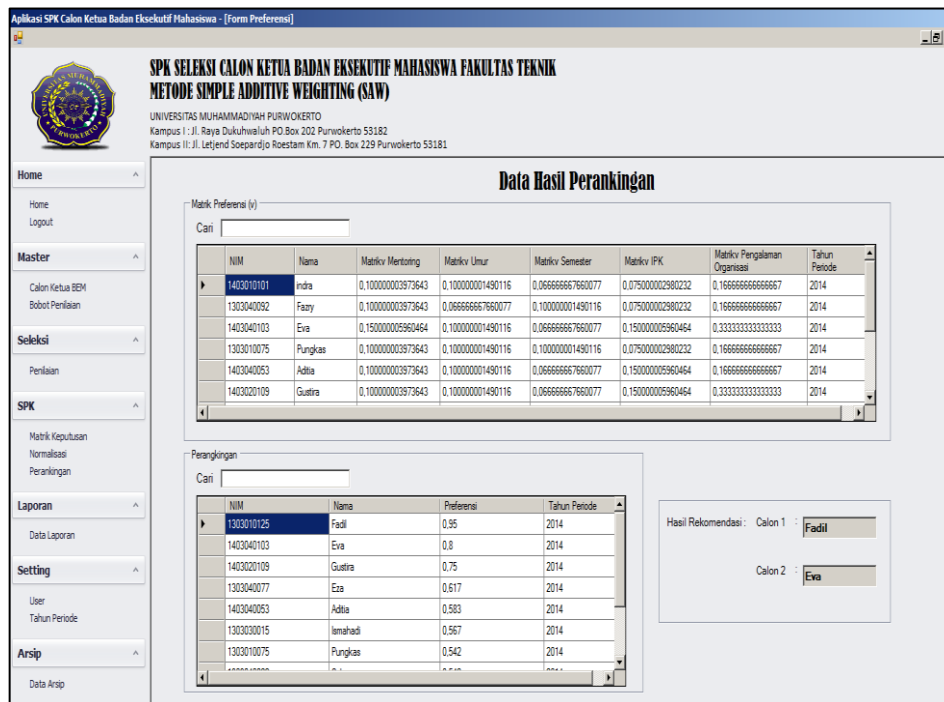
**Gambar 9. Hasil perhitungan preferensi**

Setelah memperoleh nilai preferensi, langkah selanjutnya yaitu melakukan proses perangkingan berdasarkan nilai terbesar. Hasil perhitungan perangkingan secara manual sesuai hasil perhitungan di atas ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Akhir Perhitungan Perangkingan**

Peringkat	Alternatif	Nilai
1	V9	0,95
2	V3	0,8
3	V6	0,75
4	V8	0,617
5	V5	0,583
6	V10	0,567
7	V4	0,542
8	V7	0,542
9	V1	0,508
10	V2	0,508

Hasil dari nilai preferensi untuk setiap alternatif berdasarkan nilai preferensi tertinggi sampai terendah dimana V9 (calon ke-9) dan V3 (calon ke-3) memiliki nilai tertinggi. Halaman Perangkingan ditunjukkan pada Gambar 10 berikut.



Gambar 10. Halaman Perangkingan

Dari Gambar 10 didapatkan pendaftar yang paling berpotensi atau direkomendasikan untuk menjadi calon ketua BEM Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto adalah calon ke-9 dengan nilai preferensi 0,95 dan calon ke-3 dengan nilai preferensi 0,8.

### 3. Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian menggunakan *black box testing*. Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

Berikut adalah Pengujian sistem yang dilakukan terhadap Halaman Calon ketua BEM dan Halaman Penilaian. Seperti ditunjukkan pada Tabel 4. Dari Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak yang dibangun bebas dari kesalahan sintaks dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan (*valid*).

**Tabel 4. Pengujian Sistem**

No.	Nama Fitur	Fungsi di Dalam Sistem	Catatan	Ket.
1	Halaman Calon Ketua BEM	Menambahkan atau menginputkan data dengan semua data terisi	Muncul keterangan data Berhasil ditambahkan	<i>Valid</i>
		Menambahkan atau menginputkan data dengan semua data tidak terisi	Muncul keterangan data harus terisi	<i>Valid</i>
		Menambahkan atau menginputkan data dengan NIM yang sama	Muncul keterangan NIM tidak boleh sama	<i>Valid</i>
		Mengubah data dengan semua data terisi	Muncul Keterangan data berhasil diubah	<i>Valid</i>
		Mengubah data dengan semua data tidak terisi	Muncul keterangan data harus terisi	<i>Valid</i>
		Menghapus data dengan memilih data dalam tabel yang ingin dihapus	Muncul keterangan data berhasil dihapus	<i>Valid</i>
		2.	Halaman Penilaian	Menambahkan atau menginputkan data dengan semua data terisi
Menambahkan atau menginputkan data dengan semua data tidak terisi	Muncul keterangan data harus terisi	<i>Valid</i>		
Mengubah data dengan semua data terisi	Muncul Keterangan data berhasil diubah	<i>Valid</i>		
Mengubah data dengan semua data tidak terisi	Muncul keterangan data harus terisi	<i>Valid</i>		
Menghapus data dengan memilih data dalam tabel yang ingin dihapus	Muncul keterangan data berhasil dihapus	<i>Valid</i>		

## KESIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat diambil kesimpulan telah dihasilkan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk seleksi calon ketua Badan Eksekutif Mahasiswa di Faklutas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Kriteria yang digunakan dalam membangun sistem ini yaitu Nilai Mentoring, Umur, Semester, IPK dan Pengalaman Organisasi. Adapun saran yang disampaikan untuk proses pengembangan sistem ini kedepan yaitu dapat dikembangkan menjadi sistem berbasis *web* dalam penyeleksian calon ketua Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, M., 2016, Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Calon Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) STMIK Banjarbaru Dengan Metode *Weighted Product* (WP), *Jurnal Bianglala Informatika*, No.1, Volume 4, Maret 2016.
- Ibrohim, M. dan Sumiati, 2016, Decision Suport System for Determining the Scholarship Recipients using *Simple Additive Weighting* (SAW), *International Journal of Computer Applicaticons*, ISSN: 0975-8887, Volume 151, No.2, October 2016, pp.10-13.
- Kusrini, 2007, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Edisi 1, ANDI, Yogyakarta.

- Putri, T.P. dan Rosa, P.H.P., 2016, Decision Support System to Choose Digital Single Lens Camera with SAW (*Simple Additive Weighting*) Method, *Scientific Journal of Informatics*, ISSN: 2407-758, Volume 3, No.2, November 2016, pp.167-176.
- Romdoni, A., Yasin, F., Fadlillah, U., 2014, Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pemilihan Calon Kepala Desa Berbasis Web dengan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*), *Skripsi*, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Komunikasi dan Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.