

Sistem Pendukung Keputusan Dalam Seleksi Penerimaan Siswa Baru Online Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making

Elvika Fahmi*¹, Indra Swanto Ritonga², Ika Yusnita Sari³

^{1,2} Universitas Imelda Medan

rahmielvika@gmail.com, indraswanto84@gmail.com, ikayusnita2@gmail.com

Abstrak

Sistem pendukung keputusan, merupakan aplikasi yang digunakan untuk mempermudah panitia penerimaan peserta didik baru dalam melakukan proses penilaian seleksi pada calon peserta didik. Penulis ini membahas pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menggunakan Hyperpreprocessor, perancangan database, dan perancangan form aplikasi. Tujuan penulisan ini adalah membuat aplikasi sistem pendukung keputusan dengan metode yang baru. Adapun basis data yang digunakan adalah database php MyAdmin dan XAMPP yang digunakan untuk membangun aplikasi berdasarkan hasil perancangan yang telah dibuat. Aplikasi sistem pendukung keputusan yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan dalam tahap perancangan, baik dalam perancangan sistem maupun perancangan aplikasi, walaupun masih terdapat kekurangan dalam beberapa hal. Penerapan Sistem Pendukung Keputusan untuk menyeleksi calon siswa ini dapat menghemat waktu dan memudahkan panitia dalam penyeleksian siswa baru serta memberikan informasi tentang sekolah kepada siswa. Metode yang digunakan dalam penerapan Sistem Pendukung Keputusan ini adalah Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW).

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM), Simple Additive Weighting (SAW).

Abstract

The decision support system is an application that is used to facilitate the committee for admitting new students in conducting the student selection process. This author discusses the making of a decision support system application using the Hyperpreprocessor, database design, and application form design. The purpose of this task is to create a decision support system application with a new method. The database used is the php MyAdmin and XAMPP databases which are used to build applications based on the results of the design that has been made. The resulting decision support system application is as expected in the design stage, both in system design or application design, although there are still deficiencies in several ways. The application of the Decision Support System to select prospective students can provide time and make it easier for the committee for selecting new students and providing information about the school to students. The method used in the application of this Decision Support System is Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) with the Simple Additive Weighting (SAW) method.

Keywords: Decision Support System, Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM), Simple Additive Weighting (SAW).

1. PENDAHULUAN

Siswa merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan suatu sekolah. Sekolah dituntut menghasilkan lulusan yang mempunyai kemampuan akademis tertentu, keterampilan, sikap dan mental, serta kepribadian lainnya. Sekolah yang dikatakan berhasil apabila telah mencapai tujuan dan sasaran pendidikan yang telah ditetapkan. Untuk mendapatkan siswa yang berkualitas bukanlah mudah. Salah satu cara yang digunakan untuk memperoleh siswa yang berkualitas adalah dengan melakukan seleksi pada saat Penerimaan Siswa Baru atau di sebut PSB. Seleksi

P-ISSN: 2614-448 <http://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/JITA/> e-ISSN: 2599-1302

merupakan tahapan untuk memutuskan seorang calon peserta didik diterima atau tidak di sekolah tersebut. Keputusan yang diambil diharapkan tidak subyektif agar kualitas yang diperoleh dapat sesuai dengan harapan sehingga tidak ada pihak yang dirugikan. Pengambilan keputusan untuk menetapkan apakah calon peserta didik diterima atau tidak didasari beberapa kriteria yang ditetapkan oleh sekolah. Untuk menghindari subyektifitas keputusan yang dihasilkan diperlukan suatu sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat membantu panitia penerimaan peserta didik baru dalam memutuskan calon peserta didik mana yang akan diterima. SPK merupakan suatu sistem menggunakan model yang dibangun untuk membantu menyelesaikan masalah-masalah semi terstruktur.

Seleksi penerimaan peserta didik merupakan tipe masalah semi terstruktur artinya proses ini bukan agenda rutin suatu sekolah melainkan kejadian insidental. Panitia penerimaan peserta didik dalam pengambilan keputusan sebelumnya menggunakan sistem manual. Dalam menentukan keputusan calon peserta didik yang diterima atau tidak diterima, panitia harus mengurutkan nilai seleksi calon peserta didik dari nilai yang tertinggi sampai terendah.

Hal ini membuat panitia sedikit kesulitan dalam pengambilan keputusan. Mengingat permasalahan yang dihadapi, maka aplikasi ini dibuat sebagai salah satu sarana informasi untuk membantu panitia penerimaan peserta didik baru dalam menentukan apakah calon peserta didik diterima atau tidak secara obyektif.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Witanto dan Solihin (2016), mengenai pengambilan keputusan menggunakan metode Fuzzy SAW untuk penilaian kelayakan bahan baku jagung sehingga dapat memberikan kemudahan kepada manager dan staff dalam memberi keputusan dan bukan menghilangkannya. Hasil dengan menggunakan metode Fuzzy SAW tersebut menghasilkan rentang nilai bahan baku jagung yang layak diterima mencapai 0,5 keatas, untuk rentang nilai yang tidak layak diterima lebih kecil 0,5. Sehingga diperoleh Jagung 1 dan Jagung 2 terpilih sebagai alternatif terbaik[1]. Penelitian yang telah dilakukan oleh Cristioko dkk (2017), mengenai penentuan mahasiswa yang berprestasi terhadap keraguan dalam menentukan nilai menggunakan metode Multi-Attribute Decision Making (FMADM) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menyelesaikan masalah keraguan memberi data atau informasi dalam mengambil keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi. Hasil dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat diperoleh bahwa nilai yang terbesar yang menjadi rangking pertama yaitu mahasiswa I dengan nilai mencapai 2.750 [2].

Sistem informasi adalah aplikasi komputer untuk mendukung operasi dari suatu instansi. Sistem informasi manajemen merupakan kunci dari bidang yang menekankan finansial dan personal manajemen yang mengorganisasikan serangkaian prosedur dan metode yang dirancang untuk menghasilkan, menganalisa, menyebarkan dan memperoleh informasi guna mendukung untuk pengambilan keputusan. [3].

Tujuan dari penelitian ini dengan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* untuk menentukan seleksi penerimaan siswa baru agar tidak salah dapat pengambilan keputusan.

2. METODE PENELITIAN

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metodologi pengerjaan sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah.

Mengidentifikasi masalah pada sistem yang sedang berjalan saat ini supaya dapat diusulkan perbaikan dan penerapan pada sistem yang baru.

2. Pencarian Data dan Pengumpulan Data.

Data-data yang diperoleh dari hasil penelitian dikumpulkan sebagai suatu dokumentasi sistem lama. Adapun metodologi pengumpulan data yang digunakan adalah :

- a. Mengamati langsung terhadap sistem yang sedang berjalan, sehingga dapat dipahami masalahnya.

- b. Penulis melakukan wawancara langsung dengan pihak-pihak yang berhubungan dengan materi penelitian.
- c. Studi pustaka, yaitu mencari sumber-sumber lain untuk memperkuat dasar teoritis melalui buku-buku, dokumen, serta bahan tulisan yang lain yang ada hubungannya dengan masalah yang diteliti.

Dalam penelitian ini menggunakan FMADM metode SAW. Adapun langkah-langkahnya adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi.[3] (Kusumadewi, 2006).

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

- rij = nilai rating kinerja ternormalisasi
 xij = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
 Max xij = nilai terbesar dari setiap kriteria
 Min xij = nilai terkecil dari setiap kriteria
 benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik
 cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

dimana rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \tag{2}$$

Keterangan :

- Vi = ranking untuk setiap alternatif
 wj = nilai bobot dari setiap kriteria
 rij = nilai rating kinerja ternormalisasi
 Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penyeleksian siswa baru dengan menggunakan model *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukannya sehingga akan didapat alternatif terbaik, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah Peserta didik yang diterima.

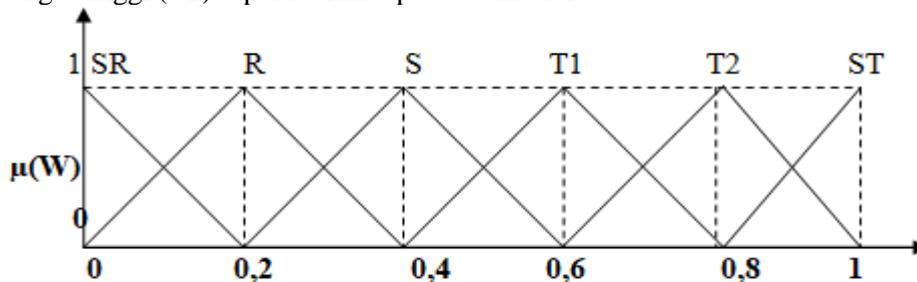
1. Kriteria dan Bobot

Dalam metode FMADM terdapat kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan pada proses perancangan. Hal itu dimaksud untuk menentukan siapa yang akan terseleksi sebagai peserta didik. Adapun kriteria yang menjadi bahan pertimbangan pihak sekolah adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Nilai rata-rata UAN
C2	Nilai Agama
C3	Nilai Bahasa Indonesia
C4	Nilai Bahasa Inggris
C5	Nilai Matematika

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya. Pada bobot terdiri dari enam bilangan fuzzy, yaitu sangat rendah (SR), rendah (R), sedang (S), tengah (T1), tinggi (T2), dan sangat tinggi (ST) seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 4.1 Diagram Bilangan Fuzzy untuk Bobot.

Keterangan :
 SR = Sangat Rendah
 R = Rendah
 S = Sedang
 T1 = Tengah
 T2 = Tinggi
 ST = Sangat Tinggi

Dari gambar diatas, bilangan-bilangan fuzzy dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data bobot dibentuk dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2 Bobot

Bilangan Fuzzy	Nilai
Sangat Rendah (SR)	0
Rendah (R)	0.2
Sedang (S)	0.4
Tengah (T1)	0.6
Tinggi (T2)	0.8
Sangat Tinggi (ST)	1

Dari banyaknya siswa yang melakukan pendaftaran secara online diambil lima orang siswa sebagai contoh untuk penerapan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dalam

P-ISSN: 2614-448 <http://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/JITA/> e-ISSN: 2599-1302
penyeleksian peserta didik baru. Data-data dari tiap siswa tersebut di masukan ke dalam Tabel 3 di bawah ini.

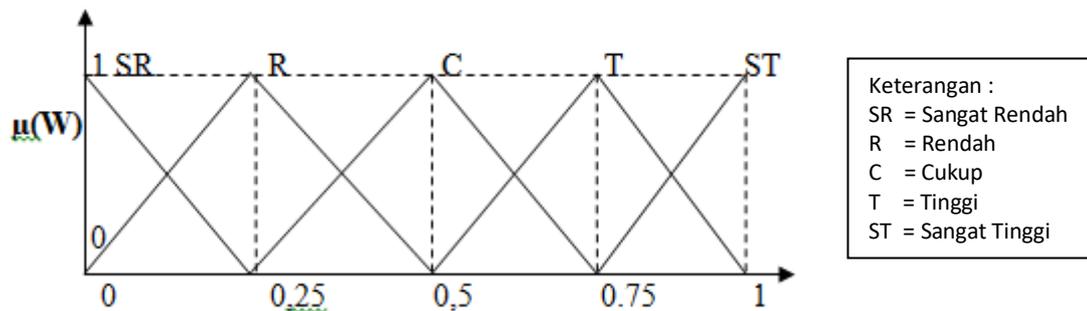
Tabel 3 Data Siswa Pendaftar Online

No	Nama	Nilai rata-rata UAN	Nilai Agama	Nilai Bahasa Indonesia	Nilai Bahasa Inggris	Nilai Matematika
1	Siswa 1	70	84	80	67	85
2	Siswa 2	80	77	80	70	75
3	Siswa 3	78	69	79	86	75
4	Siswa 4	90	71	75	70	90
5	Siswa 5	75	80	84	71	80

2. Perhitungan Proses Seleksi

Berdasarkan langkah-langkah penyeleksian untuk menentukan calon peserta didik baru dengan menggunakan metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) maka yang harus dilakukan yaitu:

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan.
 - a. Nilai rata - rata UAN
Pada variabel nilai rata – rata UAN terdiri dari lima bilangan fuzzy, yaitu sangat rendah (SR), rendah (R), cukup (C), tinggi (T), sangat tinggi (ST) seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Bilangan Fuzzy Untuk Nilai Rata – rata UAN.

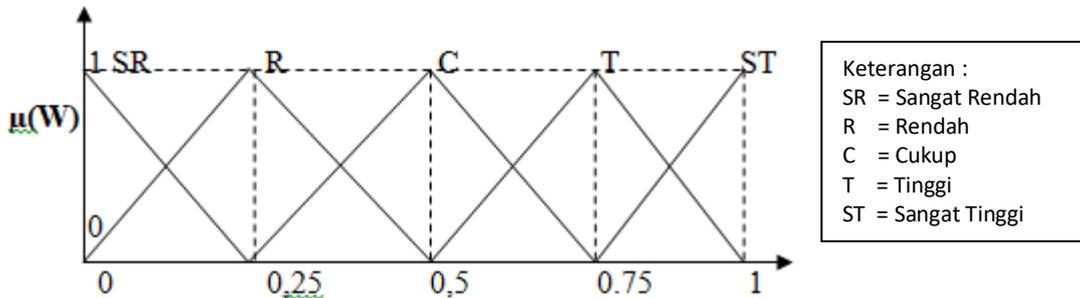
Dari gambar diatas, bilangan-bilangan fuzzy dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data usia dibentuk dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4 Nilai rata-rata UAN

Nilai Rata-rata UAN (C_1)	Bilangan fuzzy	Nilai
$C_1 \leq 60$	Sangat Rendah (SR)	0
$C_1 = 61 - 70$	Rendah (R)	0.25
$C_1 = 71 - 80$	Cukup (C)	0.5
$C_1 = 81 - 90$	Tinggi (T)	0.75
$C_1 \geq 91$	Sangat Tinggi (ST)	1

b. Nilai Agama

Pada variabel nilai agama terdiri dari lima bilangan fuzzy, yaitu sangat rendah (SR), rendah (R), cukup (C), tinggi (T), sangat tinggi (ST) seperti terlihat pada Gambar 3



Gambar 3 Diagram Bilangan Fuzzy Untuk Nilai Agama.

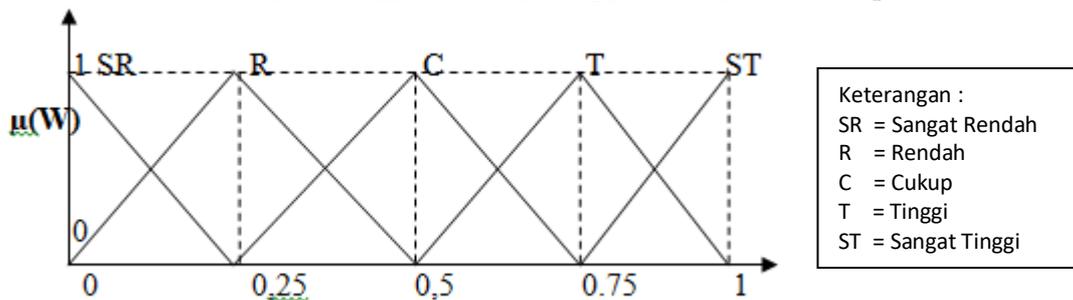
Dari gambar diatas, bilangan-bilangan fuzzy dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data usia dibentuk dalam tabel di bawah ini.

Tabel 5 Nilai Agama

Nilai Agama (C2)	Bilangan fuzzy	Nilai
$C2 \leq 60$	Sangat Rendah (SR)	0
$C2 = 61 - 70$	Rendah (R)	0.25
$C2 = 71 - 80$	Cukup (C)	0.5
$C2 = 81 - 90$	Tinggi (T)	0.75
$C2 \geq 91$	Sangat Tinggi (ST)	1

c. Nilai Bahasa Indonesia

Pada variabel nilai bahasa indonesia terdiri dari lima bilangan fuzzy, yaitu sangat rendah (SR), rendah (R), cukup (C), tinggi (T), sangat tinggi (ST) seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Diagram Bilangan Fuzzy Untuk Nilai Bahasa Indonesia.

Dari gambar diatas, bilangan-bilangan fuzzy dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data usia dibentuk dalam tabel di bawah ini.

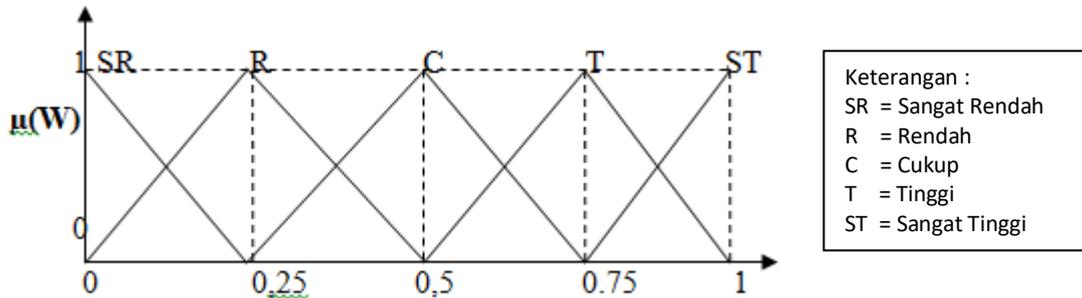
Tabel 6 Nilai Bahasa Indonesia

Nilai Bahasa Indonesia (C3)	Bilangan fuzzy	Nilai
$C3 \leq 60$	Sangat Rendah (SR)	0
$C3 = 61 - 70$	Rendah (R)	0.25
$C3 = 71 - 80$	Cukup (C)	0.5
$C3 = 81 - 90$	Tinggi (T)	0.75

$C3 \geq 91$	Sangat Tinggi (ST)	1
--------------	--------------------	---

d. Nilai Bahasa Inggris

Pada variabel nilai bahasa inggris terdiri dari lima bilangan fuzzy, yaitu sangat rendah (SR), rendah (R), cukup (C), tinggi (T), sangat tinggi (ST) seperti terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Diagram Bilangan Fuzzy Untuk Nilai Bahasa Inggris.

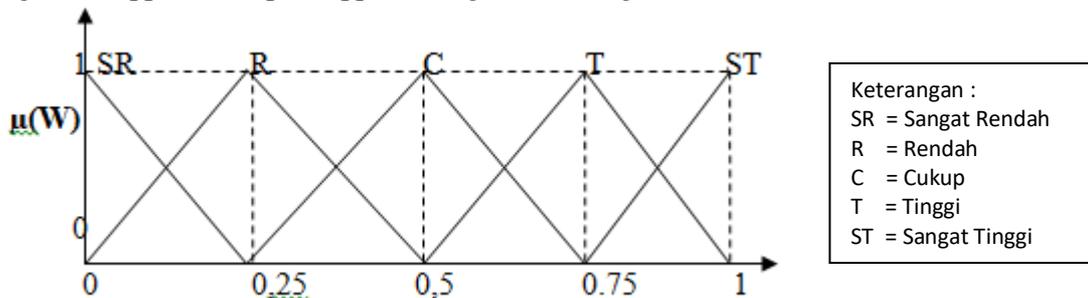
Dari gambar diatas, bilangan-bilangan fuzzy dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data usia dibentuk dalam tabel di bawah ini.

Tabel 7 Nilai Bahasa Inggris

Nilai Bahasa Inggris (C4)	Bilangan fuzzy	Nilai
$C4 \leq 60$	Sangat Rendah (SR)	0
$C4 = 61 - 70$	Rendah (R)	0.25
$C4 = 71 - 80$	Cukup (C)	0.5
$C4 = 81 - 90$	Tinggi (T)	0.75
$C4 \geq 91$	Sangat Tinggi (ST)	1

e. Nilai Matematika

Pada variabel nilai matematika terdiri dari lima bilangan fuzzy, yaitu sangat rendah (SR), rendah (R), cukup (C), tinggi (T), sangat tinggi (ST) seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Diagram Bilangan Fuzzy Untuk Nilai Matematika.

Dari gambar diatas, bilangan-bilangan fuzzy dapat dikonversikan ke bilangan crisp. Untuk lebih jelas data usia dibentuk dalam tabel di bawah ini.

Tabel 8 Nilai Matematika

Nilai Matematika (C5)	Bilangan fuzzy	Nilai
$C5 \leq 60$	Sangat Rendah (SR)	0
$C5 = 61 - 70$	Rendah (R)	0.25
$C5 = 71 - 80$	Cukup (C)	0.5

C5 = 81 – 90	Tinggi (T)	0,75
C5 >= 91	Sangat Tinggi (ST)	1

Supaya lebih jelas dimisalkan dari Tabel 4.8 diatas untuk siswa pertama adalah A1, siswa ke 2 = A2, siswa ke 3 = A3, siswa ke 4 = A4 dan siswa ke 5 = A5. Tabel di bawah ini menunjukkan rating kecocokan dari setiap alternative pada setiap kriteria.

Tabel 9 Rating Kecocokan Dari Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria.

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,25	0,75	0,5	0,25	0,75
A2	0,5	0,5	0,5	0,25	0,5
A3	0,5	0,25	0,5	0,75	0,5
A4	0,75	0,5	0,5	0,25	0,75
A5	0,5	0,5	0,75	0,5	0,5

Dari Tabel 9 diubah kedalam matriks keputusan X dengan data:

$$X = \begin{bmatrix} 0,25 & 0,75 & 0,5 & 0,25 & 0,75 \\ 0,5 & 0,5 & 0,5 & 0,25 & 0,5 \\ 0,75 & 0,5 & 0,5 & 0,25 & 0,75 \\ 0,75 & 0,5 & 0,5 & 0,25 & 0,75 \\ 0,5 & 0,5 & 0,75 & 0,5 & 0,5 \end{bmatrix}$$

- Memberikan nilai bobot (W).

Untuk menentukan bobot dari nilai hasil dibentuk dalam tabel di bawah ini pada tabel 10.

Tabel 4.10 Bobot

Kriteria	Bobot	Nilai
C1	Sangat Tinggi (ST)	1
C2	Tinggi (T2)	0,8
C3	Tengah (T1)	0.6
C4	Sedang (S)	0.4
C5	Tinggi (T2)	0.8

Dari Tabel 10 diperoleh nilai bobot (W) dengan data: $W = [1; 0.8 ; 0.6; 0.4 ; 0.8]$

- Menormalisasi matriks X menjadi matriks R berdasarkan persamaan 1.

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

Keterangan :

- r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi
 x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
 $\max x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria
 $\min x_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria
 benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik
 cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

a. Untuk nilai rata-rata UAN termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit).

Jadi:

$$r_{11} = \frac{0.25}{\max\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.25}{1} = 0.25$$

$$r_{21} = \frac{0.5}{\max\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$r_{31} = \frac{0.5}{\max\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$r_{41} = \frac{0.75}{\max\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$r_{51} = \frac{0.5}{\max\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

b. Untuk nilai Agama termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit).

Jadi:

$$r_{12} = \frac{0.75}{\max\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$r_{22} = \frac{0.5}{\max\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$r_{32} = \frac{0.25}{\max\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.25}{1} = 0.25$$

$$r_{42} = \frac{0.5}{\max\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$r_{52} = \frac{0.5}{\text{Max}\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

- c. Untuk nilai bahasa indonesia termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit).

Jadi:

$$r_{13} = \frac{0.5}{\text{Max}\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$r_{23} = \frac{0.5}{\text{Max}\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$r_{33} = \frac{0.5}{\text{Max}\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$r_{43} = \frac{0.5}{\text{Max}\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$r_{53} = \frac{0.75}{\text{Max}\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

- d. Untuk nilai bahasa inggris termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit).

Jadi:

$$r_{14} = \frac{0.25}{\text{Max}\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.25}{1} = 0.25$$

$$r_{24} = \frac{0.25}{\text{Max}\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.25}{1} = 0.25$$

$$r_{34} = \frac{0.75}{\text{Max}\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$r_{44} = \frac{0.25}{\text{Max}\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.25}{1} = 0.25$$

$$r_{54} = \frac{0.5}{\text{Max}\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

- e. Untuk nilai matematika termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit).

Jadi:

$$r_{15} = \frac{0.75}{\text{Max}\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$r_{25} = \frac{0.5}{\text{Max}\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$r_{35} = \frac{0.5}{\text{Max}\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$r_{45} = \frac{0.75}{\text{Max}\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$r_{55} = \frac{0.5}{\text{Max}\{0;0.25;0.5;0.75;1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

Matriks R :

$$R = \begin{bmatrix} 0.25 & 0.75 & 0.5 & 0.25 & 0.75 \\ 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.25 & 0.5 \\ 0.5 & 0.25 & 0.5 & 0.75 & 0.5 \\ 0.75 & 0.5 & 0.5 & 0.25 & 0.75 \\ 0.5 & 0.5 & 0.75 & 0.5 & 0.5 \end{bmatrix}$$

4. Melakukan proses perankingan dengan menggunakan persamaan (2):

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

Keterangan :

V_i = ranking untuk setiap alternatif

w_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Proses ini dilakukan dengan cara mengalikan matrik ternormalisasi R dengan Nilai bobot W ($W \cdot R$) adalah sebagai berikut :

$$W = [1; 0.8 ; 0.6; 0.4 ; 0.8]$$

$$\begin{aligned} V_1 &= (1)(0.25) + (0.8)(0.75) + (0.6)(0.5) + (0.4)(0.25) + (0.8)(0.75) \\ &= 0.25 + 0.6 + 0.3 + 0.1 + 0.6 \\ &= 1.85 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_2 &= (1)(0.5) + (0.8)(0.5) + (0.6)(0.5) + (0.4)(0.25) + (0.8)(0.5) \\ &= 0.5 + 0.4 + 0.3 + 0.1 + 0.4 \\ &= 1.7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_3 &= (1)(0.5) + (0.8)(0.25) + (0.6)(0.5) + (0.4)(0.75) + (0.8)(0.5) \\ &= 0.5 + 0.2 + 0.3 + 0.3 + 0.4 \\ &= 1.7 \end{aligned}$$

P-ISSN: 2614-448 <http://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/JITA/> e-ISSN: 2599-1302

$$\begin{aligned} V4 &= (1)(0.75) + (0.8)(0.5) + (0.6)(0.5) + (0.4)(0.25) + (0.8)(0.75) \\ &= 0.75 + 0.4 + 0.3 + 0.1 + 0.6 \\ &= 2.15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V5 &= (1)(0.5) + (0.8)(0.5) + (0.6)(0.75) + (0.4)(0.5) + (0.8)(0.5) \\ &= 0.5 + 0.4 + 0.45 + 0.2 + 0.4 \\ &= 1.95 \end{aligned}$$

Nilai terbesar ada pada V4 sehingga alternatif A4 (Siswa ke 4) adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik. Namun pada kasus ini alternative yang terbaik adalah beberapa siswa yang lulus seleksi secara online. Untuk lebih jelas lihat pada Tabel 11

Tabel 11 Rangkings

No	Nama	Nilai rata-rata UAN	Nilai Agama	Nilai Bahasa Indonesia	Nilai Bahasa Inggris	Nilai Matematika	Hasil Akhir
1	Siswa 4	90	71	75	70	90	2.15
2	Siswa 5	75	80	84	71	80	1.95
3	Siswa 1	70	84	80	67	85	1.85
4	Siswa 2	80	77	80	70	75	1.7
5	Siswa 3	78	69	79	86	75	1.7

Proses pendaftaran secara online ini di batasi oleh waktu yang telah di tentukan dan perangkings akan terhenti apabila kouta telah terpenuhi yaitu 20% dari jumlah peserta yang telah ditentukan oleh pihak sekolah.

4. KESIMPULAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan yang dibangun dapat mempermudah *staff* panitia seleksi ujian untuk mempercepat proses penyeleksian dan penerimaan siswa di SMK Pariwisata Imelda Medan.
2. Dengan adanya sistem pendukung keputusan dapat meminimalisir kesalahan dan penerimaan siswa secara subyektif.
3. Sistem pendukung keputusan yang dibangun dapat memberikan informasi yang cepat dan akurat tentang penerimaan serta penyeleksian pada SMK Pariwisata Imelda Medan.

2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka saran yang diharapkan adalah sistem pendukung keputusan di SMK Pariwisata Imelda Medan ini bisa dikembangkan seiring dengan perkembangan spesifikasi kebutuhan pengguna sistem yang harus dipenuhi dalam mencapai tahap yang lebih tinggi dan kinerja sistem yang lebih baik serta optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Maya, W. R., & Boy, A. F. (2017). Penentuan Kelayakan Jagung Biji Untuk Pakan Ternak Dengan Metode Fuzzy Saw. *JURTEKSI*, 4(1), 79–84. <https://doi.org/10.33330/jurteksi.v4i1.27>
- [2] Christioko, B. V., Indriyawati, H., & Hidayati, N. (2017). FUZZY MULTI-ATTRIBUTE DECISION MAKING (FUZZY MADM) DENGAN METODE SAW UNTUK PEMILIHAN MAHASISWA BERPRESTASI. *Jurnal Transformatika*, 14(2), 82. <https://doi.org/10.26623/transformatika.v14i2.441>
- [3] Sitanggang, W. S., Rahmi, E., & Sihombing, M. (2018). Pengaruh Sistem Informasi Manajemen Terhadap Pengambilan Keputusan Pada Badan Pertanahan Nasional Medan. *Journal of Information Technology and Accounting (JITA)*, 1(1), 17–26.