

SPK SAW PENENTUAN JURUSAN SISWA SMA

Dharyana Suryadijaya

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Logika

Jl. K.L. Yos Sudarso No. 374-C, Medan.

dharhesya@gmail.com

Abstract - Choosing a major in Senior High School (SMA) is an important decision for students who will determine the direction of their career. This decision-making process is often difficult because it is influenced by various factors, such as academic abilities, interests and parental aspirations. This research aims to develop a Decision Support System (DSS) based on *fuzzy* logic that can help high school students choose a major that suits their profile. The research method used is SAW (Simple Additive Weighting) combined with *fuzzy* logic. The major selection criteria are weighted according to their level of importance, then converted into *fuzzy* numbers using the $n/n-1$ variable formula. The final score for each alternative major is calculated using the *fuzzy* SAW approach. Data was collected through questionnaires distributed to high school students, guidance and counseling teachers and parents. The research results show that SPK based on *fuzzy* SAW can provide major recommendations that are more accurate and in accordance with student characteristics. This system can help students make decisions that are more informed and in line with their potential. The implementation of this SPK is expected to increase student satisfaction in choosing a major and reduce the possibility of a mismatch between the major and the student's interests and abilities.

Keywords - Decision Support System, Choice of Major, High School, Fuzzy Logic, SAW

Abstrak - Pemilihan jurusan di Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan keputusan penting bagi siswa yang akan menentukan arah karir mereka. Proses pengambilan keputusan ini seringkali sulit karena dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kemampuan akademik, minat, dan aspirasi orang tua. Penulisan ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis logika *fuzzy* yang dapat membantu siswa SMA dalam memilih jurusan yang sesuai dengan profil diri mereka. Metode penulisan yang digunakan adalah SAW (*Simple Additive Weighting*) yang dikombinasikan dengan logika *fuzzy*. Kriteria pemilihan jurusan diberi bobot sesuai tingkat kepentingannya, kemudian diubah menjadi bilangan *fuzzy* menggunakan rumus variabel ke- $n/n-1$. Skor akhir untuk masing-masing alternatif jurusan dihitung menggunakan pendekatan *fuzzy* SAW. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang disebarluaskan kepada siswa SMA, guru BK, dan orang tua.

Hasil penulisan menunjukkan bahwa SPK berbasis *fuzzy* SAW dapat memberikan rekomendasi jurusan yang lebih akurat dan sesuai dengan karakteristik siswa. Sistem ini dapat membantu siswa membuat keputusan yang lebih terinformasi dan sesuai dengan potensi diri mereka. Implementasi SPK ini diharapkan dapat meningkatkan kepuasan siswa dalam memilih jurusan serta mengurangi kemungkinan ketidaksesuaian antara jurusan dengan minat dan kemampuan siswa.

Kata kunci - Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan Jurusan, Sekolah Menengah Atas, Logika *Fuzzy*, SAW

I. PENDAHULUAN

Memilih jurusan di Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan salah satu keputusan penting yang harus diambil oleh siswa. Keputusan ini memiliki implikasi jangka panjang terhadap pendidikan masa depan dan prospek karir mereka. Pemilihan jurusan yang tepat sesuai dengan minat, bakat, dan kemampuan siswa akan membantu siswa mencapai kesuksesan akademik dan karir. Namun, menentukan jurusan sering kali sulit bagi siswa SMA. Banyak siswa yang masih merasa bingung dan kesulitan dalam memilih jurusan yang sesuai. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kurangnya informasi, terbatasnya bimbingan dari pihak sekolah, serta ketidakpastian tentang prospek masa depan dari masing-masing jurusan.

Selain itu, orang tua dan lingkungan juga seringkali memberikan pengaruh yang kuat terhadap keputusan jurusan siswa. Terkadang, pilihan jurusan

yang diambil tidak sepenuhnya sesuai dengan minat dan kemampuan siswa, melainkan lebih didasarkan pada harapan dan tuntutan orang tua atau lingkungan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem yang dapat membantu siswa SMA dalam proses pengambilan keputusan penentuan jurusan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat menjadi alat yang bermanfaat dalam memfasilitasi proses pemilihan jurusan yang lebih terstruktur, objektif, dan sesuai dengan karakteristik individu siswa.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan dengan menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data[1]. SPK dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah semi-terstruktur atau tidak terstruktur dengan mengintegrasikan data, pengetahuan, dan model-model analisis[2].

1. Pengambilan Keputusan Karir

Memilih jurusan di Sekolah Menengah Atas merupakan bagian dari pengambilan keputusan karir, yang melibatkan proses kompleks dalam mengidentifikasi minat, bakat, dan kemampuan individu[3]. Pengambilan keputusan karir yang efektif memerlukan penilaian diri yang akurat, eksplorasi opsi, dan evaluasi alternative[4].

2. Kriteria Pemilihan Jurusan

Kriteria yang perlu diperhatikan dalam pemilihan jurusan di SMA meliputi nilai akademik, minat, kepribadian, prospek karir, dan preferensi pribadi [5]. Kriteria tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan dalam penentuan jurusan[6].

3. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) atau metode penjumlahan terbobot adalah salah satu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan yang dapat digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan[1]. Metode SAW melibatkan proses normalisasi matriks keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua alternatif yang ada[7].

Metode SAW merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari SAW adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan[8].

II. METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk membantu siswa SMA dalam menentukan jurusan yang sesuai.

2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas (SMA), dengan fokus pada siswa kelas XI yang akan memilih jurusan di kelas XII.

3. Populasi dan Sampel

Populasi: Seluruh siswa kelas XI di SMA yang diteliti.

Sampel: Diambil secara purposive sampling, yaitu siswa yang telah mengikuti bimbingan karir dan memiliki minat dalam memilih jurusan. Jumlah sampel yang diambil adalah sekitar 100 siswa.

4. Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi:

1. Data Primer:

a. Kuesioner yang berisi pertanyaan mengenai minat, bakat, dan preferensi siswa terkait jurusan.

b. Wawancara dengan siswa dan guru bimbingan konseling untuk mendapatkan informasi lebih mendalam.

2. Data Primer:

a. Dokumen akademik siswa (nilai, prestasi, dan kegiatan ekstrakurikuler).

b. Informasi mengenai jurusan yang tersedia di sekolah.

5. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas: Kriteria yang mempengaruhi pemilihan jurusan, seperti nilai akademik, minat, dan bakat.

2. Variabel Terikat: Rekomendasi jurusan yang diberikan oleh sistem

6. Prosedur Penelitian

1. Identifikasi Kriteria: Menentukan kriteria yang relevan untuk pemilihan jurusan, seperti nilai mata pelajaran, minat, bakat, dan prospek karir.

2. Pengembangan SPK: Mengembangkan sistem menggunakan metode SAW. Langkah-langkahnya meliputi:

a. Menentukan bobot untuk setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya.

b. Menghitung nilai preferensi untuk setiap jurusan menggunakan rumus SAW.

c. Menghasilkan rekomendasi jurusan berdasarkan perhitungan tersebut.

3. Uji Coba Sistem: Melakukan uji coba sistem kepada sejumlah siswa untuk mengevaluasi efektivitas dan keakuratan rekomendasi yang diberikan.

4. Analisis Data: Menggunakan analisis statistik untuk mengevaluasi hasil rekomendasi dan membandingkannya dengan pilihan jurusan yang diambil siswa.

7. Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan akan dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif dan inferensial. Hasil dari SPK akan dibandingkan dengan keputusan akhir siswa untuk mengukur akurasi dan kepuasan terhadap rekomendasi yang diberikan.

8. Hasil yang Diharapkan

Dari penelitian ini diharapkan dapat diperoleh rekomendasi jurusan yang tepat dan sesuai dengan karakteristik siswa. Peningkatan pemahaman siswa mengenai pentingnya pemilihan jurusan berdasarkan minat dan kemampuan juga diharapkan. Selain itu, pengembangan sistem yang dapat digunakan oleh sekolah sebagai alat bantu dalam proses pemilihan jurusan diharapkan dapat terwujud

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis yang dilakukan, sistem pemilihan jurusan di SMA, masih menggunakan cara manual dalam proses pendaftaran dan seleksi jurusan. Selain itu, pembuatan laporan juga masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel. Hal ini menyebabkan beberapa masalah seperti pelaporannya tidak efisien dan proses yang dijalankan dua kali. Peningkatan efisiensi dan akurasi dalam pemilihan jurusan, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat mengelola data nilai siswa dan menghasilkan output berupa *Match Rate* antara siswa dengan jurusan tertentu. Sistem ini juga perlu memungkinkan untuk menambah, mengedit, atau menghapus kriteria input sesuai kebutuhan. Dengan adanya sistem pendukung keputusan, diharapkan proses pemilihan jurusan di SMA dapat menjadi lebih efisien dan akurat, serta memberikan informasi yang bermanfaat dalam menentukan jurusan yang sesuai dengan kemampuan siswa.

Dalam pemilihan jurusan pada Sekolah Menengah Atas (SMA), kriteria dan bobot yang telah ditentukan akan digunakan untuk melakukan pendataan setiap siswa. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap siswa mendapatkan jurusan yang sesuai dengan minat, potensi, dan keahlian mereka. Dengan demikian, diharapkan setiap siswa dapat mengembangkan diri secara optimal sesuai dengan jurusan yang dipilih. Dalam metode *Simple Additive Weighting* (SAW), kriteria yang digunakan untuk menentukan siswa yang dapat masuk ke jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) meliputi nilai rapor, hasil ujian nasional, serta prestasi di bidang sains dan matematika. Pihak sekolah akan mempertimbangkan kriteria-kriteria tersebut untuk menyeleksi siswa yang layak masuk ke jurusan IPA.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) terbukti efektif dalam membantu proses penentuan jurusan bagi siswa SMA[9]. Penerapan metode SAW dalam SPK untuk penentuan jurusan melibatkan beberapa langkah utama, sebagai berikut:

1. Penentuan Kriteria

Untuk kriteria pemilihan jurusan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam), ada beberapa mata pelajaran yang penting untuk dinilai, antara lain:

1. Fisika
2. Kimia
3. Biologi
4. Matematika

2. Pembobotan Kriteria

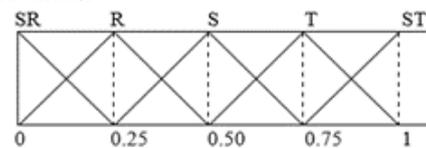
Pengambil keputusan dapat memberikan bobot untuk masing-masing kriteria sebagai *W* pada tabel berikut:

Tabel 1. Kode dan Pembobotan kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Bobot
C1	Fisika	Sangat Tinggi
C2	Kimia	Tinggi
C3	Biologi	Sedang
C4	Matematika	Tinggi

Tabel 1 menunjukkan kode dan pembobotan kriteria yang harus dipatuhi. Ini penting untuk memastikan bahwa setiap kode dan kriteria dipahami dan diikuti dengan benar. Dengan mematuhi ketentuan ini, penulis dapat memastikan bahwa setiap langkah yang diambil sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Untuk menentukan bobot dari masing-masing kriteria, akan digunakan enam bilangan *fuzzy* yaitu sangat rendah (SR), rendah (R), sedang (S), tinggi (T), dan sangat tinggi (ST) seperti yang terlihat pada Gambar 1 [10][11]. Bobot ini akan digunakan untuk mengukur tingkat kepentingan dari setiap kriteria yang akan dievaluasi.



Gambar 1. Grafik Bobot

Pendekatan yang dapat kita lakukan adalah dengan menggunakan rumus variabel $n/n-1$ pada bobot untuk menghasilkan bilangan *fuzzy*, kemudian mengubahnya menjadi *variable*[12]. Dengan cara ini, diharapkan dapat meningkatkan akurasi dan presisi dalam perhitungan yang dilakukan, sebagai berikut:

1. Variabel: 0. Sangat rendah:
Bobot: Variabel ke-0/ (5-1) = 0/4 = 0.00
2. Variabel: 1. Rendah:
Bobot: Variabel ke-1/ (5-1) = 1/4 = 0.25
3. Variabel: 2. Menengah:
Bobot: Variabel ke-2/ (5-1) = 2/4 = 0.50
4. Variabel: 3. Tinggi:
Bobot: Variabel ke-3/ (5-1) = 3/4 = 0.75
5. Variabel: 4. Sangat Tinggi:
Bobot: Variabel ke-4/ (5-1) = 4/4 = 1.00

Dari Gambar 1 di atas, bilangan-bilangan *fuzzy* dapat diubah menjadi bilangan *crisp* dengan menggunakan metode defuzzifikasi. Metode defuzzifikasi ini akan mengubah nilai-nilai *fuzzy* menjadi nilai-nilai tegas atau *crisp*[13]. Proses ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode COG (*Center of Gravity*) atau metode lainnya sesuai dengan kebutuhan[11]. Dengan demikian, penulis dapat mengonversikan bilangan-bilangan *fuzzy* menjadi bilangan *crisp* yang dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut dan disusun ke dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Preferensi Nilai Bobot

Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai Bobot
Sangat Rendah	0.00
Rendah	0.25
Menengah	0.50
Tinggi	0.75
Sangat Tinggi	1.00

Setelah menemukan bilangan-bilangan *crisp*, bilangan-bilangan tersebut digunakan sebagai bobot preferensi untuk membandingkan nilai yang diperoleh peserta pada setiap kriteria penilaian[10]. Selanjutnya, prioritas pembobotan kriteria dibuat untuk menentukan kriteria yang lebih diutamakan dalam perhitungan vektor bobot yang akan disajikan pada tabel berikut[11]:

Tabel 3. Kode dan Pembobotan kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
C1	Fisika	Sangat Tinggi	1
C2	Kimia	Tinggi	0.75
C3	Biologi	Sedang	0.5
C4	Matematika	Tinggi	0.75

Pada tabel berikut, rentang nilai untuk peringkat kesesuaian nilai dalam mengolah nilai setiap kriteria pada tahap tingkat kecocokan nilai akan ditentukan berdasarkan masing-masing kriteria pada tabel sebelumnya, yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. Rentang Nilai dan Bobot Kriteria

Rentang Nilai	Bilangan <i>Fuzzy</i>	Nilai
91 – 100	Sangat Tinggi	1
76 – 90	Tinggi	0.75
61 – 75	Sedang	0.50
51 – 60	Rendah	0.25
0 – 50	Sangat Rendah	0

Tabel nilai kriteria penilaian dari beberapa data siswa yang akan menjadi alternatif dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Nilai Kriteria Responden

(Ai)	Nama Responden	Nilai Fisika	Nilai Kimia	Nilai Biologi	Nilai Matematika
(A1)	Dita Hasibuan	70	61	81	70
(A2)	Nabilah Lestari	85	79	67	85
(A3)	Nanda Bennathan	76	83	73	76
(A4)	Elfriida Situmeang	85	90	82	85
(A5)	Yahya Simanjuntal	68	81	69	68

Pada tahap selanjutnya dilakukan penilaian kesesuaian nilai setiap kriteria[13]. Hasil yang diperoleh setiap nilai kemudian dibandingkan dan disusun dalam bentuk tingkat kecocokan nilai, dengan menggunakan rentang nilai yang tersedia pada tabel [10]. Hasil akhir berupa daftar hasil yang menunjukkan tingkat kesesuaian setiap kriteria[11], sebagai berikut:

Tabel 6. Kecocokan Nilai

(Ai)	Nilai Fisika	Nilai Kimia	Nilai Biologi	Nilai Matematika
(A1)	0.5	0.5	0.75	0.5
(A2)	0.75	0.75	0.5	0.75
(A3)	0.75	0.75	0.5	0.75
(A4)	0.75	0.75	0.75	0.75
(A5)	0.5	0.75	0.5	0.5

3. Membuat Matrix Keputusan X

Nilai peringkat kesesuaian diproses berdasarkan tabel yang telah ditentukan, sehingga menghasilkan nilai antara 0,0 hingga 1,00[10]. Hasil dari masing-masing kriteria kemudian disusun menjadi matriks keputusan yang disebut X[11], sebagai berikut:

$$X = \begin{pmatrix} 0.5 & 0.5 & 0.75 & 0.5 \\ 0.75 & 0.75 & 0.5 & 0.75 \\ 0.75 & 0.75 & 0.5 & 0.75 \\ 0.75 & 0.75 & 0.75 & 0.75 \\ 0.5 & 0.75 & 0.5 & 0.5 \end{pmatrix}$$

4. Melakukan normalisasi matriks keputusan (X)

Proses normalisasi matriks keputusan (X) dilakukan untuk menghasilkan matriks R baru berdasarkan rumus yang diberikan[11], sebagai berikut:

1. Untuk nilai Fisika termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit).

$$r_{11} = \frac{0.5}{\max\{0.5; 0.75; 0.75; 0.75; 0.50\}} = \frac{0.5}{0.75} = 0.67$$

$$r_{21} = \frac{0.75}{\max\{0.5; 0.75; 0.75; 0.75; 0.50\}} = \frac{0.75}{0.75} = 1.00$$

$$r_{31} = \frac{0.75}{\max\{0.5; 0.75; 0.75; 0.75; 0.50\}} = \frac{0.75}{0.75} = 1.00$$

$$r_{41} = \frac{0.75}{\max\{0.5; 0.75; 0.75; 0.75; 0.50\}} = \frac{0.75}{0.75} = 1.00$$

$$r_{51} = \frac{0.5}{\max\{0.5; 0.75; 0.75; 0.75; 0.50\}} = \frac{0.5}{0.75} = 0.67$$

2. Untuk nilai Kimia termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit).

$$r_{12} = \frac{0.5}{\max\{ 0.50 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.75 \}} = \frac{0.5}{0.75} = 0.67$$

$$r_{22} = \frac{0.75}{\max\{ 0.50 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.75 \}} = \frac{0.75}{0.75} = 1.00$$

$$r_{32} = \frac{0.75}{\max\{ 0.50 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.75 \}} = \frac{0.75}{0.75} = 1.00$$

$$r_{42} = \frac{0.75}{\max\{ 0.50 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.75 \}} = \frac{0.75}{0.75} = 1.00$$

$$r_{52} = \frac{0.75}{\max\{ 0.50 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.75 \}} = \frac{0.75}{0.75} = 1.00$$

3. Untuk nilai Biologi termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit).

$$r_{13} = \frac{0.75}{\max\{ 0.75 ; 0.50 ; 0.50 ; 0.75 ; 0.50 \}} = \frac{0.8}{0.75} = 1.00$$

$$r_{23} = \frac{0.5}{\max\{ 0.75 ; 0.50 ; 0.50 ; 0.75 ; 0.50 \}} = \frac{0.50}{0.75} = 0.67$$

$$r_{33} = \frac{0.5}{\max\{ 0.75 ; 0.50 ; 0.50 ; 0.75 ; 0.50 \}} = \frac{0.50}{0.75} = 0.67$$

$$r_{43} = \frac{0.75}{\max\{ 0.75 ; 0.50 ; 0.50 ; 0.75 ; 0.50 \}} = \frac{0.75}{0.75} = 1.00$$

$$r_{53} = \frac{0.5}{\max\{ 0.75 ; 0.50 ; 0.50 ; 0.75 ; 0.50 \}} = \frac{0.50}{0.75} = 0.67$$

4. Untuk nilai Matematika termasuk kedalam atribut keuntungan (benefit).

$$r_{14} = \frac{0.5}{\max\{ 0.50 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.50 \}} = \frac{0.5}{0.75} = 0.67$$

$$r_{24} = \frac{0.75}{\max\{ 0.50 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.50 \}} = \frac{0.75}{0.75} = 1.00$$

$$r_{34} = \frac{0.75}{\max\{ 0.50 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.50 \}} = \frac{0.75}{0.75} = 1.00$$

$$r_{44} = \frac{0.75}{\max\{ 0.50 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.50 \}} = \frac{0.75}{0.75} = 1.00$$

$$r_{54} = \frac{0.5}{\max\{ 0.50 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.75 ; 0.50 \}} = \frac{0.50}{0.75} = 0.67$$

Setelah perhitungan normalisasi matriks keputusan R selesai, nilai yang dihasilkan disusun ke dalam bentuk normalisasi matriks keputusan R dengan cara sebagai berikut:

$$R = \begin{pmatrix} 0.67 & 0.67 & 1.00 & 0.67 \\ 1.00 & 1.00 & 0.67 & 1.00 \\ 1.00 & 1.00 & 0.67 & 1.00 \\ 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 \\ 0.67 & 1.00 & 0.67 & 0.67 \end{pmatrix}$$

5. Menghitung nilai preferensi (V) untuk setiap alternative

Untuk menghitung nilai yang direkomendasikan, perlu mengalikan setiap angka per baris dalam matriks keputusan R dengan nilai bobot (W) = [1; 0.75; 0.5; 0.75] yang telah ditentukan[10]. Dengan demikian, dapat ditentukan nilai Vi untuk setiap baris dalam matriks keputusan R, dengan nilai bobot untuk setiap kriteria W. Proses ini akan membantu dalam menentukan rekomendasi berdasarkan penilaian terhadap setiap kriteria yang telah ditetapkan[11]. Dengan demikian, dapat diperoleh hasil yang lebih terperinci dan tepat dalam pengambilan keputusan, sebagai berikut:

$$\begin{aligned} V_1 &= (1)(0.67)+(0.75)(0.67)+(0.5)(1)+(0.75)(0.67) \\ &= 0.67 + 0.5 + 0.5 + 0.5 \\ &= 2.17 \\ V_2 &= (1)(1)+(0.75)(1)+(0.5)(0.67)+(0.75)(1) \\ &= 1 + 0.75 + 0.33 + 0.75 \\ &= 2.83 \\ V_3 &= (1)(1)+(0.75)(1)+(0.5)(0.67)+(0.75)(1) \\ &= 1 + 0.75 + 0.34 + 0.75 \\ &= 2.84 \\ V_4 &= (1)(1)+(0.75)(1)+(0.5)(1)+(0.75)(1) \\ &= 1 + 0.75 + 0.5 + 0.75 \\ &= 3.00 \\ V_5 &= (1)(0.67)+(0.75)(1)+(0.5)(0.67)+(0.75)(0.67) \\ &= 0.67 + 0.75 + 0.34 + 0.50 \\ &= 2.26 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan setiap Vi memperlihatkan nilai Alternatif A4 (Elfrida Situmeang) memiliki nilai tertinggi sehingga dipilih karena mempunyai nilai tertinggi yang terdapat pada V4.

6. Mengurutkan alternatif berdasarkan nilai preferensi (V)

Tabel Hasil Tes di bawah ini menunjukkan penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) terhadap nilai awal siswa hingga memperoleh nilai hasil akhir seperti perhitungan pada preferensi nilai Vi. sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Pengujian

No	Nama Responden	Nilai Fisika	Nilai Kimia	Nilai Biologi	Nilai Matematika	Nilai Akhir
1	Dita Hasibuan	0.67	0.5	0.5	0.5	2.17
2	Nabilah Lestari	1	0.75	0.33	0.75	2.83
3	Nanda Bennathan	1	0.75	0.34	0.75	2.84
4	Elfrida Situmeang	1	0.75	0.5	0.75	3.00
5	Yahya Simanjuntak	0.67	0.75	0.34	0.5	2.26

Setelah memperhatikan tabel hasil pengujian dengan cermat, terlihat bahwa alternatif dengan nilai tertinggi adalah Elfrida Situmeang. Hasilnya, diputuskan untuk memilih alternatif Elfrida Situmeang sebagai alternatif terbaik, dengan hasil akhir 3,00 untuk masuk ke jurusan IPA.

IV. KESIMPULAN

Setelah melakukan analisis menyeluruh terhadap sistem pendukung keputusan (SPK) yang digunakan di sekolah menengah atas untuk menentukan jurusan, dapat disimpulkan beberapa kesimpulan menarik dapat diambil, sebagai berikut:

1. Metode SAW (Simple Additive Weighting) ini memungkinkan dilakukannya evaluasi secara komprehensif terhadap berbagai kriteria yang digunakan dalam menentukan jurusan bagi para siswa.
2. Penerapan SPK dengan teknik SAW dapat membantu meminimalkan bias dalam pengambilan keputusan, karena proses penilaian dilakukan secara objektif berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Hal ini memastikan bahwa setiap siswa mendapatkan penilaian yang adil dan transparan.
3. Pemanfaatan teknologi pada SPK memudahkan dalam pengolahan data dan mempercepat proses pengambilan keputusan. Sistem yang terkomputerisasi memungkinkan proses perhitungan dan analisis data dapat dilakukan dengan cara cepat dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T. P. (2000). Decision support systems and intelligent systems. 2001. In *US Imports & PHIPES*.

[2] Shim, J. P., Warkentin, M., Courtney, J. F., Power, D. J., Sharda, R., & Carlsson, C. (2002). Past, present, and future of decision support technology. *Decision Support Systems*, 33(2). [https://doi.org/10.1016/S0167-9236\(01\)00139-7](https://doi.org/10.1016/S0167-9236(01)00139-7)

[3] Gati, I., & Asher, I. (2005). The PIC model for career decision making: Prescreening, in-depth

exploration, and choice. In *Contemporary Models in Vocational Psychology: A Volume in Honor of Samuel H. Osipow*. <https://doi.org/10.4324/9781410600578-5>

[4] Sampson, J. P., Hou, P.-C., Kronholz, J. F., Dozier, V. C., McClain, M.-C., Buzzetta, M., Pawley, E. K., Finklea, J. T., Peterson, G. W., Lenz, J. G., Reardon, R. C., Osborn, D. S., Hayden, S. C. W., Colvin, G. P., & Kennelly, E. L. (2000). The Career Development Quarterly: A Content Analysis of Career Development Theory, Research, and Practice—2013 The Career Development Quarterly. *Luzzo & MacGregor Patton & McIlveen*.

[5] Arora, R., & Rangnekar, S. (2015). The joint effects of personality and supervisory career mentoring in predicting occupational commitment. *Career Development International*, 20(1). <https://doi.org/10.1108/CDI-12-2014-0156>

[6] Ariani Susanti. (2022). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Siswa Sma Negeri 2 Kutacane Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Multimedia Dan Teknologi Informasi (Jatilima)*, 3(02). <https://doi.org/10.54209/jatilima.v3i02.152>

[7] Setiadi, A., Yunita, Y., & Ningsih, A. R. (2018). Penerapan Metode Simple Additive Weighting(SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 7(2). <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v7i2.572>

[8] Putri, A., & Budihartanti, C. (2020). Komparasi Metode Saw Dan Moora Dalam Pemilihan Jurusan Pada Sman 108 Jakarta. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 4(2). <https://doi.org/10.52362/jisicom.v4i2.318>

[9] Yupianti, Y., & Utami, F. H. (2020). The Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Pada Siswa Sma 1 Huluk Palik Desa Sumber Rejo Bengkulu Utara Menggunakan Php Dan Mysql. *Jurnal Media Infotama*, 16(2). <https://doi.org/10.37676/jmi.v16i2.1146>

[10] Khan, M. A., & Ali, M. (2024). "Fuzzy Logic in Multi-Criteria Decision Making: An Overview." *International Journal of Decision Support Systems*, 18(2), 145-160.

[11] Patel, R., & Shah, P. (2024). "Application of Fuzzy Logic in Weighting Criteria for Decision-Making." *Applied Mathematics and Computation*, 424, 127-135.

[12] Tobing, G. L. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Siatas Barita Dengan Metode Simple Additive

- Weighting (SAW). *Majalah Ilmiah Informasi Dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 4(3).
- [13] Zadeh, L. A. (2024). "Fuzzy Sets: A New Approach to Reasoning and Decision-Making." *Journal of Fuzzy Logic and Intelligent Systems*, 12(1), 1-15.