



## **Analisis Minat Siswa Dalam Memilih Kompetensi Keahlian Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Dan *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA)**

\* Wulan Pahira<sup>1</sup>, Sajarwo Anggai<sup>2</sup>, Thooyibah T.<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Teknik Informatika, Program Pascasarjana, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Banten

Email: <sup>1</sup> wulanpahira12@gmail.com, <sup>2</sup> sajarwo@gmail.com, <sup>3</sup> dosen01116@unpam.ac.id

### **ABSTRACT**

*Every student who graduates from middle school plans to continue their education to the high school/vocational school level. Vocational Schools are schools that develop and prepare students to be able to work in their respective fields. There are 3 Skill Competencies, namely, 1) Institutional Financial Accounting, 2) Office Management and Business Services, and 3) Computer Network and Telecommunications Engineering. Of these 3 skill competencies, prospective students need to consider them in choosing skill competencies that suit their interests and talents, because after choosing skill competencies students will carry out education for approximately 3 years. In creating this skill competency selection system, the author used 2 methods, namely the SAW method and the MOORA method with 6 criteria: mathematics scores, ICT scores, English scores, math test scores, computer knowledge, and psychological tests. Based on the results of research using these two methods, the results obtained with preference values  $A_1=0.782$ ,  $A_2=0.72$ ,  $A_3=0.725$ , then the MOORA method obtained preference values  $A_1=0.601$ ,  $A_2=0.53$ , and  $A_3=0.527$  with these two methods showing the same results as The highest preference value is A1. So that students enter the Institution's Financial Accounting Skills Competency. After testing the system using the SUS method, the percentage results were 75.9% (Acceptable) so that this system can be accepted and used effectively and efficiently in selecting skill competencies.*

**Keywords:** Skill Competencies; Vocational High Schools (SMK); Decision Support Systems; SAW; MOORA.

### **ABSTRAK**

Setiap siswa lulusan SMP pasti berencana melanjutkan pendidikannya ke jenjang SMA/SMK. SMK adalah sekolah yang mengembangkan dan mempersiapkan peserta didiknya untuk dapat bekerja sesuai bidangnya masing-masing. Terdapat 3 Kompetensi Keahlian yaitu, 1) Akuntansi Keuangan Lembaga, 2) Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis, 3) Teknik Komputer Jaringan dan Telekomunikasi. Dari 3 kompetensi keahlian tersebut tentunya penting bagi calon siswa untuk mempertimbangkannya dalam memilih kompetensi keahlian yang sesuai dengan minat dan bakatnya, karena setelah memilih kompetensi keahlian siswa akan menjalankan pendidikan selama kurang lebih 3 tahun lamanya. Dalam pembuatan sistem pemilihan kompetensi keahlian ini, penulis menggunakan 2 metode yaitu metode SAW dan Metode MOORA dengan 6 kriteria yaitu nilai matematika, nilai TIK, nilai bahasa Inggris, nilai tes matematika, pengetahuan komputer dan psikotes. Berdasarkan hasil penelitian dengan kedua metode tersebut mendapatkan hasil dengan nilai preferensi  $A_1=0.782$ ,  $A_2=0.72$ ,  $A_3=0.725$  kemudian pada metode MOORA mendapatkan nilai preferensi  $A_1=0.601$ ,  $A_2=0.53$  dan  $A_3=0.527$  dengan kedua metode ini menunjukkan hasil yang sama dengan nilai preferensi tertinggi yaitu A1. Sehingga siswa masuk pada Kompetensi Keahlian Akuntansi Keuangan Lembaga. Setelah sistem melakukan pengujian dengan metode SUS mendapatkan hasil presentase 75,9% (Acceptable). Sehingga sistem ini dapat diterima dan digunakan secara efektif dan efisien dalam pemilihan kompetensi keahlian.

**Kata Kunci :** Kompetensi Keahlian; Sekolah Menengah Kejuruan (SMK); Sistem Pendukung Keputusan; SAW; MOORA.

## 1. PENDAHULUAN

Sebagai manusia kita selalu dihadapkan dengan pilihan dan beberapa keputusan yang nantinya akan sangat penting bagi masa depan. Dalam mengambil keputusan tentunya terdapat faktor-faktor yang mempengaruhinya [1]. Pelayanan pendidikan yang semakin maju khususnya SDM yang dihasilkan oleh SMK dapat membantu bangsa dalam pembangunan dalam negeri ini. Namun disisi lain, penyerapan tenaga kerja yang berasal dari SMK lebih rendah daripada tamatan jenjang pendidikan lainnya. Dapat dilihat dari Badan Pusat Statistik, angka pengangguran lulusan SMK per Agustus 2023 yaitu 9,31%.

Salah satu faktor penyebabnya yaitu Siswa yang kurang kompeten pada kompetensi keahliannya selama menjadi Siswa SMK, sehingga ketika lulus akan sulit terserap oleh dunia industri [2]. Penyebab Siswa kurang kompeten salah satunya adalah salah dalam pemilihan kompetensi keahlian. Pada SMK XYZ saat ini terdapat 3 kompetensi keahlian yaitu, 1) Akuntansi Keuangan Lembaga (AKL), 2) Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis (MPLB) dan 3) Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi juga pada SMK tersebut belum adanya sistem yang membantu calon Siswa dalam memilih Kompetensi Keahlian.

Pada penelitian [3] [4] [5] menggunakan nilai ujian Nasional maupun Nilai Ujian Sekolah sebagai kriteria. Jika ingin mendaftarkan siswa tersebut untuk daftar ke SMA/SMK harus menunggu hasil nilai ujian tersebut keluar baru siswa tersebut dapat mendaftarkan diri ke SMA/SMK. Tentu hal tersebut tidak efisien karena kurun waktu yang pendek sehingga tidak dapat mempertimbangkan pemilihan kompetensi keahlian yang sesuai dengan minatnya. Pendaftaran SMK Swasta sudah dapat dilakukan sejak siswa masih duduk dibangku SMP semester 5 dan nilai rapor semester 5 sudah dapat dijadikan kriteria dalam pemilihan kompetensi keahlian sehingga Siswa memiliki waktu untuk mempertimbangkan pemilihan kompetensi keahlian dalam kurun waktu yang panjang untuk berdiskusi dengan keluarga, teman dan dapat mengikuti tes pemilihan kompetensi keahlian sebelum akhirnya memutuskan pilihan.

Dengan teknologi yang semakin maju untuk menunjang keputusan kita dapat menggunakan beberapa metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) seperti metode SAW dan MOORA. Metode SAW merupakan metode yang paling simpel karena dapat

menentukan nilai bobot setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perengkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif dan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot prefrensi yang sudah ditentukan. Serta penjumlahan pada metode SAW lebih cepat, tepat dan mudah dalam menghasilkan nilai alternatif [6]. Sedangkan metode MOORA merupakan metode yang memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan [7], selain itu tingkat selektifitas dari metode MOORA sangat efektif dalam menetapkan alternatif terbaik karena metode MOORA dimaknai sebagai suatu proses mengoptimalkan beberapa kriteria yang saling bertentangan dengan cara bersamaan [8].

## 2. METODE

Metode penelitian yang akan diterapkan adalah metode penelitian ilmiah yang telah diajarkan diperkuliahan. Adapun metode penelitian yang akan dibahas sebagai berikut:



Gambar 1. Proses Metode SAW dan MOORA

Pada Gambar 1 merupakan proses metode SAW dan MOORA. Berikut adalah uraian proses perhitungan kedua metode:

### 1. Alternatif, Kriteria, Bobot

Pada proses ini adalah proses penentuan alternatif, kriteria dan bobo pada setiap kriteria

## 2. Tingkat Kepentingan Setiap Alternatif pada Setiap Kriteria

Pada proses tingkat kepentingan ini adalah mengkonversi nilai siswa menjadi nilai tingkat kepentingan setiap alternatif pada setiap kriteria yang mengacu pada tingkat penting atau tidaknya.

## 3. Normalisasi dan Optimasi

Setelah membuat matriks keputusan berdasarkan tingkat kepentingan pada setiap kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga mendapatkan hasil matriks ternormalisasi. Untuk optimasi multiobjektif ukuran yang dinormalisasi ditambahkan dalam kasus maksimasi yang atribut menguntungkan untuk mendapatkan alternatif terbaik.

## 4. Kalikan Matriks Keputusan dengan Bobot

Penjumlahan dan perkalian matriks ternormalisasi dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi.

## 5. Preferensi Setiap Alternatif.

Mencari nilai tertinggi dari hasil yang telah diuji. Maka setelah melakukan perhitungan yang kompleks kita dapat dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi.

### 2.1. Metode SAW

Berikut ini adalah metode Moora yaitu Sebagai berikut:

1. Menginput Nilai Kriteria. Menginputkan nilai kriteria pada Suatu alternatif dirnana nilai tersebut nantinya akan diproses dan hasilnya akan menjadi sebuah keputusan.
2. Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan matriks  $X_{m \times n}$  dimana  $X_{ij}$  berfungsi sebagai pengukuran kinerja dari alternatif  $i^{\text{th}}$  pada atribut  $J^{\text{th}}$ ,  $m$  adalah jumlah alternatif dan  $n$  adalah jumlah atribut dan kemudian sistem rasio dikembangkan dimana setiap kinerja dari sebuah alternatif pada sebuah atribut dibandingkan dengan yang merupakan wakil untuk semua alternatif dari atribut tersebut, Berikut adalah perubahan nilai kriteria menjadi sebuah matriks keputusan.

$$X = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{pmatrix} \dots\dots\dots(1)$$

3. Normalisasi pada metode MOORA. Normalisasi bertujuan untuk menyatukan Setiap matriks element pada matriks memiliki nilai yang Normalisasi pada MOORA dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$X_{ij}^* = X_{ij} / \sqrt{\left[ \sum_{i=1}^m X_{ij}^2 \right]} \dots\dots\dots(2)$$

4. Mengurangi nilai maximax dan minmax untuk bahwa sebuah atribut lebih penting itu di kalikan dengan bobot yang sesuai (koefisen signifikasi) Saat atribut bobot dipertimbangkan.

$$Y_i = \sum_{j=1}^g W_j X^*_{ij} - \sum_{j=g+1}^n W^*_{ij} \dots\dots\dots(3)$$

5. Menentukan *ranking* dari hasil perhitungan [9].

**2.2. Metode MOORA**

Adapun langkah penyelesaian dalam metode SAW adalah:

1. Menentukan alternatif, yaitu A<sub>i</sub>.
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C<sub>j</sub>.
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.

$$W = [ W_1, W_2, W_3, \dots, W_J ] \dots\dots\dots(4)$$

5. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
6. Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A<sub>i</sub>) pada setiap kriteria (C<sub>j</sub>) yang sudah ditentukan, dimana, i=1,2,...m dan j=1,2,...n.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1j} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2j} \\ X_{i1} & X_{i2} & X_{ij} \end{bmatrix} \dots\dots\dots(5)$$

7. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r<sub>ij</sub>) dari alternatif A<sub>i</sub> pada kriteria C<sub>j</sub>.

$$r_{ij} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} \\ \frac{X_{ij}}{\min_i X_{ij}} \end{array} \right\} \dots\dots\dots(6)$$

8. Kriteria keuntungan apabila nilai memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.
9. Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai dibagi dengan nilai dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai dari setiap kolom dibagi dengan nilai  $X_{ij}$ .
10. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) membentuk matrik ternormalisasi ( $R$ ).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{1j} \\ r_{21} & r_{22} & r_{2j} \\ r_{i1} & r_{i2} & r_{ij} \end{bmatrix} \dots\dots\dots(7)$$

11. Hasil akhir nilai preferensi ( $V_i$ ) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi ( $R$ ) dengan bobot preferensi ( $W$ ) yang bersesuaian elemen kolom matrik ( $W$ ).

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots(8)$$

12. Hasil perhitungan nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  merupakan alternatif terbaik [3].

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Hasil Perhitungan SPK

##### 3.1.1. Penentuan Alternatif, Kriteria dan Bobot

Data alternatif merupakan data kompetensi keahlian yang ada saat ini pada SMK xyz. Adapapun data alternatif dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Alternatif

Kode	Alternatif
A1	Akuntansi dan Keuangan Lembaga (AKL)
A2	Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis (MPLB)
A3	Teknik Komputer dan Jaringan dan Telekomunikasi (TKJT)

Data kriteria ditentukan berdasarkan kebutuhan dari masing-masing Kompetensi Keahlian. Adapun data kriteria dan penentuan bobot yang digunakan dalam penentuan kompetensi keahlian calon Siswa baru dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Kriteria dan Bobot

Kode	Kriteria	Atribut	Bobot
C1	Nilai Rapor Matematika	Benefit	0.13
C2	Nilai Rapor TIK	Benefit	0.14
C3	Nilai Rapor Bahasa Inggris	Benefit	0.13
C4	Nilai Tes Matematika	Benefit	0.20
C5	Nilai Tes Pengetahuan Komputer	Benefit	0.20
C6	Nilai Psikotes	Benefit	0.20
<b>Jumlah:</b>			<b>1</b>

Keterangan:

C1 = Kriteria Nilai Rapor Matematika

Kriteria Nilai Rapor Matematika Semester 5, dalam hal ini adalah sebagai alat ukur keberhasilan proses pembelajaran dan indikator kemampuan pemahaman materi maupun tingkat akademis siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

C2 = Kriteria Nilai Rapor TIK

Kriteria Nilai Rapor TIK Semester 5, dalam hal ini merupakan tolak ukur dalam kemampuan siswa dalam menggunakan komputer pada saat SMP.

C3 = Kriteria Nilai Rapor Bahasa Inggris

Kriteria Nilai Rapor Bahasa Inggris Semester 5, dalam hal ini merupakan suatu tolak ukur untuk peningkatan karir dengan fasih berbahasa inggris tentu karir akan meningkat dibandingkan dengan yang tidak fasih berbahasa inggris.

C4 = Kriteria Nilai Tes Matematika

Kriteria Nilai Tes Matematika merupakan suatu soal yang berkaitan dengan bidang matematika dasar. Tujuan dari tes ini adalah untuk mengukur kemampuan seseorang dalam berpikir secara logis dan terstruktur.

C5 = Kriteria Nilai Tes Pengetahuan Komputer

Kriteria Nilai Tes Pengetahuan Komputer Merupakan tolak ukur dalam menentukan Kompetensi Keahlian. Karena didalam komputer terdapat 3 komponen yaitu Hardware, Software dan Brainware sehingga dapat diketahui calon siswa minat dalam mengoperasikan bagian dari komponen komputer tersebut.

C6 = Kriteria Nilai Psikotes

Kriteria Nilai Psikotest dalam hal ini merupakan tolak ukur yang dapat memberikan informasi mengenai gambaran kebiasaan sehingga berbagai perilaku dasar akan dapat diketahui untuk menentukan Kompetensi Keahlian yang cocok.

### 3.1.2. Penentuan Tingkat Kepentingan

Dari masing-masing kriteria diatas akan ditentukan tingkat kepentingannya dan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Tabel Tingkat Kepentingan

Tingkat	Nilai
Sangat Rendah (SR)	0
Rendah (R)	0.25
Cukup (C)	0.50
Tinggi (T)	0.75
Sangat Tinggi (ST)	1

Setelah tingkat kepentingan ditetapkan, selanjutnya yaitu menentukan rating untuk kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria. Tingkat kepentingan untuk setiap alternatif pada setiap kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Tingkat Kepentingan Untuk Alternatif Pada Setiap Kriteria

Kriteria	Nilai	Alternatif		
		A1	A2	A3
C1	81-100	1	0.50	0.75
	61-80	0.75	0.50	0.50
	41-60	0.50	0.25	0.25
	1-40	0.25	0.25	0.25
C2	81-100	0.75	0.50	1
	61-80	0.50	0.50	0.75
	41-60	0.25	0.25	0.50
	1-40	0.25	0.25	0.25
C3	81-100	0,75	1	0.50
	61-80	0.50	0.75	0.50
	41-60	0.25	0.50	0.25
	1-40	0.25	0.25	0.25
C4	81-100	1	0.50	0.75
	61-80	0.75	0.50	0.50
	41-60	0.50	0.25	0.25
	1-40	0.25	0.25	0.25
C5	81-100	0.75	0.50	1
	61-80	0.50	0.50	0.75
	41-60	0.25	0.25	0.50
	21-40	0.25	0.25	0.25
C6	81-100	0.75	1	0.50
	61-80	0.50	0.75	0.50
	41-60	0.25	0.50	0.25
	1-40	0.25	0.25	0.25

Membuat matriks keputusan berdasarkan Kriteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi (R).



### 3.2. Penerapan Metode SAW

#### 3.2.1. Data Siswa

Data Siswa ini merupakan 1 dari 30 data sample siswa yang telah melakukan pengujian sistem pemilihan kompetensi keahlian. Adapun perhitungan manual ini dilakukan untuk melihat bagaimana hasil yang diharapkan sebelum nantinya akan dikembangkan dengan PHP. Langkah-langkah pengujian sample data sebagai berikut:

Tabel 5. Data Siswa

No.	Kriteria	Nilai
1	Nilai Rapor Matematika	80
2	Nilai Rapor TIK	85
3	Nilai Rapor Bahasa Inggris	89
4	Nilai Tes Matematika	60
5	Nilai Tes Komputer	87
6	Nilai Psikotes	57

#### 3.2.2. Konversi data nilai siswa berdasarkan tingkat kepentingannya.

Tabel 6. Matriks Keputusan Berdasarkan Kriteria

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	0.75	0.75	0.75	0.50	0.75	0.25
A2	0.50	0.50	1	0.25	0.50	0.50
A3	0.50	1	0.50	0.25	1	0.25

$$X = \begin{pmatrix} 0.75 & 0.75 & 0.75 & 0.50 & 0.75 & 0.25 \\ 0.50 & 0.50 & 1 & 0.25 & 0.50 & 0.50 \\ 0.50 & 1 & 0.50 & 0.25 & 1 & 0.25 \end{pmatrix}$$

3.2.3. Melakukan normalisasi matriks keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari alternatif  $A_i$  pada kriteria  $C_j$ . Dari hasil  $r_{11}$  sampai  $r_{36}$  maka dijadikan normalisasi matriks  $R$  sebagai berikut:

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 0.75 & 0.75 & 1 & 0.75 & 0.50 \\ 0.667 & 0.50 & 1 & 0.50 & 0.50 & 1 \\ 0.667 & 1 & 0.50 & 0.50 & 1 & 0.50 \end{pmatrix}$$

3.2.4. Menghitung Nilai preferensi( $V_i$ ), dan melakukan perangkingan hasil nilai preferensi.

Pada perhitungan nilai preferensi dilakukan perkalian matriks  $W \cdot R$  dan penjumlahan hasil perkalian untuk memperoleh alternatif Kompetensi Keahlian terbaik dengan perangkingan nilai preferensi sebagai berikut :

$$\begin{aligned} A1 &= (0.13 \cdot 1) + (0.14 \cdot 0.75) + (0.13 \cdot 0.75) + (0.20 \cdot 1) + (0.20 \cdot 0.75) + (0.20 \cdot 0.50) \\ &= 0.13 + 0.105 + 0.0975 + 0.20 + 0.15 + 0.1 \\ &= \mathbf{0.7825} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A2 &= (0.13 \cdot 0.667) + (0.14 \cdot 0.50) + (0.13 \cdot 1) + (0.20 \cdot 0.50) + (0.20 \cdot 0.50) + (0.20 \cdot 1) \\ &= 0.0867 + 0.07 + 0.13 + 0.1334 + 0.1 + 0.20 \\ &= 0.7201 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A3 &= (0.13 \cdot 0.667) + (0.14 \cdot 1) + (0.13 \cdot 0.50) + (0.20 \cdot 0.50) + (0.20 \cdot 1) + (0.20 \cdot 0.50) \\ &= 0.0867 + 0.14 + 0.065 + 0.1334 + 0.20 + 0.1 \\ &= 0.7251 \end{aligned}$$

### 3.3. Penerapan Metode MOORA

Dalam perhitungan dengan metode moora ada beberapa tahapan yaitu sebagai berikut :

#### 3.3.1. Membuat Matriks Keputusan ( $X$ )

Berdasarkan nilai dari tabel kecocokan alternatif dan kriteria, langkah pertama yang dilakukan adalah membuat matriks keputusan.

$$X = \begin{pmatrix} 0.75 & 0.75 & 0.75 & 0.50 & 0.75 & 0.25 \\ 0.50 & 0.50 & 1 & 0.25 & 0.50 & 0.50 \\ 0.50 & 1 & 0.50 & 0.25 & 1 & 0.25 \end{pmatrix}$$

#### 3.3.2. Perhitungan Matriks Ternormalisasi ( $R$ )

Dari hasil perhitungan normalisasi, maka didapat matriks nilai normalisasi ( $X^*$ ), sebagai berikut :

$$X = \begin{pmatrix} 0.727 & 0.557 & 0.557 & 0.816 & 0.557 & 0.408 \\ 0.485 & 0.743 & 0.371 & 0.408 & 0.371 & 0.816 \\ 0.485 & 0.371 & 0.743 & 0.408 & 0.743 & 0.408 \end{pmatrix}$$

#### 3.3.3. Menghitung Nilai Optimasi

Setelah mendapatkan nilai ternormalisasi, langkah selanjutnya adalah dengan menghitung nilai optimasi yang mengacu pada bobot dari setiap kriteria. Nilai optimasi dihitung untuk setiap alternatif yang diberikan. Nilai tersebut merupakan jumlah perkalian antara bobot dari kriteria dengan hasil nilai normalisasi. Berikut hasil

perhitungan nilai optimasi dari setiap kriteria. Setelah mendapatkan hasil perkalian antara nilai normalisasi dengan bobot pada setiap kriteria, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai  $Y_i$ , nilai  $Y_i$  diperoleh dari penjumlahan nilai atribut pada setiap kriteria. Hasil dari perhitungan  $Y_i$  adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 A1 &= 0.0945 + 0.0779 + 0.0724 + 0.1632 + 0.1114 + 0.0816 = \mathbf{0.6013} \\
 A2 &= 0.0631 + 0.0519 + 0.0964 + 0.0816 + 0.0743 + 0.1633 = 0.5308 \\
 A3 &= 0.0631 + 0.1038 + 0.0482 + 0.0816 + 0.1485 + 0.0816 = 0.5271
 \end{aligned}$$

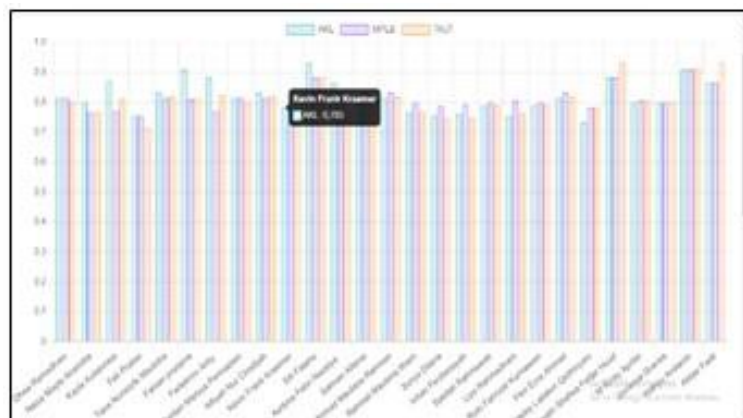
Berdasarkan hasil perhitungan nilai preferensi dari metode SAW dan MOORA, nilai keputusan tertinggi adalah A1 atau **Akuntansi Lembaga Keuangan (AKL)** sebagai Kompetensi Keahlian Terbaik.

### 3.4. Implementasi Sistem Pemilihan Kompetensi Keahlian

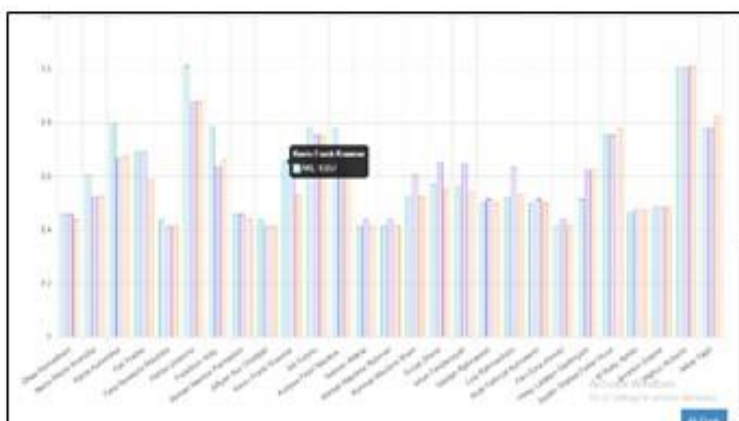
Implementasi sistem merupakan tahap yang mana mengimplementasikan rancangan agar dapat berjalan dengan baik. Adapun implementasi sistem sebagai berikut:



Gambar 2. Halaman Siswa Melihat Hasil Tes



Gambar 3. Admin Melihat Grafik Hasil SAW



Gambar 4. Admin Melihat Grafik Hasil MOORA

### 3.5. Pengujian

Pengujian dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana tingkat kepuasan penggunaan terhadap sistem pemilihan kompetensi keahlian dengan metode *System Usability Scale* (SUS). Metode SUS dikembangkan oleh John Brooke sejak 1986 sebagai sebuah pengukuran *usability* yang bersifat “*quick and dirty*”. SUS merupakan kuesioner yang dapat digunakan untuk mengukur *usability* sistem komputer menurut sudut pandang subyektif pengguna.

Tabel 1. Tabel pertanyaan

No.	Pertanyaan
Q1	Sistem ini bermanfaat
Q2	Sistem ini mudah digunakan
Q3	Sistem ini mudah dipahami
Q4	Pengoperasian dalam sistem ini tidak rumit
Q5	Saya tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan sistem ini
Q6	Saya bisa menggunakan sistem ini dengan cepat
Q7	Saya dapat mengingat dengan mudah cara menggunakan sistem ini
Q8	Sistem ini mudah untuk dipelajari
Q9	Saya dapat dengan cepat menggunakan sistem ini
Q10	Saya kira sekolah memerlukan sistem ini untuk calon siswa

SUS berupa kuesioner yang terdiri dari 10 item pertanyaan seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.7 kuesioner SUS menggunakan 5 poin skala likert yaitu, 1=Sangat Tidak Setuju, 2=Tidak Setuju, 3=Ragu-Ragu, 4=Setuju, 5=Sangat Setuju. Pada pengujian sistem ini telah dilakukan terhadap 30 siswa sebagai pengguna sistem adapun hasil dari pengujian sistem ini sebagai berikut:

Tabel 8. Perhitungan skor total

Pertanyaan	Total Skor
Q1	127
Q2	113
Q3	113
Q4	112

Pertanyaan	Total Skor
Q5	103
Q6	116
Q7	112
Q8	114
Q9	111
Q10	118
<b>Total Skor:</b>	<b>1139</b>

Skor maksimal didapat dari jumlah semua responden menjawab “Sangat Setuju” dengan skor 5, sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Skor maksimal} &= n * \sum Q \times 5 \\ &= 30 \times 10 \times 5 \\ &= 1500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Presentase} &= \text{Total Skor} / \text{Skor Maksimal} * 100 \\ &= 1139 / 1500 \times 100 \\ &= 75,9 \% \end{aligned}$$

Tabel 9. Tabel Penilaian Presentase

No.	Presentase	Kategori
1.	0-59,9 %	<i>Not Acceptable</i>
2.	51-70,9%	<i>Marginal</i>
3.	71-100%	<i>Acceptable</i>

Berdasarkan hasil dari pengujian usability terhadap 30 responden yang telah mengisi kuesioner mendapatkan nilai presentase 75,9% (*Acceptable*) sehingga sistem pemilihan kompetensi keahlian dapat dianggap layak dan diimplementasikan untuk membantu proses pemilihan kompetensi keahlian pada calon Siswa.

#### 4. KESIMPULAN

Setelah melakukan perhitungan dan pengolahan data pada penelitian Analisis Minat Siswa Dalam Memilih Kompetensi Keahlian maka dapat disimpulkan Metode SAW dan MOORA dapat digunakan dalam pemilihan kompetensi keahlian untuk memperkuat keputusan daripada hanya menggunakan 1 metode saja. Dengan data nilai Siswa pada metode SAW mendapatkan nilai preferensi sebagai berikut: A1 = 0.782, A2=0.72, A3= 0.725 kemudian pada metode MOORA mendapatkan nilai preferensi A1=0.601, A2=0.53 dan A3=0.527 dengan kedua metode ini menunjukkan hasil yang sama dengan nilai preferensi tertinggi yaitu A1. Kompetensi Keahlian Akuntansi Keuangan Lembaga menjadi keputusan terbaik.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] U. Hasanah, G. W. Nurcahyo and J. Santony, "Indikator Pemilihan Jurusan Pada SMK Nusantara Menggunakan Metode SAW," *Jurnal Mantik Penusa*, pp. 39-44, 2018.
- [2] F. Agustina, A. T. Sumpala and A. , "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Siswa Baru Menggunakan Metode AHP dan MOORA pada SMKN 1 Kolaka," *Jurnal Sains dan Informatika*, pp. 87-96, 2021.
- [3] A. Putri and C. Budihartanti, "Komparasi Metode SAW dan MOORA Dalam Pemilihan Jurusan Pada SMAN 108 Jakarta," *Jurnal Of Information System, Informatics and Computing*, pp. 36-49, 2020.
- [4] M. D. Damara, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada SMK Negeri Purwosari Menggunakan Metode SAW," *Jurnal Dinamika DotCom*, pp. 143-150, 2015.
- [5] S. T. Novira, H. Mubarak and R. N. Shofa, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process dan Weight Product," *Scientific Articles of Informatics Students*, pp. 111-122, 2020.
- [6] A. P. Manullang, A. Prahutama and R. Santoso, "PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DAN WEIGHTED PRODUCT (WP) DALAM SISTEM PENUNJANG PEMILIHAN LAPTOP TERFAVORIT MENGGUNAKAN GUI MATLAB," *JURNAL GAUSSIAN*, pp. 11-22, 2018.
- [7] S. Manurung, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode MOORA," *Simetris J.Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, pp. 701-706, 2018.
- [8] G. S. Mahendra and I. G. Hendrayana, "Penerapan Metode AHP dan MOORA Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Wisata," *Pros. Semin. Nas Pendidik. Tek. Inform*, pp. 143-149, 2019.
- [9] L. M. Yulyantari and P. Wijaya, *Manajemen Model Pada Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta: Andi, 2019.
- [10] Z. Rokhmah and S. Assegaf, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Dengan Menggunakan Metode SAW Di SMK Negeri 1 Merangin," *MANAJEMEN SISTEM INFORMASI*, pp. 484-496, 2021.
- [11] M. Rahmayu and R. K. Serli, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada SMK Nusantara Jakarta Menggunakan Metode AHP," *Jurnal SIMETRIS*, pp. 551-564, 2018.
- [12] S. and R. Pangestu, "Penggunaan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Penunjang Keputusan Dalam Penentuan Jurusan SMK," *Jurnal PILAR Nusa Mandiri*, pp. 151-156, 2018.
- [13] C. Budihartanti and A. Nasution, "Komparasi Metode SAW DAN MOORA Pada SMAN 15 JAKARTA Dalam Pemilihan Siswa Berprestasi," *PROSISKO*, pp. 124-131, 2020.