

Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Jurusan dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Pembobotan ROC

Jhiro Faran¹, Rima Tamara Aldisa^{2*}

¹Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Magister Teknologi Informasi, Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia

²Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Sistem Informasi, Universitas Nasional Jakarta, Indonesia

Email: ¹jhirofaran2022@student.unas.ac.id, ^{2*}rimatamaraa@gmail.com

Email Koresponding : *rimatamaraa@gmail.com

Abstrak-Saat seseorang memilih jurusan, mereka akan fokus pada bidang studi tertentu selama masa pembelajaran mereka. Biasanya, setiap jurusan memiliki kurikulum yang telah disusun secara khusus untuk memberikan pemahaman yang mendalam, keterampilan dan pengetahuan yang spesifik dalam disiplin ilmu tersebut. Keputusan dalam pemilihan jurusan sering didasarkan pada minat pribadi, bakat, pengaruh lingkungan, termasuk pandangan orang tua dan tujuan karier pribadi. Beberapa jurusan mungkin memiliki persyaratan masuk yang khusus atau mungkin melibatkan pengembangan keterampilan khusus selama masa pendidikan. Selain itu, pemilihan jurusan juga dapat memengaruhi arah dan karier yang akan diikuti setelah lulus. Oleh karena itu, sangat penting untuk membuat keputusan yang cermat dan mendapatkan pandangan dari penasihat pendidikan atau konselor karier sesuai dengan tujuan pendidikan dan karier pribadi. Penelitian ini membahas studi pada sebuah sekolah menengah atas, di mana ada hanya dua pilihan jurusan, yaitu IPA dan IPS. Dalam proses pemilihan jurusan, sekolah menggunakan metode seleksi khusus selain jalur tes umum. Permasalahan yang muncul adalah kebutuhan akan fleksibilitas dan keakuratan dalam pengambilan keputusan. Untuk mengatasi permasalahan ini, peneliti menggunakan metode sistem pendukung keputusan dengan menggabungkan metode ROC dan SAW. ROC digunakan untuk menghitung bobot kriteria, sementara SAW digunakan untuk menilai preferensi. Hasil penerapan kedua metode ini menunjukkan bahwa pilihan jurusan awal yang dibuat oleh siswa seringkali berbeda dengan jurusan yang ditetapkan dengan menggunakan kedua metode tersebut. Sebanyak lima siswa yang ditetapkan mengambil jurusan IPA diantaranya alternatif A2, A3, A7, A8 dan A10, sementara lima siswa lainnya ditetapkan jurusan IPS yaitu alternatif A1, A4, A5, A6 dan A9

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; Metode ROC; Metode SAW; Penentuan Jurusan

Abstract-When someone chooses a major, they will focus on a particular area of study throughout their learning period. Usually, each department has a curriculum that has been specially prepared to provide in-depth understanding, specific skills and knowledge in that discipline. Decisions in choosing a major are often based on personal interests, talents, environmental influences, including parental views and personal career goals. Some courses may have specific entry requirements or may involve developing specific skills over the course of your studies. Apart from that, choosing a major can also influence the direction and career you will follow after graduating. Therefore, it is very important to make careful decisions and obtain the views of educational advisors or career counselors according to personal educational and career goals. This research discusses studies at a high school, where there are only two major choices, namely science and social studies. In the process of selecting majors, schools use special selection methods other than the general test route. The problem that arises is the need for flexibility and accuracy in decision making. To overcome this problem, researchers used a decision support system method by combining the ROC and SAW methods. ROC is used to calculate criteria weights, while SAW is used to assess preferences. The results of applying these two methods show that the initial major choices made by students are often different from the majors determined using these two methods. A total of five students were assigned to major in science, including alternatives A2, A3, A7, A8 and A10, while five other students were assigned to major in social sciences, namely alternatives A1, A4, A5, A6 and A9.

Keywords: Decision Support System; ROC Method; SAW Method; Determining Major

1. PENDAHULUAN

Jalur pendidikan yang disebut sebagai "jurusan" adalah program studi yang ditawarkan oleh lembaga pendidikan, mulai dari sekolah menengah atas (SMA) hingga universitas. Ketika seseorang memilih jurusan, mereka akan mengkhususkan diri dalam mata pelajaran, topik, atau bidang ilmu tertentu selama masa studi mereka. Biasanya, setiap jurusan memiliki kurikulum yang telah dirancang khusus untuk memberikan pemahaman mendalam, keterampilan, dan pengetahuan yang spesifik dalam bidang tersebut. Keputusan memilih jurusan sering didasarkan pada minat, bakat, lingkungan sekitar salah satunya orang tua dan tujuan karier pribadi seseorang. Beberapa jurusan mungkin memiliki persyaratan masuk yang khusus atau mungkin melibatkan pengembangan keterampilan khusus selama perjalanan pendidikan. Selain itu, pilihan jurusan ini juga dapat berdampak pada arah dan opsi karier yang akan diambil setelah kelulusan. Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan pertimbangan yang cermat dan mendapatkan nasihat dari penasihat pendidikan atau konselor karier untuk membuat keputusan yang sesuai dengan tujuan pendidikan dan karier individu. Pada penelitian ini akan dilakukan sebuah penelitian pada sekolah menengah atas, dimana jurusan yang tersedia itu hanya dua yaitu jurusan IPA dan IPS. Dalam penentuan jurusan pihak sekolah sekaligus melakukan penerimaan siswa selain melalui jalur tes (jalur umum) ada namanya jalur khusus dimana siswa tersebut diterima serta ditetapkan jurusannya berdasarkan persyaratan yang telah ditentukan oleh pihak sekolah. Hal inilah yang menjadi permasalahan, dikarenakan perlunya pengambilan keputusan yang lebih fleksibel lagi dan tepat.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka peneliti memanfaatkan metode sistem pendukung keputusan dalam penentuan jurusan tersebut. Sistem pendukung keputusan atau disingkat SPK merupakan sistem informasi yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. SPK di desain untuk memfasilitasi proses pengambilan keputusan yang kompleks dengan menyediakan informasi yang terstruktur dan relevan[1]. Metode SPK yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan diantaranya WP, SAW, MOOSRA, WASPAS, MOORA, OCRA, TOPSIS, PSI, AHP, MAUT, ROC, EDAS dan banyak lagi metode lainnya. Penelitian ini akan mengkombinasikan metode ROC dan SAW dimana ROC digunakan sebagai Perhitungan bobot kriteria dan SAW sebagai pencarian nilai preferensinya.

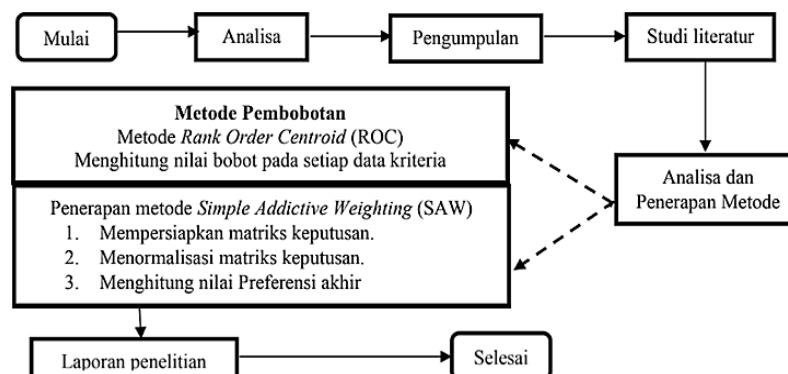
Saya telah membaca beberapa penelitian yang telah dibuat sebelumnya dengan pembahasan yang serupa dengan penelitian yang saya buat yaitu penelitian yang dilakukan oleh Florensia Angela Renya Seran serta rekan penelitiannya pada tahun 2023, dimana penelitian tersebut mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web yang menggunakan Metode Weighted Product (WP) dalam proses penjurusan siswa. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem dapat membantu sekolah dalam mengambil keputusan yang cepat dan tepat dalam menentukan jurusan bagi siswa. Hal tersebut dalam pengambilan keputusan dapat digunakan untuk meningkatkan proses penjurusan siswa di sekolah, menggantikan proses manual yang kurang efisien[2].

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Niko Akbar tepatnya tahun 2023, Di lingkungan perguruan tinggi, sebagian besar mahasiswa, termasuk yang berada dalam kelas, seringkali bergantung pada teknologi dan mencari solusi instan tanpa mempertimbangkan aspek dasar kemampuan mereka. Hal ini sering mengakibatkan perilaku seperti mencari jawaban dari teman atau sumber lain, yang pada akhirnya dapat mengurangi kemampuan mahasiswa untuk mengembangkan kepercayaan diri dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah secara mandiri. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menggunakan metode perhitungan SAW (Simple Additive Weighting) untuk menilai dan menentukan mahasiswa-mahasiswa yang memiliki keyakinan diri dalam kemampuan mereka. Tujuan penelitian tersebut adalah untuk meningkatkan pengakuan dan memberikan kesempatan yang lebih besar kepada mahasiswa-mahasiswa yang memiliki potensi terbaik [3].

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Mohammad Aldinugroho Abdullah dan Rima Tamara Aldisa tahun 2023, pada penelitian tersebut membahas banyaknya masyarakat lulusan jurusan kesehatan seperti keperawatan yang menjadi kandidat yang melamar jadi suster sehingga membuat proses pemilihan suster menjadi sulit dan memakan waktu. Pemilihan yang dilakukan secara manual juga dapat menghasilkan keputusan yang tidak objektif. Untuk mengatasi permasalahan, penelitian tersebut menggunakan sistem pendukung keputusan dengan metode SAW (Simple Additive Weighting). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode SAW dapat membantu mengatasi masalah pengambilan keputusan dalam pemilihan suster jaga terbaik dan menghasilkan alternatif terbaik dengan nilai 0.8160, yang dalam kasus tersebut adalah Ratih Setyowati[4].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (DSS) pada umumnya adalah suatu sistem komputer yang memiliki informasi dan kemampuan pengambilan keputusan dalam bidang tertentu. DSS saat ini sedang dalam tahap pengembangan dengan berbagai fitur yang disesuaikan dengan kebutuhan di bidang tertentu. Di Indonesia, penggunaan sistem ini telah luas, terutama di sektor-sektor seperti ekonomi, bisnis, pendidikan, kesehatan, dan bidang lainnya. Dengan hadirnya SPK, proses pengambilan keputusan yang kompleks dapat menjadi lebih mudah bagi manusia[5]. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem komputer yang dirancang untuk membantu manajer dalam menangani masalah yang tidak

memiliki struktur yang jelas. Sistem ini berfungsi sebagai alat yang menyediakan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tertentu yang dihadapi oleh manajer, membantu mereka dalam proses pengambilan keputusan. Selain itu, sistem pendukung keputusan juga merupakan elemen yang tidak dapat dipisahkan dari sistem organisasi keseluruhan[6].

2.3 Metode Rank Order Centroid (ROC)

Menurut Jeffreys dan Cockfield dalam penelitian Afiefah Rahma (2013), ROC menggunakan aturan yang menentukan tingkat kepentingan atau prioritas utama dari setiap kriteria. Teknik ROC ini memperoleh bobot untuk setiap kriteria berdasarkan ranking yang menggambarkan tingkat prioritasnya. Biasanya, hal ini dinyatakan dengan perbandingan seperti kriteria dimana Kriteria 1 lebih penting daripada kriteria 2, yang lebih penting daripada kriteria 3 dan seterusnya hingga kriteria ke-n. Untuk menetapkan bobotnya, aturan yang sama diterapkan. Dengan kata lain, ROC memprioritaskan kriteria berdasarkan pernyataan perbandingan untuk menentukan bobotnya[7]. Untuk rumus pencarian bobot kriteria sebagai berikut[8]:

$$C1 > C2 > C3 > \dots > Cm \quad (1)$$

$$Wm = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left(\frac{1}{i}\right) \quad (2)$$

2.4 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Teknik Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu pendekatan dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa SAW efektif dalam mengevaluasi alternatif-alternatif berdasarkan kriteria tertentu. Penelitian ini memanfaatkan metode SAW untuk meneruskan analisis sentimen tamu hotel dengan menetapkan kriteria seperti lokasi, kebersihan, layanan, dan nilai sebagai dasar dalam proses pengambilan keputusan mengenai tempat menginap. Alur dari metode Simple Additive Weighting (SAW) melibatkan beberapa langkah yaitu langkah pertama, tahap pengidentifikasian kriteria yang relevan; kedua, penentuan bobot serta penilaian relatif untuk setiap kriteria; ketiga, pembuatan matriks keputusan dan proses normalisasi; keempat, perankingan alternatif berdasarkan skor terbesar yang diberikan[9]. Berikut rumusan dalam penggunaan metode SAW[10]:

a. Mempersiapkan matriks keputusan

$$X = [X_{ij}]_{n \times m} = \begin{bmatrix} r11 & r12 & \dots & r1n \\ r21 & r22 & \dots & r2n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ rm1 & rm2 & \dots & rmn \end{bmatrix} \quad (3)$$

b. Melakukan normalisasi matrik

Untuk kriteria Benefit:

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max_i(X_{ij})} ; i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n \quad (4)$$

Untuk kriteria Cost:

$$R_{ij} = \frac{\min_i(x_{ij})}{X_{ij}} ; i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n \quad (5)$$

c. Mencari Nilai Vektor (V_i)

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad (6)$$

Keterangan:

X_{ij} : nilai alternatif ke-1 pada kinerja ke-j

R_{ij} : seluruh atribut

m : jumlah alternatif

n : jumlah kriteria

V_i : nilai vektor alternatif ke-i

W_j : bobot kriteria ke-j

2.5 Jurusan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kata jurusan berarti bagian (pengkajian ilmu). Contoh: Ia siswa jurusan IPA. Jurusan adalah sebuah program yang diimplementasikan dalam upaya mendukung perkembangan peserta didik. Dalam proses ini, guru di sekolah bertanggung jawab dalam membantu siswa menentukan jurusan yang sesuai dengan potensi dan kemampuan mereka. Keputusan pemilihan jurusan ini akan memiliki dampak signifikan dalam menentukan program bidang studi yang akan diikuti oleh siswa di perguruan tinggi di masa depan. Jurusan merupakan salah satu mekanisme yang bertujuan membimbing siswa dalam memilih sekolah atau program pendidikan yang khusus, serta program studi yang akan mereka tekuni selama pendidikan lanjut. Dalam kurikulum K13, proses penjurusan di SMA dimulai saat siswa memasuki kelas X seperti penerimaan siswa baru atau menukar jurusan. Beberapa tujuan utama dari

penjurusan ini adalah mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan, bakat, dan minat yang sejenis, membantu siswa mempersiapkan diri untuk melanjutkan studi atau memasuki dunia kerja, dan juga mendukung kesuksesan serta kesiapan siswa untuk mencapai prestasi di masa depan[2].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penentuan Kriteria

Pada penelitian ini akan menggunakan kriteria sebagai penentuan jurusan siswa/i di sebuah sekolah, kriteria tersebut sebagai berikut.

Tabel 1. Data Kriteria

Kode Kriteria	Sub Kode Kriteria	Nama Kriteria	Keterangan
C1	CS1	Nilai Ujian Sekolah mata pelajaran IPA	Benefit
	CS2	Nilai Ujian Sekolah mata pelajaran IPS	Benefit
C2	-	Nilai Test	Benefit
C3	-	Nilai Rata-rata raport	Benefit

Ada 4 kriteria yang akan digunakan dalam penentuan jurusan pada penelitian ini yaitu Nilai Ujian Sekolah mata pelajaran IPA, Nilai Ujian Sekolah mata pelajaran IPS, Nilai Test dan Nilai Rata-rata raport yang dapat dilihat pada tabel 1 diatas. Semua kriteria berjenis benefit sehingga nilai tertinggi tentunya menjadi prioritas nantinya. Berikut tabel sampel data.

Tabel 2. Sampel Data

Nama Siswa/i	Nilai Peminatan		Nilai Test	Nilai Rata-rata raport	Minat
	Nilai Ujian Sekolah mata pelajaran IPA	Nilai Ujian Sekolah mata pelajaran IPS			
A1	82	95	85	85,5	IPA
A2	79	82	80	89,15	IPS
A3	85	80	90	92	IPA
A4	74	85	80	83,75	IPA
A5	89	98	75	85,25	IPS
A6	70	78	80	80,75	IPA
A7	82	79	70	85,5	IPA
A8	88	70	80	90	IPA
A9	83	92	90	80	IPA
A10	73	74	70	87,5	IPA

3.2 Penerapan Metode ROC

Pada tabel 3, ada 4 kriteria yang akan digunakan dalam penentuan jurusan, dimana dari keempat kriteria tersebut akan dibagi menjadi tiga kelompok dalam penentuan bobot kriterianya, dikarenakan kriteria C3 dan C4 nilai bobotnya harus sama sedangkan di metode ROC tentunya setiap kriteria tidak akan memiliki nilai bobot yang sama, oleh karena itu saya akan mengelompokkannya menjadi 3 yaitu bobot pertama akan digunakan untuk C1, bobot kedua untuk C2 dan bobot ketiga untuk C3 dan C4. Karena C3 dan C4 sangat berpengaruh terhadap kedua jurusan yang akan ditentukan yaitu IPA dan IPS. Berikut perhitungan pencarian nilai bobot 3 kelompok kriteria tersebut.

$$W_m = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left(\frac{1}{i}\right)$$

$$W_1 = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) = 0,611$$

$$W_2 = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) = 0,278$$

$$W_3 = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{3}\right) = 0,111$$

Berikut tabel bobot kriteria yang akan digunakan dalam proses penentuan jurusan siswa berdasarkan penerapan metode ROC.

Tabel 3. Data Kriteria

Kode Kriteria	Sub Kode Kriteria	Nama Kriteria	Wj	Bobot W
C1	CS1	Nilai Ujian Sekolah mata pelajaran IPA	0,611	0,306
	CS2	Nilai Ujian Sekolah mata pelajaran IPS		
C2	-	Nilai Test	0,278	0,278

C3	-	Nilai Rata-rata raport	0,111	0,111
----	---	------------------------	-------	-------

3.3 Penerapan Metode SAW

Setelah ditentukan bobot kriterianya, maka langkah selanjutnya melakukan penentuan jurusan dengan proses penyeleksian terhadap semua alternatif dari masing-masing jurusan (IPA dan IPS). Untuk lebih jelasnya dapat dilakukan langkah-langkah metode SAW berikut:

- a. Mempersiapkan matriks keputusan
Matrik Dengan Jurusan IPA

X_{IPA}	82	85	85,5
	79	80	89,15
	85	90	92
	74	80	83,75
	89	75	85,25
	70	80	80,75
	82	70	85,5
	88	80	90
	83	90	80
	73	70	87,5

Matriks Jurusan IPS

X_{IPS}	95	85	85,5
	82	80	89,15
	80	90	92
	85	80	83,75
	98	75	85,25
	78	80	80,75
	79	70	85,5
	70	80	90
	92	90	80
	74	70	87,5

- b. Melakukan normalisasi matrik

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i(x_{ij})}$$

Untuk Normalisasi CS1:

$$R_{11} = \frac{82}{88} = 0,93$$

$$R_{21} = \frac{79}{88} = 0,898$$

$$R_{31} = \frac{85}{88} = 0,966$$

$$R_{41} = \frac{74}{88} = 0,841$$

$$R_{51} = \frac{87}{88} = 0,989$$

$$R_{61} = \frac{70}{88} = 0,795$$

$$R_{71} = \frac{82}{88} = 0,932$$

$$R_{81} = \frac{88}{88} = 1$$

$$R_{91} = \frac{83}{88} = 0,943$$

$$R_{101} = \frac{73}{88} = 0,830$$

Untuk Normalisasi CS2:

$$R_{12} = \frac{95}{98} = 0,969$$

$$R_{22} = \frac{82}{98} = 0,837$$

$$R_{32} = \frac{80}{98} = 0,816$$

$$R_{42} = \frac{85}{98} = 0,867$$

$$R_{52} = \frac{98}{98} = 1$$

$$R_{62} = \frac{78}{98} = 0,796$$

$$R_{72} = \frac{79}{98} = 0,806$$

$$R_{82} = \frac{70}{98} = 0,714$$

$$R_{92} = \frac{95}{98} = 0,969$$

$$R_{102} = \frac{74}{98} = 0,755$$

Untuk Normalisasi C2:

$$R_{13} = \frac{85}{90} = 0,944$$

$$R_{23} = \frac{80}{90} = 0,889$$

$$R_{33} = \frac{90}{90} = 1$$

$$R_{43} = \frac{80}{90} = 0,889$$

$$R_{53} = \frac{75}{90} = 0,833$$

$$R_{63} = \frac{80}{90} = 0,889$$

$$R_{73} = \frac{70}{90} = 0,778$$

$$R_{83} = \frac{80}{90} = 0,889$$

$$R_{93} = \frac{90}{90} = 1$$

$$R_{103} = \frac{70}{90} = 0,778$$

Untuk Normalisasi C3:

$$R_{14} = \frac{85,5}{92} = 0,929$$

$$R_{24} = \frac{89,15}{92} = 0,969$$

$$R_{34} = \frac{92}{92} = 1$$

$$R_{44} = \frac{83,75}{92} = 0,910$$

$$R_{54} = \frac{85,25}{92} = 0,927$$

$$R_{64} = \frac{80,75}{92} = 0,878$$

$$R_{74} = \frac{85,5}{92} = 0,929$$

$$R_{84} = \frac{90}{92} = 0,978$$

$$R_{94} = \frac{80}{92} = 0,870$$

$$R_{104} = \frac{87,5}{92} = 0,951$$

Setelah dilakukan normalisasi terhadap SC1, SC2, C3 dan C4, maka berikut matriks Rij ternormalisasi yang diperoleh.

$$R_{ij} (IPA) = \begin{pmatrix} 0,932 & 0,944 & 0,929 \\ 0,898 & 0,889 & 0,969 \\ 0,966 & 1,000 & 1,000 \\ 0,841 & 0,889 & 0,910 \\ 0,989 & 0,833 & 0,927 \\ 0,795 & 0,889 & 0,878 \\ 0,932 & 0,778 & 0,929 \\ 1,000 & 0,889 & 0,978 \\ 0,943 & 1,000 & 0,870 \\ 0,830 & 0,778 & 0,951 \end{pmatrix}$$

$$R_{ij} (IPS) = \begin{pmatrix} 0,969 & 0,944 & 0,929 \\ 0,837 & 0,889 & 0,969 \\ 0,816 & 1,000 & 1,000 \\ 0,867 & 0,889 & 0,910 \\ 1,000 & 0,833 & 0,927 \\ 0,796 & 0,889 & 0,878 \\ 0,806 & 0,778 & 0,929 \\ 0,714 & 0,889 & 0,978 \\ 0,969 & 1,000 & 0,870 \\ 0,755 & 0,778 & 0,951 \end{pmatrix}$$

c. Mencari Nilai Vektor (V_i)

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

$$V_1(IPA) = (0,932 * 0,306) + (0,944 * 0,278) + (0,929 * 0,111) = 0,650$$

$$V_1(IPS) = (0,969 * 0,306) + (0,944 * 0,278) + (0,929 * 0,111) = 0,662$$

$$V_2(IPA) = (0,898 * 0,306) + (0,889 * 0,278) + (0,969 * 0,111) = 0,629$$

$$V_2(IPS) = (0,837 * 0,306) + (0,889 * 0,278) + (0,969 * 0,111) = 0,610$$

$$V_3(IPA) = (0,966 * 0,306) + (1,000 * 0,278) + (1,000 * 0,111) = 0,684$$

$$V_3(IPS) = (0,816 * 0,306) + (1,000 * 0,278) + (1,000 * 0,111) = 0,638$$

$$V_4(IPA) = (0,841 * 0,306) + (0,889 * 0,278) + (0,910 * 0,111) = 0,605$$

$$V_4(IPS) = (0,867 * 0,306) + (0,889 * 0,278) + (0,910 * 0,111) = 0,613$$

$$V_5(IPA) = (0,989 * 0,306) + (0,833 * 0,278) + (0,927 * 0,111) = 0,637$$

$$V_5(IPS) = (1,000 * 0,306) + (0,833 * 0,278) + (0,927 * 0,111) = 0,640$$

$$V_6(IPA) = (0,795 * 0,306) + (0,889 * 0,278) + (0,878 * 0,111) = 0,587$$

$$V_6(IPS) = (0,796 * 0,306) + (0,889 * 0,278) + (0,878 * 0,111) = 0,588$$

$$V_7(IPA) = (0,932 * 0,306) + (0,778 * 0,278) + (0,929 * 0,111) = 0,604$$

$$V_7(IPS) = (0,806 * 0,306) + (0,778 * 0,278) + (0,929 * 0,111) = 0,566$$

$$V_8(IPA) = (1,000 * 0,306) + (0,889 * 0,278) + (0,978 * 0,111) = 0,661$$

$$V_8(IPS) = (0,714 * 0,306) + (0,889 * 0,278) + (0,978 * 0,111) = 0,574$$

$$V_9(IPA) = (0,943 * 0,306) + (1,000 * 0,278) + (0,870 * 0,111) = 0,663$$

$$V_9(IPS) = (0,969 * 0,306) + (1,000 * 0,278) + (0,870 * 0,111) = 0,671$$

$$V_{10}(IPA) = (0,830 * 0,306) + (0,778 * 0,278) + (0,951 * 0,111) = 0,575$$

$$V_{10}(IPS) = (0,755 * 0,306) + (0,778 * 0,278) + (0,951 * 0,111) = 0,552$$

Berdasarkan perhitungan pencarian nilai vektor (v) yang telah dilakukan, maka berikut tabel hasil akhir dari penentuan jurusan terhadap alternatif.

Tabel 4. Penetapan Jurusan

Alternatif	Minat Awal	Nilai V		Jurusan
		V_{IPA}	V_{IPS}	
A1	IPA	0,650	0,662	IPS
A2	IPS	0,629	0,610	IPA
A3	IPA	0,684	0,638	IPA
A4	IPA	0,605	0,613	IPS
A5	IPS	0,637	0,640	IPS
A6	IPA	0,587	0,588	IPS
A7	IPA	0,604	0,566	IPA
A8	IPA	0,661	0,574	IPA
A9	IPA	0,663	0,671	IPS
A10	IPA	0,575	0,552	IPA

Berdasarkan tabel 4, terlihat bahwa ada beberapa alternatif yang tidak sesuai dengan minat atau jurusan awal sehingga kemungkinan dapat menjadi masalah pada siswa tersebut jika tidak dilakukan evaluasi ulang lagi berdasarkan kriteria yang menjadi pengaruh kedepannya. Seperti alternatif A1, minat awalnya ada pada jurusan IPA, setelah dilakukan penyesuaian terhadap kriteria dalam pengambilan keputusan maka dia ditetapkan di jurusan IPS karena nilai akhirnya lebih tinggi di jurusan IPS, begitu juga untuk alternatif yang lainnya.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat dibuat dalam penentuan jurusan di sebuah sekolah tingkat menengah atas (SMA) yaitu menentukan jurusan siswa/i berdasarkan kriteria yang dijadikan sebagai syarat membantu dalam mengambil sebuah keputusan. Kriteria yang digunakan ada empat dengan jenis kriteria benefit. Dari hasil penerapan metode ROC dan SAW, kedua metode tersebut berhasil diterapkan dimana terlihat bahwa perbedaan jurusan awal yang di pilih siswa tersebut tanpa mempertimbangkan hal yang lain bahwa sebagian besar berbeda dengan jurusan yang ditetapkan dengan menggunakan kedua metode tersebut. Alternatif yang ditetapkan di jurusan IPA sebanyak 5 orang yaitu alternatif A2, A3, A7, A8 dan A10 sedangkan alternatif jurusan IPS juga sebanyak 5 orang yaitu alternatif A1, A4, A5, A6 dan A9.

REFERENCES

- [1] Sarwandi *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan*, 1st ed. Medan: CV Graha Mitra Edukasi, 2023.
- [2] F. Angela, R. Seran, Y. P. K. Kelen, and D. Nababan, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Menggunakan Metode Weighted Product," vol. 17, no. 1, pp. 147–159, 2013.
- [3] K. Mahasiswa and D. Metode, "Perancangan spk tentang keterampilan mahasiswa dengan metode saw 1) 1)," vol. 8, no. 1, pp. 105–112, 2023.
- [4] M. A. Abdullah *et al.*, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Perawat Terbaik Menerapkan Metode SAW dengan Pembobotan ROC," vol. 4, no. 3, 2023.
- [5] N. Rahma, Y. Amrozi, and N. D. F. Salsabila, "Telaah Kajian Pustaka Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan Pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah," *J. Simantec*, vol. 11, no. 2, pp. 185–190, 2023.
- [6] B. Andika, A. F. Boy, S. Saniman, and G. K. Sitepu, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Kelapa Sawit Menggunakan Metode MOORA," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD*, vol. 6, no. 2, pp. 668–677, 2023.
- [7] F. Siringoringo, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Metode Electre & Roc," *Manag. Inf. Syst. J.*, vol. 1, no. 3, pp. 85–95, 2023.
- [8] A. Triayudi *et al.*, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Aplikasi Chat Terbaik Menggunakan Metode OCRA Dengan Pembobotan ROC," vol. 4, no. 4, pp. 891–898, 2023.
- [9] Y. A. Singgalen, "Analisis Sentimen dan Sistem Pendukung Keputusan Menginap di Hotel Menggunakan Metode CRISP-DM dan SAW," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 4, 2023.
- [10] S. Suryani, E. S. Marsiani, and E. K. A. R. Pinahayu, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jurusan Siswa Baru Pada SMK Manunggal Menggunakan Metode SAW," *JRKT (Jurnal Rekayasa Komputasi Ter.*, vol. 3, no. 03, pp. 136–142, 2023.