

# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan menggunakan Metode Topsis dan SAW

Nurhikma Arifin<sup>1)\*</sup>, Indra<sup>2)</sup>, Chairi Nur Insani<sup>3)</sup>, Sulpiana<sup>4)</sup>

<sup>1)2)3)4)</sup> Teknik Informatika, Universitas Sulawesi Barat, Majene, Indonesia,

<sup>1)</sup> nurhikma\_arifin@unsulbar.ac.id, <sup>2)</sup>indra@unsulbar.ac.id <sup>3)</sup>chairini@unsulbar.ac.id

## Abstrak :

Pemilihan jurusan yang tepat di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sangat penting karena akan mempengaruhi karir dan masa depan siswa. Pemilihan jurusan di SMK Negeri 1 Tapalang Barat masih dilakukan manual oleh pihak sekolah sehingga belum efektif dan efisien. Hal ini disebabkan beberapa faktor seperti subjektivitas guru, kesalahan perhitungan nilai, dan waktu yang lebih untuk memproses jurusan yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk membuat Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode SAW dan Topsis dalam memilih jurusan. Metode SAW digunakan untuk penentuan bobot setiap kriteria yang dianggap penting dan menjumlahkan bobot pada setiap kriteria untuk mendapatkan total skor alternatif, kemudian metode Topsis memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada. Terdapat 4 jurusan pada penelitian ini yaitu Teknik Komputer dan Jaringan, Teknik Audio Vidio, Teknik Sepeda Motor dan Multimedia. Kriteria yang digunakan pada pemilihan jurusan yaitu tes tertulis, wawancara, dan nilai ujian sekolah. Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian blackbox dengan hasil sistem yaitu berjalan sesuai fungsinya, selanjutnya hasil pengujian akurasi dengan menggunakan 40 data uji yaitu 97,5%, dan pengujian UAT menggunakan 13 responden dengan hasil sangat bagus yaitu 89,84%. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat diimplementasikan dan mampu mengatasi permasalahan dalam pemilihan jurusan di SMK Negeri 1 Tapalang Barat.

**Kata kunci :** Sistem Pendukung Keputusan; SAW; Topsis; Jurusan.

## Abstract :

Choosing the right major at a Vocational High School (SMK) is very important because it will affect the career and future of students. Selection of majors at SMK Negeri 1 Tapalang Barat is still done manually by the school so it is not yet effective and efficient. This is due to several factors such as teacher subjectivity, grade calculation errors, and more time to process the appropriate majors. This study aims to create a Decision Support System using the SAW and Topsis methods in choosing majors. The SAW method is used to determine the weight of each criterion that is considered important and add up the weight of each criterion to get a total alternative score, then the Topsis method chooses the best alternative from a number of alternatives. There are 4 majors in this study, namely Computer and Network Engineering, Audio Video Engineering, Motorcycle Engineering and Multimedia. The criteria used in the selection of majors are written tests, interviews, and school exam scores. The tests carried out were blackbox testing with system results, namely running according to its function, then the results of accuracy testing using 40 test data were 97.5%, and UAT testing using 13 respondents with very good results, namely 89.84%. From the test results it can be concluded that this system can be implemented and is able to overcome problems in choosing majors at SMK Negeri 1 Tapalang Barat.

**Keywords:** Decision Support System; SAW; Topsis; Major.

## PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan sekolah menengah di Indonesia yang memberikan pendidikan kejuruan kepada siswa setelah menyelesaikan pendidikan SMP atau sederajat. Siswa SMK akan mempelajari keterampilan dan pengetahuan yang spesifik di bidang tertentu seperti teknologi, kesehatan, atau kecantikan yang disesuaikan dengan kebutuhan industri dan dunia kerja. SMK Negeri 1 Tapalang memiliki pilihan jurusan yang beragam yaitu Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), Teknik Audio Vidio (TAV), Teknik Sepeda Motor (TSM), dan Multimedia. Dengan menyediakan beragam jurusan, SMK Negeri 1 Tapalang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk memilih jurusan yang sesuai dengan minat dan bakat mereka, sehingga mereka dapat belajar dengan lebih maksimal dan memperoleh keterampilan yang relevan dengan bidang yang diminati.

\*penulis korespondensi



Pemilihan jurusan yang tepat sangat berpengaruh terhadap jenjang karir siswa kedepannya, namun tidak semua siswa memiliki informasi yang cukup untuk memilih jurusan yang tepat sesuai dengan minat, bakat, dan potensi yang dimilikinya. Untuk mendapatkan hasil penjurusan yang terbaik, SMK negeri 1 Tappalang barat membentuk tim penerimaan siswa baru sekaligus melakukan proses pemilihan jurusan berdasarkan 4 kriteria yang harus dipertimbangkan yaitu nilai ujian sekolah, nilai tes tertulis, dan tes wawancara. Meskipun Pemilihan jurusan di SMK Negeri 1 Tappalang Barat sudah dilakukan oleh pihak sekolah namun belum efektif dan efisien. Hal ini disebabkan karena prosesnya masih dilakukan manual sehingga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti subjektifitas guru, kesalahan perhitungan nilai, dan waktu yang lebih untuk memproses jurusan yang sesuai. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat menangani persoalan tersebut. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem berbasis komputer interaktif (Ranisa, 2019) sehingga dapat membantu pengambilan keputusan secara efektif dan efisien karena tidak dipengaruhi faktor subjektifitas penilai. Selain itu, SPK akan memproses rekomendasi jurusan yang cepat, tepat dan mudah diakses pihak sekolah.

Penelitian terkait sistem pendukung keputusan telah banyak dilakukan dengan objek dan metode yang berbeda. Ranisa, dkk membuat sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMA Muhammadiyah 4 kota Bengkulu menggunakan metode SAW dengan kriteria yaitu nilai Ujian Nasional, Uji Kompetensi, dan Tes Buta Warna. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah metode SAW dapat diimplementasikan dengan baik dan mempermudah keputusan dalam memilih jurusan (Ranisa, 2019). Sedangkan Penelitian yang menggunakan metode Topsis dilakukan oleh Nor Wahid, dkk yaitu sistem pendukung keputusan keringanan UKT di STIT Madina Sragen dengan hasil 87% (Ulloh, 2021). Ade, dkk membuat sistem pendukung keputusan penerima bantuan sosial tunai dengan metode Topsis menggunakan lima yaitu pekerjaan, penghasilan, usia, jumlah tanggungan dan jenis rumah dengan akurasi 94,96% (Ade, 2022).

Berdasarkan kajian literatur yang ada maka disimpulkan bahwa metode SAW dan Topsis dapat diimplementasikan dengan baik dalam pengambilan keputusan sehingga penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah **Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan menggunakan Metode SAW dan Topsis**. Metode SAW digunakan untuk penentuan bobot setiap kriteria yang dianggap penting dan menjumlahkan bobot pada setiap kriteria untuk mendapatkan total skor alternatif, kemudian metode Topsis memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada.

### TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa penelitian terkait yang dijadikan rujukan pada penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Irawan, dkk yaitu sistem pendukung keputusan pemilihan mobil bekas dengan metode AHP dan SAW dengan akurasi metode SAW 73% dan AHP 60% (). Ranisa, dkk membuat sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di sma muhammadiyah 4 kota Bengkulu menggunakan metode SAW dengan kriteria yaitu nilai Ujian Nasional, Uji Kompetensi, dan Tes Buta Warna. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah metode SAW dapat diimplementasikan dengan baik dan mempermudah keputusan dalam memilih jurusan. Wahyudi, dkk membuat sistem pendukung penentuan guru berprestasi menggunakan metode AHP dan SAW (Heriyantoro, 2020). Juansen, dkk membuat penentuan jurusan siswa SMK menggunakan metode SAW dengan hasil dapat diimplementasikan dengan baik dengan akurasi 94,61 % (Juansen, 2021). Nurul Aini, dkk melakukan sistem pendukung keputusan deteksi kecerdasan anak menggunakan metode Topsis berbasis android dengan hasil akurasi 81% (Aini, 2021). Ulloh, dkk yaitu sistem pendukung keputusan keringanan UKT di STIT Madina Sragen dengan hasil 87% (Ulloh, 2021). Ade dkk membuat sistem pendukung keputusan penerima bantuan sosial tunai dengan metode tophis menggunakan lima yaitu pekerjaan, penghasilan, usia, jumlah tanggungan dan jenis rumah dengan akurasi 94,96% (Ade Solihin Sopandi, 2022). Implementasi metode *Differential Aptitude Test* untuk pemilihan jurusan pada SMK Raksana Medan dengan akurasi 80%.

Berbeda dari penelitian yang ada sebelumnya, penelitian ini akan menggabungkan metode SAW dan Topsis dalam sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMK Negeri 1 Tappalang Barat berdasarkan nilai yang diperoleh dari tes tertulis, wawancara, dan ujian sekolah. Metode SAW dipilih karena beberapa penelitian sebelumnya berhasil memperoleh akurasi yang baik. Pada penelitian ini metode SAW digunakan untuk penentuan bobot setiap kriteria yang dianggap penting dan menjumlahkan bobot pada setiap kriteria untuk mendapatkan total skor alternatif. Metode Topsis digunakan karena pada penelitian sebelumnya banyak digunakan dengan hasil akurasi yang baik dan memiliki logika sederhana yaitu alternatif terbaik yang dipilih merupakan model matematika sederhana, dan memiliki kelebihan dalam hal perangkingan, dikarenakan dalam menentukan preferensi alternatif berdasarkan pada solusi ideal positif dan solusi ideal negatif (Alfitroni, 2021). Oleh karena itu, penggabungan kedua algoritma ini dengan keunggulan masing-masing dapat meningkatkan akurasi sistem sehingga mempermudah siswa dalam memilih jurusan secara tepat sesuai minat dan kemampuannya.

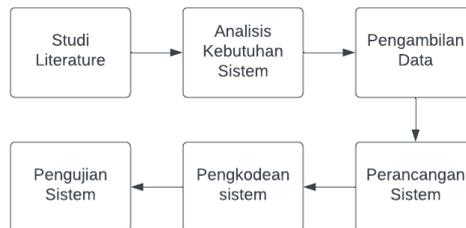
\*penulis korespondensi



## METODE PENELITIAN

### A. Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian Sistem

Berikut penjelasan tahapan penelitian sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan:

- Studi Literatur: Mencari referensi teori yang relevan terkait topik penelitian yang dilakukan yaitu mengenai metode sistem pendukung keputusan. Tahap ini adalah tahap awal penelitian ini dengan mencari sejumlah referensi dari jurnal nasional maupun internasional, buku, artikel, dan laporan penelitian.
- Analisis Kebutuhan Sistem: Survey kebutuhan sistem terkait *software* yang akan digunakan untuk membuat sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan pada SMK Negeri 1 Tapalang Barat.
- Pengambilan Data: Pengambilan data terkait data siswa SMK Negeri 1 Tapalang Barat untuk proses pemilihan jurusan.
- Perancangan Sistem: sistem (*software*) dilakukan dengan membuat alur penelitian dan desain perancangan sistem yang akan digunakan.
- Pengkodean Sistem: Pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan SMK Negeri 1 Tapalang Barat.
- Pengujian Sistem: Uji algoritma dan uji sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan untuk mengetahui keakuratan algoritma dan sistem yang digunakan.

### B. Alur Tahapan Metode SAW dan Topsis

Adapun alur tahapan metode SAW dan Topsis pada sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan SMK Negeri 1 Tapalang Barat ditunjukkan pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Alur Tahap Metode SAW dan TOPSIS

\*penulis korespondensi



Berikut uraian tahapan Metode SAW dan TOPSIS

- *Input* nilai: Nilai yang dimasukkan pada sistem untuk merekomendasikan jurusan adalah nilai nilai ujian nasional, ujian sekolah, tes tertulis, dan tes wawancara.
- Menentukan *Rating* Kecocokan: Selanjutnya diproses menggunakan metode SAW dengan menentukan nilai *rating* kecocokan pada setiap kriteria.
- Menentukan bobot alternatif berdasarkan tingkat kepentingan dari setiap alternatif.
- Setelah nilai normalisasi matriks didapatkan dilanjutkan dengan normalisasi matriks terbobot menggunakan metode TOPSIS.
- Menentukan nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Setelah itu dilanjutkan dengan menghitung nilai jarak antar alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.
- Menentukan nilai preferensi.
- Hasil rekomendasi jurusan,

### HASIL PENELITIAN DAN DISKUSI

Penelitian ini menghasilkan rekomendasi jurusan menggunakan metode SAW dan TOPSIS dengan studi kasus pemilihan jurusan di SMK Negeri 1 Tapalang Barat dengan kriteria penilaian berdasarkan data yang di ambil dari SMK Negeri 1 Tapalang Barat. Berdasarkan data yang diambil dari SMK Negeri 1 Tapalang Barat sebanyak 40 data siswa berikut hasil pengujian 40 data siswa SMK Negeri 1 Tapalang Barat ditunjukkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1  
 Hasil pengujian sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan

Jumlah Data Uji	Jurusan Aktual	Hasil Rekomendasi SPK				Akurasi
		TAV	TKJ	TSM	MM	
11	TAV	10	1	-	-	90.90%
7	TKJ	-	7	-	-	100%
18	TSM	-	-	18	-	100%
4	MM	-	-	-	4	100%
<b>Total Akurasi</b>						<b>97,72%</b>

Hasil Pengujian berdasarkan Tabel 1 adalah rekomendasi sistem untuk jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), Teknik Sepeda Motor (TSM), dan Multimedia memperoleh akurasi maksimal yaitu 100% sedangkan untuk jurusan Teknik Audio Vidio (TAV) memperoleh akurasi 90.90%. Hal ini disebabkan 1 data yang harusnya jurusan TAV berdasarkan rekomendasi sistem di jurusan TKJ. Hasil pengujian sistem ini telah dicocokkan dengan proses perhitungan manual berdasarkan aturan di SMK Negeri 1 Tapalang Barat. Oleh karena itu akurasi rata-rata keseluruhan pengujian sebesar 97,72%. Untuk pengujian UAT menggunakan 13 responden dengan 10 pertanyaan dengan jawaban Sangat Setuju(SS), Setuju(S), Netral(N), Tidak Setuju(TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) ditunjukkan pada Tabel 2 Berikut:

Tabel 2  
 Hasil Kuesioner 13 Responden

Pertanyaan	SS	%	S	%	N	%	TS	%	STS	%
1	12	92 %	1	7,7%	0	0%	0	0%	0	0%
2	8	61,5%	5	38,5%	0	0%	0	0%	0	%
3	4	30,8%	8	61,5%	1	7,7%	0	0%	0	0%
4	6	46,2%	6	46,2%	1	7,7%	0	0%	0	0%
5	10	76,9%	2	15,4%	1	7,7%	0	0%	0	0%
6	6	46,2%	7	53,8%	0	0%	0	0%	0	0%
7	9	69,2%	4	30,8%	0	0%	0	0%	0	0%
8	5	38,5%	8	61,5%	0	0%	0	0%	0	0%
9	9	69,2%	4	30,8%	0	0%	0	0%	0	0%
10	7	53,8%	6	46,2%	0	0%	0	0%	0	0%
Total	76	76%	51	51%	3	3%	0	0%	0	0%

\*penulis korespondensi



Sehingga presentasi kelayakan sistem dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$\begin{aligned} \text{Total skor} &= (JSS \times 5) + (JS \times 4) + (JN \times 3) + (JTS \times 2) + (JSTS \times 1) \quad (10) \\ &= (76 \times 5) + (51 \times 4) + (3 \times 3) + (0 \times 2) + (0 \times 1) \\ &= (380) + (204) + (9) + (0) + (0) = 584 \end{aligned}$$

Untuk menghitung presentasi keberhasilan sistem digunakan rumus berikut

$$\text{Presentasi berhasil} = \frac{\text{total skor}}{\text{ixrx5}} \times 100\% \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \text{Presentasi berhasil} &= \frac{584}{10 \times 13 \times 5} \times 100\% \\ &= 89,84\% \end{aligned}$$

Sehingga hasil akurasi keberhasilan sistem berdasarkan kuesioner adalah 89,84%. Sedangkan untuk pengujian *blackbox* diperoleh hasil sistem berjalan sesuai dengan fungsinya.

### KESIMPULAN

Sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan menggunakan metode SAW dan topsis berdasarkan 3 kriteria yaitu tes tertulis, wawancara, dan nilai ujian sekolah. Sistem ini di ujikan kedalam 3 kategori pengujian yakni pengujian *Blackbox*, akurasi dan UAT. Hasil Pengujian *blackbox* yakni sistem berjalan sesuai fungsinya, selanjutnya hasil pengujian akurasi dengan menggunakan 40 data uji yaitu 97,72% dan pengujian UAT menggunakan 13 responden dengan hasil sangat bagus yaitu 89,84%. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat diimplementasikan dan mampu mengatasi permasalahan dalam pemilihan jurusan di SMK Negeri 1 Tapalang Barat.

### REFERENSI

- A. Y. Malik and T. Haryanti, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Keahlian Pada SMK Daarul Ulum Jakarta".
- A. Rully Fajar, U. C. D. P. A. R. D. (2021) 'Sistem Rekomendasi Pemilihan Destinasi Wisata di Malang Menggunakan Metode TOPSIS', *Informatic And Computational Intelegent Journal*, 3, pp. 63–72.
- Ade Solihin Sopandi, D. (2022) 'Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Sosial Tunai Dengan Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution', *Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra*, 8(2), pp. 111–112.
- Aini, N., Hasmin, E., Aisa, S., 2021. Sistem Pendukung Keputusan Deteksi Kecerdasan Anak Menggunakan Metode Topsis Berbasis Android. *J. Inform.* 4.
- E. Ranisa, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Di Sma Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu Menggunakan Metode SAW".
- Febriani, E. and Muhamad Muslih (2022) 'Analisis Penilaian Kinerja Karyawan Dengan Metode Simple Additive Weighting Di PT Paiho Indonesia', *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 6(ISSN: 2548-9771/EISSN: 2549-7200), pp. 359–366. Available at: <https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti>.
- Heriyantoro, R.D., Dzulhaq, M.I., Silitonga, L.S.M., 2020. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Guru Berprestasi dengan Metode AHP dan SAW pada SMA Markus Tangerang. *Acad. J. Comput. Sci. Res.* 2. <https://doi.org/10.38101/ajcsr.v2i2.284>
- Juansen, M., 2021. Penentuan Jurusan Siswa Smk Dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting. *Jursima* 9, 65–71. <https://doi.org/10.47024/js.v9i1.244>
- Riandhona, M. A. (2021) 'Perbandingan Metode Saw Dan Topsis Dalam Menentukan Prioritas Pemasangan Listrik Di Wilayah Terpencil', *Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya*.
- Ulloh, N. W. H., Rosiani, U. D. and Eka Larasati Amalia (2021) 'Implementasi Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Keringanan UKT (Studi Kasus: STIT Madina Sragen)', *Smatika Jurnal*, 11(01), pp. 27–31. doi: 10.32664/smatika.v11i01.537.

\*penulis korespondensi

