

Metode SWARA Untuk Pemilihan Siswa Berprestasi

Evi Isnandar^{1*}, Parini², Irianto³, Zulfan Efendi⁴, Andrew Ramadhani⁵

¹Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sehati Indonesia, Karawang, Indonesia

^{2,3,4,5}Program Studi Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal, Kisaran, Indonesia

Email: ^{1*} evi.isnandar@usindo.ac.id, ² parini.royal@gmail.com, ³ irianto21212@gmail.com, ⁴ zulfan808@gmail.com,

⁵ andrewrmdhn@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: evi.isnandar@usindo.ac.id

Abstrak: Siswa adalah individu yang berusaha untuk mengembangkan diri mereka melalui proses pendidikan, yang diatur oleh jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu. Setiap tahun, SMAN2 Kisaran memilih siswa berprestasi. Proses ini sangat penting untuk meningkatkan kualitas kreatifitas siswa selama proses pembelajaran. Dalam fase pemilihan ini, siswa yang berprestasi akan dipilih berdasarkan kriteria tertentu. Antara lain metode SWARA yang memiliki kemiripan dengan solusi ideal. metode SWARA untuk pemilihan siswa berprestasi, adapun hasil penelitian ini siswa berprestasi di urutan pertama yaitu dengan nama satria memperoleh nilai 0,1575, untuk urutan ke dua dengan nama Feby memperoleh nilai 0,1473, dan untuk urutan ketiga dengan nama Ayu memperoleh nilai 0,1089

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Metode Swara, Siswa

Abstract: Students are individuals who seek to develop themselves through the educational process, which is regulated by certain paths, levels and types of education. Every year, SMAN2 Kisaran selects outstanding students. This process is very important to improve the quality of students' creativity during the learning process. In this selection phase, outstanding students will be selected based on certain criteria. Among other things, the SWARA method is similar to the ideal solution. SWARA method for selecting outstanding students, as for the results of this research, the outstanding students in the first place, namely Satria, got a score of 0.1575, for the second place, Feby, they got a score of 0.1473, and for the third place, Ayu, they got a score of 0.1089

Keywords: Decision Support System, SWARA Method, Students

1. PENDAHULUAN

Di Indonesia, telah lama dilakukan untuk menggunakan teknologi untuk meningkatkan kualitas pendidikan seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi dalam berbagai aspek kehidupan manusia, khususnya sektor pendidikan (Baba, 2017). Prestasi adalah hasil dari upaya siswa untuk belajar. Prestasi terdiri dari dua kategori: prestasi akademik dan prestasi non-akademik. Prestasi akademik mencakup pengetahuan dan keterampilan yang dipelajari selama pendidikan, sedangkan prestasi non-akademik berasal dari kegiatan ekstrakurikuler atau organisasi yang dilakukan di sekolah (Putra et al., 2017). Namun, keputusan untuk memilih siswa terbaik terkadang tidak didasarkan pada kemampuan akademik atau non-akademik. Guru biasanya menggunakan metode konvensional atau manual, menggunakan perhitungan manual untuk menentukan siswa berprestasi (Basri, 2017).

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang dapat menjadi referensi yaitu "Penerapan Metode SWARA dan Grey Relational Analysis Dalam Pemilihan Karyawan Terbaik" Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemilihan karyawan terbaik dengan menerapkan kombinasi metode SWARA untuk penentuan bobot kriteria dan metode GRA untuk pemilihan karyawan terbaik berdasarkan data hasil penilaian yang telah dilakukan. Hasil perankingan nilai akhir merekomendasikan untuk Karyawan terbaik 1 dengan nilai akhir 0,1799 atas nama Desi Puspasar (Saputra & Setiawansyah, 2024). Dalam Penelitian "Kombinasi Metode SWARA Dan MOORA Untuk Pendukung Keputusan Pemberian Insentif Karyawan" Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian bahwa kedua metode SWARA dan MOORA dapat digunakan untuk menentukan pemberian insentif karyawan pada PT. Exravet Nasuba Breeding Enterprise (Eliani & Murdani, 2022). Dalam Penelitian "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan SWARA dalam Pendukung Keputusan Pemilihan Penerimaan Karyawan Apoteker" Untuk langkah mengetahui bobot kriteria, metode SWARA digunakan, dan metode Sempel Additive Weigh (SAW) digunakan sebagai metode pencarian rangking berdasarkan nilai tertinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alternatif A4, yang memiliki nilai sebesar 95%, adalah alternatif yang paling memenuhi standar (Salmon & Arfyanti, 2022). Dalam Penelitian "Kombinasi Metode SWARA dan SMART Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi" Hasil perankingan menunjukkan peringkat 1 diperoleh atas nama Guru HS dengan nilai 0,77105, peringkat 2 diperoleh atas nama Guru IA dengan nilai 0,76975, dan peringkat 3 diperoleh atas nama Guru HSR dengan nilai 0,73025 (Santoso et al., 2024).

SMAN 2 Kisaran adalah sebuah institusi pendidikan SMA negeri yang lokasinya berada di Jl. Sitarda Nusantara Viii Kisaran, Kab. Asahan. SMA negeri ini mengawali perjalanannya pada tahun . Sekarang SMA Negeri 2 Kisaran mengimplementasikan panduan kurikulum belajar SMA 2013 MIPA. SMAN 2 Kisaran memiliki sosok kepala sekolah yang bernama Syahrudin Lubis ditangani oleh seorang operator yang bernama Muhammad Yasin Simargolang.

Permasalahan nya selama ini pihak sekolah akan memberi penghargaan untuk siswa yang dianggap berprestasi baik dalam akademik maupun non akademik. Hal ini menyebabkan sekolah mengalami keterlambatan dalam mengumpulkan data tentang prestasi siswa dan membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikannya (Aprilia & Wahidin, 2022). Untuk menyelesaikan masalah ini, penulis ingin membuat sistem komputerisasi yang akan membantu atau memudahkan guru dalam menentukan siswa berprestasi. Pemilihan siswa berprestasi di SMAN2 Kisaran dilakukan setiap semester (Kurniasndi et al., 2023).

Berdasarkan pernyataan permasalahan pengambilan keputusan maka dalam hal penelitian akan membuat sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat menjadi pemilihan siswa berprestasi dengan menggunakan metode SWARA yang dimana agar bisa membantu pihak sekolah untuk memilih siswa berprestasi. Tujuan nya agar setiap siswa mendapatkan motivasi untuk terus berkembang setiap harinya dan menjadi meraih menjadi siswa berprestasi. Dengan itu penulis mengambil penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Siswa Berprestasi di SMAN2 Kisaran dengan Metode SWARA”.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Ini adalah metode penelitian di mana data, baik berupa data konkrit ataupun dari masing-masing angka yang diukur dengan menggunakan data statistik, digunakan sebagai alat pengujian terkomputerisasi untuk menarik kesimpulan. Penelitian ini akan dilakukan SMAN2 Kisaran dengan menggunakan metode probabilistic. Jumlah responden atau dari data yang digunakan dalam penelitian tersebut ada sebanyak 10 orang/10 data survey (Laia et al., 2023):

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan digunakan untuk mendukung keputusan dan mengambil keputusan. Sistem ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan pemakaian untuk membantu dalam pengambilan keputusan (Hutahaeen & Mulyani, 2021), Kriteria dan opsi yang telah ditetapkan sebelumnya digunakan untuk membuat keputusan, dan pembobotan digunakan untuk mengumpulkan, mengnormalisasikan, dan menghasilkan perankingan (Hutahaeen & Badaruddin, 2020). Decision Support System (DSS) adalah sistem informasi berbasis komputer yang dapat memberikan rekomendasi untuk proses pengambilan keputusan. DSS adalah fleksibel, adaptif, terspesialisasi, dan dikembangkan untuk membantu menyelesaikan masalah (Azhar et al., 2022).

2.3 Metode Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA)

Metode SWARA (Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis) memungkinkan penentuan bobot kriteria yang seimbang dan terukur, yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan evaluasi dan pemilihan alternatif yang tepat (Kristiyanti, 2018). Dalam metode Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA), proses pembobotan untuk menentukan prioritas dilakukan berdasarkan sudut pandang pengambil keputusan (Ningtiyas et al., 2023). Berikut adalah langkah-langkah dari metode swara (Risky, 2023):

1. menentukan nilai koefisien relatif menggunakan persamaan berikut.
 $K_j = 1, j=1$ (1)
2. Tahapan kedua menentukan nilai bobot masing-masing kriteria menggunakan persamaan berikut.
 $Q_j = Q_{j-1}/K_j, j > 1$ (2)
3. Tahapan kedua menentukan nilai bobot relative kriteria menggunakan persamaan berikut.
 $W_j = q_j/k=1$ (3)

2.4 Siswa Berprestasi

Siswa berprestasi didefinisikan sebagai siswa yang berprestasi di suatu lembaga pendidikan dan mencapai prestasi dalam bidang akademik atau non akademik. Prestasi diri ini mencakup prestasi akademik dan non akademik, serta hasil belajar yang diperoleh siswa setelah mengikuti pendidikan. Jadi, kegiatan pembelajaran di sekolah akan mengubah, yaitu hasil belajar sebagai tingkat keberhasilan siswa (Batari, 2022).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang akan diproses dengan perhitungan metode Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA). Adapun prosesnya sebagai berikut :

4.1 Menentukan Kriteria

Kriteria yang diperlukan untuk pemilihan siswa berprestasi adalah : Nilai ujian, ketaatan, Ketidakhadiran, Akademik dan non akademik.

Tabel 1. Data Kriteria

No	Kode	Nama Kriteria	Jenis	Bobot
1	C1	Nilai rata-rata	Cost	0,3
2	C2	Kedisiplinan	Benefit	0,2
3	C3	Absensi	Benefit	0,2
4	C4	Akademik	Benefit	0,1
5	C5	Non Akademik	Benefit	0,2

Pembobotan Nilai ujian, ketaatan, Ketidakhadiran, Akademik dan non akademik.dapat dilihat pada tabel 2 sampai tabel 6.

Tabel 2. Data Penilaian Nilai Ujian (C1)

No	Nilai rata-rata	Bobot
1	90-100	5
2	70-80	4
3	50-60	2
4	<50	1

Tabel 3. Data Penilaian Ketaatan (C2)

No	Kedisiplinan	Bobot
1	Seragam	5
2	Kebersihan	4
3	Alat Tulis	2
4	Tugas	1

Tabel 4. Data Penilaian Ketidakhadiran (C3)

No	Absensi	Bobot
1	Ijin <3	5
2	Sakit <5	4
3	Alpha >5	2
4	Bolos >10	1

Tabel 5. Data Penilaian Akademik(C4)

No	Ekstra Kulikuler	Bobot
1	OSN Nasional	5
2	MTQ Nasional	4
3	Lari Nasional	3
4	OSK Kabupaten	2
5	Baca Puisi	1

Tabel 6. Data Penilaian Non Akademik(C5)

No	Ekstra Kulikuler	Bobot
1	Duta Nasional	5

2	Badminton Nasional	4
3	Lomba Catur Nasional	3
4	Pecak Silat Nasional	2

4.2 Menentukan Alternatif

Ada 10 data alternative untuk pemilihan siswa berprestasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 7. Data Alternatif

No	Kode	Nama
1	A1	Fuji
2	A2	Annisa
3	A3	Nabila
4	A4	Rani
5	A5	Satria
6	A6	Herman
7	A7	Ilham
8	A8	Mirza
9	A9	Ayu
10	A10	Feby

Setelah mengetahui data pemilihan siswa berprestasi, selanjutnya memberi bobot kriteria untuk masing-masing data pemilihan siswa berprestasi. Berikut adalah tabel 8 bobot kriteria setiap pemilihan siswa berprestasi:

Tabel 8. Bobot Kriteria Setiap pemilihan siswa berprestasi

Kode	C1	C2	C3	C4	C5
A1	5	4	5	1	2
A2	2	5	1	4	3
A3	4	2	4	3	5
A4	4	4	2	4	2
A5	5	2	5	5	4
A6	5	1	5	3	2
A7	5	2	1	5	2
A8	4	5	2	3	2
A9	2	5	2	1	4
A10	1	4	4	1	4

4.3 Perhitungan Metode SWARA

Kriteria C2, C3, C4, C5 merupakan kriteria keuntungan sedangkan kriteria C1 merupakan kriteria biaya. Setelah itu dilakukan perhitungan nilai vektor (S), Nilai masing-masing kriteria diangkat dan dialikan dengan nilai bobot yang telah diperbaiki sebelumnya. Nilai preferensi diperoleh dari nilai alternatif dipangkatkan dengan hasil dari nilai bobot preferensi sebagai sampel perhitungan dari tiga pilihan :

$$A1=(5^{-0.3})(4^{0.2})(5^{0.2})(1^{0.1})(2^{0.2})=1,290$$

$$A2=(2^{-0.3})(5^{0.2})(1^{0.2})(4^{0.1})(3^{0.2})=1,603$$

$$A3=(4^{-0.3})(2^{0.2})(4^{0.2})(3^{0.1})(5^{0.2})=1,539$$

Rumus persamaan digunakan untuk menggabungkan hasil dari nilai vektor s untuk menghasilkan nilai vektor v (Agustina & Sutinah, 2021). Cara penyelesaiannya diambil sampel tiga alternatif yaitu :

$$A1 = 1,290/15,6 = 0,0827$$

$$A2 = 1,603/15,6 = 0,1028$$

$$A3 = 1,539/15,6 = 0,0987$$

Untuk penyelesaian alternatif lainnya, yang sama dengan penyelesaian alternatif 1,2, dan 3, hasil dapat dilihat dalam tabel 9.

Tabel 9. Hasil Nilai Vector V

Alternatif	V
Fuji	0,0827
Annisa	0,1028
Nabila	0,0987
Rani	0,0846
Satria	0,1575
Herman	0,0700
Ilham	0,0613
Mirza	0,0860
Ayu	0,1089
Feby	0,1473

Dari hasil perhitungan Vektor V dari 11 data , dibuatlah perangkingan yaitu:

Tabel 10. Hasil Perangkingan

Alternatif	V	Rangking
A5	0,1575	1
A10	0,1473	2
A9	0,1089	3
A2	0,1028	4
A3	0,0987	5
A8	0,0860	6
A4	0,0846	7
A1	0,0827	8
A6	0,0700	9
A7	0,0613	10

Berdasarkan hasil dari perhitungan metode SWARA untuk pemilihan siswa berprestasi, ada 3 alternatif terbaik yang didapat yaitu untuk peringkat 1 adalah alternative A5 dengan nama Satria memperoleh nilai 0,1575. Untuk peringkat 2 adalah alternative A10 dengan nama Feby memperoleh nilai 0,1473. Untuk peringkat 3 adalah alternative A9 dengan nama Ayu memperoleh nilai 0,1089.

4. KESIMPULAN

Dari uraian pada permasalahan yang sedang dialami untuk pemelihan siswa terbaik di SMAN2 Kisaran, peneliti mengambil kesimpulan pada penelitian yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Siswa Berprestasi di SMAN2 Kisaran dengan Metode SWARA, metode SWARA untuk pemilihan siswa berprestasi, ada 3 alternatif terbaik yang didapat yaitu untuk peringkat 1 adalah alternative A5 dengan nama Satria memperoleh nilai 0,1575. Untuk peringkat 2 adalah alternative A10 dengan nama Feby memperoleh nilai 0,1473. Untuk peringkat 3 adalah alternative A9 dengan nama Ayu memperoleh nilai 0,1089.

REFERENCES

- Agustina, N., & Sutinah, E. (2021). Metode Weighted Product Untuk Pendukung Keputusan Pemberian Bonus. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 5(4), 1014–1024. <https://doi.org/10.52362/jisamar.v5i4.606>
- Aprilia, Y. N., & Wahidin, A. J. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Optik Terbaik Dengan Metode Simple Additive Weighting. *Swabumi*, 10(1), 77–87. <https://doi.org/10.31294/swabumi.v10i1.12226>
- Azhar, Z., Mulyani, N., Hutahaean, J., & Mayhaky, A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan E-Commerce Terbaik Menggunakan Metode MOOSRA. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(4), 2346. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i4.4775>
- Baba, B. (2017). Metode Weightd Product (Wp) Dalam Sistem Pendukung Keputusan. *Jurnal Insypro (Information System And ... , January*, 1–6.
- Basri. (2017). Metode Weightd Product (Wp) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Prestasi. *Jurnal INSYPRO (Information System and Processing)*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/insypro.v2i1.2474.g2610>

- Batari. (2022). Pola Asuh Orangtua Siswa Berprestasi Non-Akademik. *Psikologi. Unj.Ac.Id*, 9 Nomor 6, 133–146.
- Eliani, & Murdani. (2022). Bulletin of Data Science Kombinasi Metode SWARA Dan MOORA Untuk Pendukung Keputusan Pemberian Insentif Karyawan. *Media Online*, 2(1), 17–25.
- Hutahaean, J., & Badaruddin, M. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah SMK Swasta Penerima Dana Bantuan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(2), 466. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i2.2109>
- Hutahaean, J., & Mulyani, N. (2021). Implementasi Pemilihan Pimpinan Karyawan Operasioal Konveksi Pakaian Menggunakan Metode ROC (Rank Order Centroid) dan TOPSIS. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(4), 1369. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i4.3305>
- Kristiyanti, R. S. R. I. H. D. A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Karyawan. *Jurnal PILAR Nusa Mandiri*, 14(2), 267–274.
- Kurniasndi, A., Jukahpin, M., & ... (2023). Analisa Perbandingan Metode SAW, WP Dan TOPSIS Dalam Sistem Keputusan. *OKTAL: Jurnal Ilmu ...*, 2(9), 2379–2387.
- Laia, Y., Mesran, M., Sudipa, I. G. I., Putra, D. S., Rosyani, P., & Aryanti, R. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Tenaga Honorer Menerapkan Metode Weighted Product (WP) dan Complex Proportional Assessment (COPRAS) dengan Kombinasi Pembobotan Rank Order Centroid (ROC). *Bulletin of Informatics and Data Science*, 2(1), 19. <https://doi.org/10.61944/bids.v2i1.60>
- Ningtiyas, D. A., Nangi, J., Pramono, B., & Sumitro, D. S. (2023). Sistem Pengambilan Keputusan Penentuan Prioritas Calon Penerima Kartu Indonesia Pintar (KIP) Menggunakan Metode Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation (PROMETHEE). *Animator*, 1(2), 1–5.
- Putra, R., Werdiningsih, I., & Puspitasari, I. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi di Sekolah Menengah Pertama dengan Metode VIKOR dan TOPSIS. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 3(2), 113. <https://doi.org/10.20473/jisebi.3.2.113-121>
- Risky, C. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan Rumah Layak Huni untuk Keluarga Kurang Mampu Menerapkan Metode VIKOR dan Pembobotan Menggunakan Metode SWARA pada Desa Petangguhan. *JIKTEKS : Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 2(01), 49–59.
- Salmon, S., & Arfyanti, I. (2022). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan SWARA dalam Pendukung Keputusan Pemilihan Penerimaan Karyawan Apoteker. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(1), 12–17. <https://doi.org/10.47065/bits.v4i1.1488>
- Santoso, H. B., Sriyasa, I. W., & Citra, P. (2024). Kombinasi Metode SWARA dan SMART Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information*, 2(1), 38–50.
- Saputra, V. H., & Setiawansyah, S. (2024). Penerapan Metode SWARA dan Grey Relational Analysis Dalam Pemilihan Karyawan Terbaik. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information*, 2(1), 51–61.