

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN SWASTA (SMKS) DI SURABAYA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)* BERBASIS *WEBSITE*

Decision Support System for Selection of Private Vocational High Schools (SMKS) in Surabaya Using the Website-Based Simple Additive Weighting (SAW) Method

Ahmad Abdul Aziz¹⁾, Roenadi Koesdijarto²⁾
Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya^{1,2}
Email : abdulkeren08@gmail.com¹⁾, runadi@untag-sby.ac.id²⁾

ABSTRAK

Pengembangan teknologi informasi pendidikan semakin maju pesat untuk membantu memecahkan masalah di berbagai bidang, termasuk sistem pendukung keputusan untuk mencari solusi pemilihan sekolah menengah kejuruan (SMKS) swasta. Oleh karena itu, sistem berbasis komputer yang mampu menyelesaikan masalah sehari-hari menjadi kebutuhan masyarakat. Bagi para orang tua calon siswa, pemilihan sekolah yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan mereka disebabkan adanya pembatasan sistem zonasi yang membuat sebagian siswa harus merelakan cita-citanya untuk melanjutkan sekolah di sekolah negeri dan memilih masuk ke sekolah swasta. Dalam penelitian ini, sistem pendukung keputusan akan digunakan untuk pemilihan SMKS (Sekolah Menengah Kejuruan Swasta) di Kota Surabaya, menggunakan metode SAW. Sistem pendukung keputusan dengan metode SAW ini dapat memberikan kemudahan penggunaan dan kemampuan untuk menghasilkan dan menyeleksi SMK Swasta terbaik di kota Surabaya. Berdasarkan hasil percobaan yang dilakukan sekolah dengan ranking atau peringkat yang paling tertinggi adalah sekolah SMK PGRI 6 Surabaya dengan total nilai 78.33. Dengan hasil ini calon siswa bisa masuk ke sekolah yang sesuai dengan ranking yang sudah dibuat. Namun, penting untuk diingat bahwa hasil yang dihasilkan oleh sistem ini masih memerlukan penilaian dan pertimbangan lanjutan oleh pengguna sistem, seperti kunjungan ke sekolah dan interaksi langsung dengan pihak sekolah, sebelum membuat keputusan akhir.

Kata kunci : *Simple Additive Weighting (SAW)*, Sistem Informasi, Sistem Pendukung Keputusan, Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS).

ABSTRACT

The development of educational information technology is advancing rapidly to help solve problems in various fields, including a decision support system to find solutions for selecting private vocational high schools (SMKS). Therefore, a computer-based system that is able to solve everyday problems is a necessity for the community. For parents of prospective students, choosing a school that suits their needs and desires is due to restrictions on the zoning system which makes some students have to give up their aspirations to continue their studies in public schools and choose to enter private schools. In this study, a decision support system will be used for selecting SMKS (Private Vocational High Schools) in the city of Surabaya, using the SAW method. This decision support system with the SAW method can provide ease of use and the ability to produce and select the best private vocational schools in the city of Surabaya. Based on the results of an experiment conducted by the school with the highest ranking, it was SMK PGRI 6 Surabaya with a total score of 78.33. With this result, prospective students can enter schools according to the ranking that has been made. However, it is important to remember that the results generated by this system still require further assessment and consideration by users of the system, such as visits to schools and direct interaction with the school, before making a final decision..

Keywords : *Simple Additive Weighting (SAW)*, Information Systems, Decision Support Systems, Private Vocational High Schools (SMKS).

1. Pendahuluan

Tahun ajaran baru biasanya dilakukan dengan beberapa kegiatan, seperti penerimaan siswa baru, pembagian jadwal pelajaran, orientasi siswa, dan pengenalan terhadap aturan-aturan sekolah. Bagi siswa baru, tahun ajaran baru juga menjadi awal mereka dalam beradaptasi dengan lingkungan sekolah yang baru, serta memulai pembelajaran di tingkat pendidikan yang lebih tinggi. Dengan perkembangan zaman, jumlah kependudukan dari tahun ke tahun semakin meningkat, dan jumlah siswa yang terdaftar juga semakin meningkat. Memilih tempat yang baik yang sesuai dengan kemampuan anak dalam mengenyam pendidikan merupakan suatu keharusan untuk menunjang perkembangan seseorang. Namun, Untuk menyelesaikan suatu masalah yang seringkali dihadapi oleh orang tua dan juga beberapa calon siswa yang mendaftar menjadi siswa dan juga ingin berkembang dengan melanjutkan pendidikan di sekolah SMKS merupakan pilihan untuk menempuh pendidikan yaitu orang tua dari para calon yang akan menjadi siswa tentunya tidak ingin salah memilih sekolah yang berdampak signifikan terhadap kemajuan dan tingkat prestasi akademik calon siswa nantinya

Terdapat beberapa penelitian yang telah menggunakan metode SAW, penelitian tersebut yaitu : 1) Pemilihan SMK bagi penerima Beasiswa (Hutahaean dan Badaruddin, 2020); 2) Penentuan Marketplace terbaik (Toresa et al., 2022); 3) Membantu PT. Adira dalam menentukan pemberian kelayakan kredit Sepeda Motor (Manullang dan Fahmi, 2021); 4) Pemilihan media social yang cocok untuk strategi bisnis (Rusliyawati, Damayanti dan Prawira, 2020); 5) Membantu menentukan keluarga yang layak dalam menerima Bansos (Suparmadi dan Santoso, 2019); 6) Membantu para siswa dalam memulih jurusan sesuai yang diinginkan (Fitriyani A, Handayani R dan Widanengsih E, 2020); 7) Metode SAW dalam penerimaan Asisten Dosen (Elizabeth, 2020); 8) Rekomendasi Kampus Terbaik (Budiman, Lestari dan Annisah Lubis, 2020); 9) Membantu mahasiswa dalam menentukan bidang minat untuk melanjutkan kuliah S2 atau S3 (Tinaliah dan Elizabeth, 2019); 10) Rekomendasi untuk memilih kelas pengawas (Anggraini & Sihotang, 2019). Penelitian ini bermaksud untuk membantu perusahaan dalam proses pemilihan pegawai agar lebih akurat berdasarkan temuan penelitian sebelumnya yang telah menggunakan metodologi ini.

2. Metode

2.1 Pengumpulan Data

Penulis mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Proses ini melibatkan serangkaian langkah :

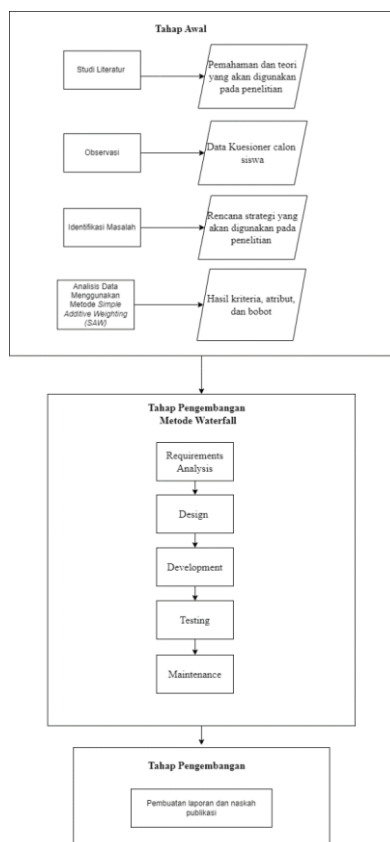
1. Studi literatur, Pada tahap ini digunakan untuk mengetahui dasar teori untuk menjelaskan berbagai teori yaitu pengertian SMK, Sistem Pendukung Keputusan
2. Observasi, Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara kepada calon siswa atau siswi untuk mendapatkan informasi terkait sekolah swasta yang diinginkan. Identifikasi Masalah Permasalahannya adalah adanya calon siswa yang tidak masuk dalam sekolah Negeri dan ingin mencari sekolah Adanya calon siswa yang tidak masuk

dalam sekolah Negeri dan ingin mencari sekolah swasta sebagai alternatif dengan harapan agar bisa mendapatkan kualitas sekolah swasta yang baik. Begitupun untuk alternatif solusi yaitu Membuat Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Menengah Kejuruan Swasta (SMKS) Di Surabaya Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting.

3. Identifikasi Masalah yaitu Adanya calon siswa yang tidak masuk dalam sekolah Negeri dan ingin mencari sekolah swasta sebagai alternatif dengan harapan agar bisa mendapatkan kualitas sekolah swasta yang baik. Adanya calon siswa yang kesulitan dalam menyesuaikan biaya sekolah dengan tingkat ekonomi keluarga.

2.2 Pengembangan Sistem

Pada metode penelitian ini terdapat 3 tahapan yang dapat dilihat.



Gambar 1 Tahapan Metode Penelitian

Metode Waterfall mengasumsikan bahwa kebutuhan dan desain sistem dapat ditentukan dengan jelas dan lengkap sebelum pengembangan dimulai. Pendekatan ini lebih cocok untuk proyek-proyek yang memiliki persyaratan yang stabil dan tidak terlalu kompleks. Namun, metode Waterfall kurang fleksibel jika terjadi perubahan kebutuhan di tengah jalannya proyek, karena setiap tahap harus selesai sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.. Ada beberapa tahapan dalam metode waterfall yaitu Requirement Analysis, Design, Development, Testing, Maintenance.

1.3 Data Kriteria

Pada Data Kriteria yang sudah ditentukan oleh penulis dengan melihat identifikasi masalah adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Data Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Atribut
C1	Akreditasi	Benefit
C2	Biaya	Cost
C3	Fasilitas	Benefit
C4	Jumlah Jurusan	Benefit
C5	Lokasi	Cost

Penentuan data dilakukan dengan melihat dari berbagai refrensi digunakan untuk menentukan data kriteria, Dari hasil identifikasi masalah dapat ditentukan bahwa terdapat 5 kriteria, 2 tipe kriteria yaitu benefit (nilai paling tinggi nilai yang terbaik) dan cost (nilai terendah nilai yang terbaik) yang dapat dilihat pada Tabel diatas.

Tabel 2 Data Kriteria dan Bobot

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot
C1	Akreditasi	40
C2	Biaya	15
C3	Fasilitas	15
C4	Jumlah Jurusan	15
C5	Lokasi	15

Pada tabel diatas menjelaskan bobot kriteria, dimana bobot tertinggi pada data sekolah yang ingin menjadi pertimbangan untuk memilih sekolah swasta di Surabaya dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW)..

2.4 Penentuan Data SubKriteria

Pada Data SubKriteria adalah untuk menentukan data subkriteria yang bertujuan untuk mengkategorikan data kriteria yaitu sebagai berikut :

Pada tabel 3 kategori subkriteria akreditasi merupakan tipe kriteria benefit yaitu terdapat 4 bagian yang dimana untuk Akreditasi A memiliki bobot yang tertinggi adalah 80.

Tabel 3 SubKriteria Akreditasi

Akreditasi (C1)	Bobot
Akreditasi A	80
Akreditasi B	60
Akreditasi C	40
Tidak Terakreditasi	20

Pada subkriteria biaya merupakan tipe kriteria cost (nilai terendah adalah hasil terbaik) yang dimana para calon pembimbing orang tua lebih dari 2.000.000 adalah berbobot 60 yang bisa dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 4 SubKriteria Biaya

Biaya (C2)	Bobot
Kurang dari Rp.1.000.000	20
Rp. 1.0000.0000 – 2.000.000	40
Lebih dari 2.000.000	60

Pada tabel 5 subkriteria fasilitas merupakan tipe kriteria benefit yaitu terdapat 3 bagian yang dimana untuk Fasilitas memiliki bobot yang tertinggi adalah 60 yang bisa dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 5 SubKriteria Fasilitas

Fasilitas (C3)	Bobot
Kurang dari 6 Fasilitas	20
6 Fasilitas – 10 Fasilitas	40
Lebih dari 10 Fasilitas	60

Pada tabel 6 subkriteria Jurusan merupakan tipe kriteria benefit yaitu terdapat 3 bagian yang dimana untuk Jurusan memiliki bobot yang tertinggi adalah 60 yang bisa dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 6 SubKriteria Jurusan

Jurusan (C4)	Bobot
Kurang dari 3 Jurusan	20
3 Jurusan – 6 Jurusan	40
Lebih dari 6 Jurusan	60

1.4 Penentuan Nilai Alternatif pada Kriteria

Pada data alternatif yang sudah dibuat atau diinputkan oleh admin, maka nilai alternatif yang telah diinputkan muncul ke nilai alternatif tersebut, berikut adalah data alternatif sebagai berikut :

Tabel 7 Data Alternatif

Data Alternatif
SMK Katolik Mater Amabilis Surabaya
SMK Tritunggal Surabaya
SMK Labschool Unesa 1 Surabaya
SMK Kesehatan Bina Husada

SMK PGRI 6 Surabaya
SMK Unggulan Bina Insani
SMK Indo Baruna Surabaya
SMK Diponegoro Surabaya
SMK Putra Airlangga Surabaya
SMK Wachid Hasyim Surabaya

Adapun data nilai alternatif yang diperoleh dari pemilihan user dari jarak rumah ke sekolah dan menghasilkan data nilai sebagai berikut :

Tabel 8 Data Nilai

Alternatif	Nilai Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
SMK Wachid Hasyim Surabaya	80	40	40	40	0.88KM
SMK Putra Airlangga Surabaya	60	20	20	20	0.68KM
SMK Diponegoro Surabaya	60	20	20	20	2.78KM
SMK Indo Baruna Surabaya	60	40	20	40	0.9KM
SMK Unggulan Bina Insani	60	40	20	40	2.26KM
SMK PGRI 6 Surabaya	60	40	40	40	0.05KM
SMK Kesehatan Bina Husada	60	40	40	40	0.84KM
SMK Labschool Unesa 1 Surabaya	60	60	40	40	2.12KM
SMK Tritunggal Surabaya	60	60	20	40	0.87KM
SMK Katolik Mater Amabilis Surabaya	80	60	40	40	2.14KM

Penentuan nilai berdasarkan jarak dari rumah ke sekolah oleh user. Dan user bisa memilih sekolah sesuai keinginan sendiri dan menentukan biaya sesuai dengan biaya yang diinginkan orang tua, dapat dilihat pada tabel 8.

2.6 Normalisasi

Normalisasi merupakan tahap dimana menghitung nilai tiap alternatif berdasarkan tipe kriteria, adapun rumus untuk melakukan normalisasi dapat dilihat pada persamaan (1).

$$R_{ij} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \text{ (Jika atribut kriteria bernilai benefit)} \\ \frac{i}{\min x_{ij}} \\ \frac{i}{x_{ij}} \text{ (Jika atribut kriteria bernilai cost)} \end{array} \right\} \quad (1)$$

Keterangan :

- (rij) = hasil ternormalisasi
- (xij) = nilai atribut masing-masing kriteria
- (Max xij) = nilai maksimum masing-masing kriteria
- (Min xij) = nilai minimum masing-masing kriteria
- (benefit) = nilai paling tinggi merupakan yang terbaik
- (cost) = nilai rendah merupakan yang terbaik

Tabel 9 Hasil Normalisasi

Atribut	Nilai				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1	0.7	1	0.5	0.1
A2	0.8	0.3	0.5	1	0.1
A3	0.8	0.3	0.5	1	0
A4	0.8	0.7	0.5	0.5	0.1
A5	0.8	0.7	0.5	0.5	0
A6	0.8	0.7	1	0.5	1
A7	0.8	0.7	1	0.5	0.1
A8	0.8	1	1	0.5	0
A9	0.8	1	0.5	0.5	0.1
A10	1	1	1	0.5	0

Pada tabel 9 merupakan hasil nilai alternatif yang telah dinormalisasi, setelah proses normalisasi maka tahap selanjutnya perkalian bobot.

2.7 Perkalian Bobot dan Penjumlahan

Setelah nilai ternormalisasi tahap berikutnya adalah perkalian bobot. Rumus untuk perkalian bobot dan penjumlahan dapat dilihat pada persamaan (2).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad (2)$$

Keterangan :

V_i = total nilai dari setiap alternatif

w_j = bobot dari masing-masing kriteria

r_{ij} = matriks yang telah ternormalisasi.

Tabel 10 Hasil Perkalian Bobot dan Penjumlahan

Alternatif	Nilai					Total
	C1	C2	C3	C4	C5	
Bobot	30	20	20	15	15	
A1	1	0.7	1	0.5	0.1	71.69
A2	0.8	0.3	0.5	1	0.1	55.27
A3	0.8	0.3	0.5	1	0	54.44
A4	0.8	0.7	0.5	0.5	0.1	54.17
A5	0.8	0.7	0.5	0.5	0	53.67
A6	0.8	0.7	1	0.5	1	78.33
A7	0.8	0.7	1	0.5	0.1	64.23
A8	0.8	1	1	0.5	0	70.35
A9	0.8	1	0.5	0.5	0.1	60.86
A10	1	1	1	0.5	0	77.85
Atribut	Benefit	Benefit	Benefit	Cost	Cost	

Hasil yang telah dinormalisasi akan dikalikan dengan bobot setiap kriteria setelah itu dijumlahkan tiap tiap nilai. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 10.

2.8 Perankingan

Perankingan merupakan tahap akhir dari metode SAW, dimana total nilai dari tiap alternatif diurutkan berdasarkan nilai yang tertinggi.

Tabel 11 Hasil perkalian bobot dan penjumlahan

Rank	Alternatif	Total
1.	A6 (SMK PGRI 6 Surabaya)	78.33
2.	A10 (SMK Katolik Mater Amabilis Surabaya)	77.85
3.	A1 (SMK Wachid Hasyim Surabaya)	71.69
4.	A8 (SMK Labschool Unesa 1 Surabaya)	70.35
5.	A7 (SMK Kesehatan Bina Husada)	64.23
6.	A9 (SMK Tritunggal Surabaya)	60.86
7.	A2 (SMK Putra Airlangga Surabaya)	55.27
8.	A3 (SMK Diponegoro Surabaya)	54.44
9.	A4 (SMK Indo Baruna Surabaya)	54.17
10.	A5 (SMK Unggulan Bina Insani)	53.67

Tabel 11 merupakan hasil perankingan dari metode SAW yang sesuai pilihan user.

2. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini merupakan hasil akhir dari sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW, mulai dari proses pemilihan kriteria sekolahan hingga hasil perankingan para calon siswa atau orang tua / wali murid. Hasil akhir dapat dilihat pada tabel 11. Sekolah dengan rangking atau peringkat yang paling tertinggi adalah sekolah SMK PGRI 6 Surabaya dengan total nilai 78.33. Dengan hasil ini calon siswa bisa masuk ke sekolah yang sesuai dengan rangking yang sudah dibuat.

3. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini bahwa sistem yang dibangun dapat merekomendasikan Sekolah Kejuruan Swasta (SMKS) di Surabaya, dan sistem pendukung keputusan ini dibangun dengan perhitungan jarak yang dapat ditentukan oleh siswa/orang tua siswa sehingga sistem dapat melakukan perhitungan jarak secara dinamis. Adapun saran yang diberikan untuk pengembangan selanjutnya adalah menambahkan elemen grafik pada halaman dashboard yang menunjukkan jumlah mahasiswa baik bulanan maupun tahunan sehingga dapat menunjukkan berapa banyak mahasiswa yang memanfaatkan sistem bantuan keputusan yang telah ditetapkan.

Daftar Pustaka

- Aisyah, S. (2019). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Analisis Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode SAW Pada Perusahaan Leasing. *Jurnal Teknovasi: Jurnal Teknik dan Inovasi Mesin Otomotif, Komputer, Industri dan Elektronika*, 6(1), 1–16.
- Anggraini, D., & Sihotang, H. T. (2019). Decision Support System For Choosing The Best Class Guardian With Simple Additive Weighting Method: Decision Support System For Choosing The Best Class Guardian With Simple Additive Weighting Method. *Jurnal Mantik*, 3(3), 1–9.
- Anindita, A., & Rahayu, W. I. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Kandatel Bone Menggunakan Metode Saw. *Antivirus: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 15(1), 44–61.
- Faisal, A., & Rusda, D. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Dana Desa BLT dengan Metode SAW Berbasis WEB. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(1), 131–137.
- 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>
- Muqorobin, M., Apriliyani, A., & Kusriani, K. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW. *Respati*, 14(1).
- Ristiana, R., & Jumaryadi, Y. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Wedding Organizer Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, 10(1), 25–30.
- Sholihat, A., & Gustian, D. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)(Studi Kasus: SMK Dwi Warna Sukabumi). *Seminar Nasional Sistem Informasi dan Manajemen Informatika Universitas Nusa Putra*, 1(01), 140–147.
- Situmeang, I. J. T., Hummairoh, S., Harahap, S. M., & Mesran, M. (2021). Application of SAW (Simple Additive Weighting) for the Selection of Campus Ambassadors. *The IJICS (International Journal of Informatics and Computer Science)*, 5(1), 21–28.
- Torsa, D., Ahmad Zamsuri, Yogi Yunefri, & Nurfika Sari. (2022). Penerapan Metode Saw Dalam Pemilihan Pegawai Berprestasi Berdasarkan Evaluasi Kinerja Berbasis Kepada Sistem Pendukung Keputusan. *SATIN - Sains dan Teknologi Informasi*, 8(1), 92–105. <https://doi.org/10.33372/stn.v8i1.770>