

Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)

DOI: <https://doi.org/10.35870/jtik.v9i1.2587>

Penerapan Algoritma *Simple Additive Weighting* Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penjurusan di SMKN 1 Kota Salatiga

Jonathan Mario Dwi Priyadi ^{1*}, Suprihadi ²

^{1*,2} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, Kota Salatiga, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia.

article info

Article history:

Received 25 May 2024
Received in revised form
18 August 2024
Accepted 25 October 2024
Available online January
2025.

Keywords:

PPDB; Selection; Simple
Additive Weighting; Quota;
Major.

Kata Kunci:

PPDB; Seleksi; Simple
Additive Weighting; Kuota;
Jurusan.

abstract

The admission of new students (PPDB) involves a selection process that must be conducted quickly and accurately for incoming students. SMKN 1 Salatiga anticipates that, during the registration process, participants in the selection may exceed the school-provided quota (capacity). Additionally, SMKN 1 Salatiga has limited expert staff to operate mathematical calculation formulas for optimally determining final decision outcomes. This research employs empirical methods or field research, analyzed using the Simple Additive Weighting (SAW) method. This method aims to expedite the process of determining selection results, enabling faster outcomes for students who pass or fail. The results of this study indicate that the SAW method effectively reduces the screening time for students declared as Passed or Failed during the selection process at SMKN 1 Salatiga.

abstrak

Penerimaan peserta didik baru (PPDB) melibatkan proses seleksi yang harus dilakukan secara cepat dan tepat terhadap siswa-siswi baru yang mendaftar. Pihak sekolah SMKN 1 Salatiga mengantisipasi kemungkinan peserta yang mengikuti seleksi melebihi kuota (daya tampung) yang telah disediakan. Selain itu, SMKN 1 Salatiga juga memiliki keterbatasan tenaga ahli untuk mengoperasikan rumus perhitungan matematis dalam menentukan hasil akhir secara optimal. Penelitian ini menggunakan metode empiris atau penelitian lapangan yang dianalisis menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Penggunaan metode ini dilakukan agar proses penentuan hasil seleksi siswa yang lulus atau tidak lulus dapat dilakukan lebih cepat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode SAW dapat mempersingkat waktu penyaringan siswa yang dinyatakan lulus atau tidak lulus pada saat proses seleksi di SMKN 1 Salatiga.



ACM Computing Classification System (CCS)

EBSCOhost

Communication and Mass Media Complete (CMMC)

Corresponding Author. Email: 672020162@student.uksw.edu 1.

Copyright 2025 by the authors of this article. Published by Lembaga Otonom Lembaga Informasi dan Riset Indonesia (KITA INFO dan Riset). This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

1. Pendahuluan

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah sebuah institusi pendidikan yang bertujuan menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki keahlian, kreativitas, dan kemampuan agar lulusan dapat meningkatkan kinerja mereka saat memasuki dunia kerja (Nuraeni *et al.*, 2022). Setiap tahun, SMK melaksanakan proses penerimaan peserta didik baru. Untuk diterima sebagai murid baru, beberapa kriteria harus dipenuhi, mencakup pemeriksaan kesehatan, peraturan sekolah, standar nilai, serta syarat-syarat lain yang ditetapkan (Ismail & Ilham, 2022). Seleksi murid baru ini perlu dilakukan secara cepat dan tepat, terutama mengingat jumlah peserta yang sering kali melebihi kuota yang telah ditetapkan sekolah (Ibrahim & Surya, 2019).

Di SMKN 1 Salatiga, setiap awal tahun ajaran, terdapat proses penerimaan peserta didik baru atau PPDB. Permasalahan utama dalam proses PPDB ini adalah keterbatasan daya tampung (kuota) pada tiap jurusan, yang hanya mampu menampung maksimal tiga hingga empat kelas per jurusan, dengan setiap kelas berkapasitas 20 hingga 32 siswa. Proses seleksi calon siswa menjadi penting ketika jumlah peserta seleksi melebihi daya tampung yang disediakan sekolah. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem penunjang keputusan untuk merumuskan hasil seleksi bagi para peserta yang mengikuti proses seleksi tersebut. Selain itu, SMKN 1 Salatiga memiliki keterbatasan tenaga ahli, dengan kurang dari 10 tenaga yang mampu menjalankan perhitungan matematis secara optimal dalam menentukan hasil keputusan akhir bagi calon siswa. Hal ini menyebabkan proses seleksi membutuhkan waktu 3 hingga 4 hari hanya untuk menyeleksi calon siswa baru per jurusan. Jika terjadi kesalahan *input*, panitia seleksi harus mengulang proses perhitungan hingga mendapatkan hasil yang memenuhi persyaratan dan verifikasi dari sekolah, yang menjadikan proses ini tidak efektif (Abdillah, 2021).

Implementasi sistem pendukung keputusan menawarkan solusi dalam aspek biaya, waktu, dan kinerja. Tujuan dari sistem ini adalah mempercepat proses penentuan hasil seleksi siswa yang lulus atau tidak, sehingga sekolah dapat mengurangi jumlah panitia seleksi yang terlibat dan meminimalisir biaya

operasional. Proses seleksi yang saat ini dilakukan secara manual juga terbilang tidak efisien dalam mengatasi masalah tersebut (Ranggono *et al.*, 2023). Penggunaan teknologi informasi yang berkembang pesat memberikan manfaat signifikan dalam pengelolaan data yang cepat, tepat, dan akurat, yang menjadi kebutuhan utama berbagai institusi, termasuk pendidikan (Arfiandi & Sarjono, 2020).

Banyak penelitian telah dilakukan terkait proses seleksi penerimaan siswa baru, dengan menggunakan berbagai metode. Misalnya, metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang diterapkan pada studi kasus di MTS Darul Falah. Hasil penelitian ini menunjukkan peringkat nilai tertinggi hingga terendah, namun tidak memberikan keterangan lulus atau tidaknya peserta seleksi (Susilowati & Faisol, 2021). Pada studi lain di SMA Islam Sultan Agung 3 Semarang, metode *Simple Additive Weighting* (SAW) hanya menampilkan peringkat nilai tertinggi hingga terendah tanpa mencantumkan status kelulusan peserta (Azidny *et al.*, 2022). Selain itu, metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) yang diterapkan di SMA Negeri 02 Sendawar menghasilkan daftar nilai preferensi siswa tanpa memberikan keterangan lulus atau tidaknya peserta yang mengikuti seleksi tes (Trinaldo & Pakereng, 2023).

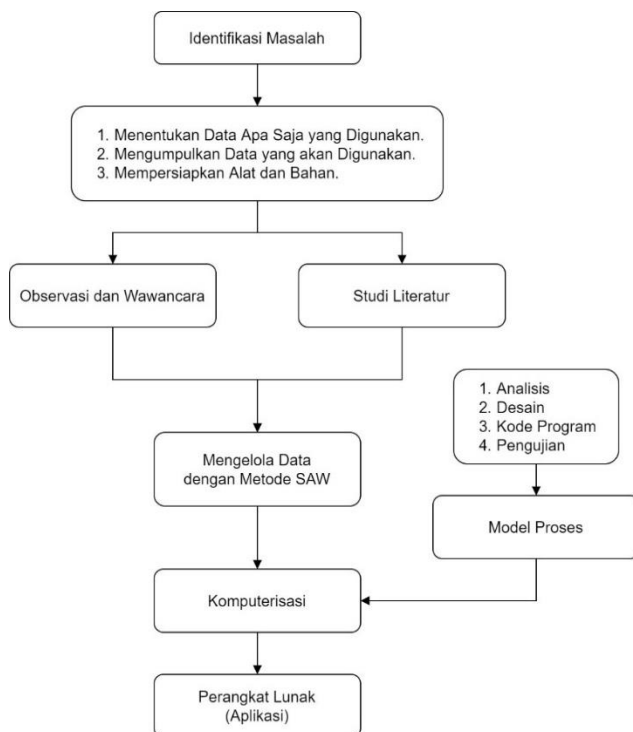
Sistem Informasi SPK adalah sistem berbasis komputer interaktif yang membantu pengambil keputusan menggunakan berbagai model untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur (Waruwu *et al.*, 2022). Sistem ini memproses informasi dengan cara yang terkomputerisasi untuk menghasilkan keputusan dari pengolahan data dan rancangan model. Dari berbagai algoritma SPK yang ada, penelitian ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) (Nandes, 2021).

Metode SAW bertujuan mempermudah proses seleksi dan mempercepat pengolahan informasi untuk penerimaan calon siswa baru, yang momentumnya terjadi setahun sekali (Sembiring *et al.*, 2020). Model *Waterfall* digunakan dalam penelitian ini sebagai metodologi tahapan secara berurutan mulai dari analisis, desain, pengkodean, hingga pengujian (Handrianto & Sanjaya, 2020). Metode ini memfasilitasi teknik pengumpulan data dan hasil

analisis yang memberikan informasi yang harus disimpulkan (Akbar, 2023). Berdasarkan penelitian sebelumnya, penelitian ini menggunakan metode SAW yang menawarkan kecepatan dan akurasi lebih tinggi dibandingkan metode sebelumnya. Dengan penerapan metode SAW pada SMKN 1 Salatiga, diharapkan produktivitas administrasi di SMKN 1 Salatiga meningkat dan penggunaan sistem ini menjadi lebih efektif.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian empiris atau penelitian lapangan, yang berarti data diperoleh langsung dari observasi atau pengukuran fenomena di dunia nyata melalui eksperimen, survei, pengamatan, atau pengumpulan data lain yang melibatkan data primer langsung dari populasi atau objek yang diteliti. Metode penelitian lapangan dipilih untuk meninjau implementasi sistem pendaftaran siswa baru di SMKN 1 Salatiga secara langsung, karena dianggap paling tepat untuk menangkap data utama (primer) melalui observasi langsung di lapangan.



Gambar 1. Desain Alur Penelitian

Gambar 1 menunjukkan struktur tahapan yang diterapkan dalam penelitian ini, yang mencakup kerangka kerja dan alur yang dirancang untuk menyelesaikan masalah penelitian. Desain alur penelitian ini dimulai dari identifikasi masalah, di mana permasalahan yang ditemukan selama penelitian diuraikan untuk dianalisis lebih lanjut. Selanjutnya, tahap menentukan kebutuhan data dilakukan dengan merinci data alternatif dan kriteria yang diperlukan untuk analisis. Informasi yang telah ditetapkan kemudian dihimpun untuk diolah lebih lanjut dalam tahap berikutnya, yakni penyajian bahan dan alat yang akan digunakan. Pada tahap ini, perangkat yang diperlukan untuk mengembangkan sistem berbasis web disiapkan, sedangkan data yang telah dikumpulkan akan dikelola dalam program.

Setelah beberapa tahap awal tersebut, informasi yang diperoleh dari wawancara, observasi, dan studi literatur dikumpulkan sebagai bahan pengkajian. Informasi ini kemudian dikembangkan dalam perangkat lunak menggunakan metode *Waterfall*, yang mencakup empat tahap utama: analisis kebutuhan perangkat lunak, desain perangkat lunak, implementasi kode program, dan pengujian perangkat lunak. Pada tahap analisis kebutuhan perangkat lunak, dilakukan identifikasi agar fungsi dalam perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan penelitian. Tahap berikutnya adalah desain perangkat lunak yang meliputi perancangan arsitektur, struktur data, representasi antarmuka, pemodelan sistem, dan algoritma yang akan digunakan.

Pada tahap implementasi, desain yang telah dibuat kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman. Kode program awal dikembangkan untuk seleksi penerimaan siswa baru dengan menggunakan algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW). Terakhir, perangkat lunak diuji secara fungsional untuk memastikan bahwa perangkat lunak berfungsi sesuai dengan harapan dan tujuan penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Pada tahap ini adalah hasil dan pembahasan terkait prinsip pokok dalam proses analisis data dengan

melibatkan algoritma *Simple Additive Weighting* pada penentuan ranking hasil perolehan nilai masing-masing para murid baru ketika ikut tes seleksi di SMKN 1 Salatiga demi mempermudah dan meningkatkan proses waktu dalam menganalisis perhitungan serta menentukan hasil seleksi LULUS atau TIDAK LULUS pada masing-masing jurusan yang terdaftar, sehingga pihak sekolah tidak perlu khawatir nantinya apabila melakukan proses seleksi dalam jumlah kuota peserta yang begitu banyak saat melakukan tes seleksi. Semua data-data yang telah diperoleh dari lapangan dan dikumpulkan selama penelitian berlangsung, sebelum melakukan analisis peneliti akan menguji kredibilitas datanya terlebih dahulu. Penelitian dilakukan ketika tahap Penerimaan Peserta Didik Baru yang ada di Sekolah SMKN 1 Salatiga yang beralamat di Jalan Nakula Sadewa I/3, Kembangarum, Kel. Dukuh, Kec. Sidomukti Salatiga.

Analisa guna mengelola datanya ialah statistik deskriptif untuk menetapkan Indeks Skala Skor dalam proses penilaian seleksi penerimaan murid baru di Sekolah SMKN 1 Salatiga. Guna merubah data kualitatif indikator seleksi peserta sebagai data kuantitatif yang diperlukan untuk analisa itu. Sehingga dipakai tahap skala kriteria guna seleksi penerimaan murid baru. Menetapkan nilai sistem umumnya didampaki nilai ekspektasi pemangku kepentingan, fitur serta target sistem, juga sumber daya yang dipakai. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dibentuk guna mendorong diambilnya sebuah putusan, maka sebagian ulasan bisa dikerahkan untuk pengembangan desain, inteligensi, serta pilihan. Target SPK ialah mendorong pemikiran, pemahaman, wawasan serta keahlian. Melainkan nilai dari keberhasilan SPK ialah keahlian guna berkembang serta beradaptasi atas pembelajaran pengguna. Dimensi guna melaksanakan evaluasi SPK bisa memakai sistem yang mencakup difusi SPK meliputi kelancaran, kegunaan, kegunaan serta biaya. Terdapat kegunaan SPK, berupa:

- 1) Mendorong alternatif atas persoalan yang kompleks.
- 2) Kecepatan respon pada hal yang diluar dugaan.
- 3) Mencoba beragam strategi.
- 4) Pembelajaran serta ilmu baru.
- 5) Difasilitasi interaksi.
- 6) Mengembangkan kinerja serta kontrol

manajemen.

- 7) Efisiensi.
- 8) Putusan yang obyektif.
- 9) Mengembangkan efektivitas manajerial.
- 10) Mengembangkan analisa produktivitas

Tabel 1. Analisis Sampel Data Jurusan

No	Data Jurusan	Jumlah Pendaftar
1.	Akuntansi	10 Siswa
2.	Manajemen Perkantoran	10 Siswa
3.	Manajemen Pemasaran	10 Siswa
4.	SPA dan Kecantikan	10 Siswa
5.	Busana	10 Siswa
6.	Kuliner	10 Siswa
Total Peserta		60 Siswa

Data primer yang digunakan adalah data berupa data alternatif, data kriteria dan data jurusan yang akan menentukan hasil lulus atau tidak lulus para peserta saat mengikuti hasil tes seleksi peserta sesuai peminatan jurusan yang ditentukan. Data alternatif melibatkan jumlah calon peserta didik baru dengan jumlah sampel 60 peserta. Data kriteria yang dipilih untuk menentukan nilai hasil seleksi melibatkan 5 kriteria dan data jurusan melibatkan 6 jurusan dalam penentuan LULUS atau TIDAK LULUS peserta yang mengikuti seleksi pada jurusan yang terdaftar di SMKN 1 Salatiga.

Tabel 2. Data Alternatif Peserta Seleksi Jurusan A (Akuntansi)

No	Nama Peserta	Jenis Kelamin
1.	Alfian Kurnia	Laki-laki
2.	Bella Putri Pratami	Perempuan
3.	Erwin Handika	Laki-laki
4.	Evin Tias Azzalia	Perempuan
5.	Farah Deswita	Perempuan
6.	Isna Sri Wiranti	Perempuan
7.	Kevin Fauzan	Laki-laki
8.	Nurul Astuti	Perempuan
9.	Salwa Aurelia Rahayu	Perempuan
10.	Yola Lestari	Perempuan

Sumber: Data Primer, 2024.

Tabel 3. Data Alternatif Peserta Seleksi Jurusan B (Manajemen Perkantoran)

No	Nama Peserta	Jenis Kelamin
1.	Ahmad Affandy	Laki-laki
2.	Fitria Sumarni	Perempuan

3.	Maulana Ibrahim	Laki-laki
4.	Nazwa Putri Azizah	Perempuan
5.	Nia Susilowati	Perempuan
6.	Revan Aditama	Laki-laki
7.	Richo Simanjuntak	Laki-laki
8.	Siti Nurhayati	Perempuan
9.	Widia Arum Sari	Perempuan
10.	Yayan Ikmal	Laki-laki

Sumber: Data Primer, 2024.

Tabel 4. Data Alternatif Peserta Seleksi Jurusan C
(Manajemen Pemasaran)

No	Nama Peserta	Jenis Kelamin
1.	Damar Ahmad Gibran	Laki-laki
2.	Galang Ramadhan	Laki-laki
3.	Indra Kurniawan	Laki-laki
4.	Julio Akbar	Laki-laki
5.	Muhammad Ubaidillah	Laki-laki
6.	Nayla Ulwah	Perempuan
7.	Saskia Putri Yasmin	Perempuan
8.	Udiatul Syahbila	Perempuan
9.	Yudhistira Poetra	Laki-laki
10.	Zaskia Safitri	Perempuan

Sumber: Data Primer, 2024.

Tabel 5. Data Alternatif Peserta Seleksi Jurusan D
(SPA dan Kecantikan)

No	Nama Peserta	Jenis Kelamin
1.	Alya Kusniati	Perempuan
2.	Anindya Renata	Perempuan
3.	Beni Mandala Putra	Laki-laki
4.	Bernadetha Bella Clarista	Perempuan
5.	Citra Putri Amanda	Perempuan
6.	Darwin Santoso	Perempuan
7.	Ghina Rayyanti	Perempuan
8.	Hengky Yudha Pratama	Laki-laki
9.	Syalia Putri	Perempuan
10.	Tamara Salsabilla	Perempuan

Sumber: Data Primer, 2024.

Tabel 6. Data Alternatif Peserta Seleksi Jurusan E
(Busana)

No	Nama Peserta	Jenis Kelamin
1.	Agung Aprido Pratama	Laki-laki
2.	Alsyaifa Mozakila	Perempuan
3.	Erma Riskiani	Perempuan
4.	Fraya Nadine Lestari	Perempuan
5.	Gisyella Daveliza	Perempuan
6.	Vito Iskandar	Laki-laki

7.	Nabila Indriani	Perempuan
8.	Nur Alifah Octavia	Perempuan
9.	Sophie Khairaputri Islamiah	Perempuan
10.	Tasya Revianti	Perempuan

Sumber: Data Primer, 2024.

Tabel 7. Data Alternatif Peserta Seleksi Jurusan F
(Kuliner)

No	Nama Peserta	Jenis Kelamin
1.	Andrean Fauzi	Laki-laki
2.	Bagus Wijaya	Laki-laki
3.	Claudia Yunita	Perempuan
4.	Indra Zulfian	Laki-laki
5.	Jenni Latifah	Perempuan
6.	Lily Pusptasari	Perempuan
7.	Muhamad Sigit Maulana	Laki-laki
8.	Muhammad Rizky Ardiansyah	Laki-laki
9.	Tria Rahardika	Perempuan
10.	Yehezkiel Adinata	Laki-laki

Sumber: Data Primer, 2024.

Tabel 8. Analisis Sampel Data Kuota Siswa

No	Nama Jurusan	Kuota Jurusan
1.	Akuntansi	5 Siswa
2.	Manajemen Perkantoran	8 Siswa
3.	Manajemen Pemasaran	8 Siswa
4.	SPA dan Kecantikan	7 Siswa
5.	Busana	7 Siswa
6.	Kuliner	7 Siswa
Total Kuota		42 Siswa

Tabel 9. Analisis Data Kriteria Penilaian

No	Kriteria Penilaian	Persentase
1.	Nilai Ujian Nasional	30%
2.	Tes Kesehatan	25%
3.	Tes Lisan	20%
4.	Tes Tertulis	15%
5.	Nilai Raport	10%

Tabel 10. Pencocokan Data Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria
1.	C1	Nilai Ujian Nasional
2.	C2	Tes Kesehatan
3.	C3	Tes Lisan
4.	C4	Tes Tertulis
5.	C5	Nilai Raport

Decision Tree untuk kaitanya dengan *data mining* mengacu terhadap kebijakan dari pohon struktur, algoritma dari *decision tree* dengan sendirinya akan menetapkan variabel yang pokok atas keahliannya memilah data sebagai *output* kelas serta kategori yang benar. Algoritma *Decision Tree* tergolong klasifikasi *Supervised Learning*. Melalui Gambar 2 diamati bila *decision tree* memiliki cirikhas yang dibuat melalui sebagian elemen berupa.

1) Node Akar

Tidak memiliki *input* lengan serta memiliki 0 atau lebih lengan *output*.

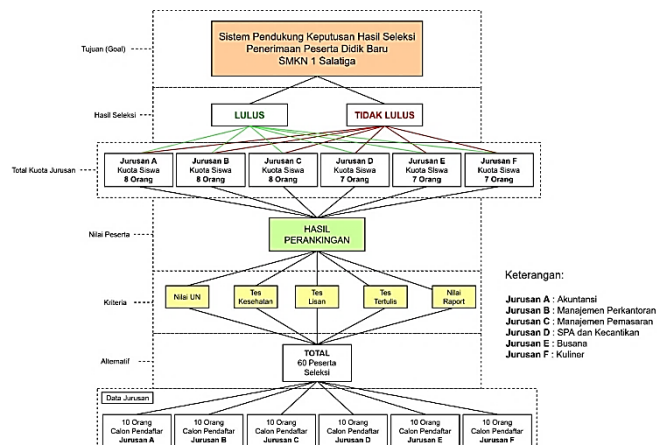
2) Node Internal

Tiap node yang tidak berbentuk daun (non-terminal) yang memiliki 1 lengan *input* serta sebagian *output*. Node ini menyajikan pengujian yang dilandsakan fitur. Lengan, percabang menampilkan nilai hasil uji di node bukan daun.

3) Node Daun (Terminal)

Node yang memiliki 1 lengan *input* serta tidak memiliki lengan *output*. Node ini menampilkan label kelas (putusan).

Decision tree sesuai dipakai kasus yang mana keluarannya diasumsikan diskrit. Meski beragam model *decision tree* secara taraf keahlian serta kriteria yang berbeda juga, biasanya sebagian ciri ini relevan guna dipakai *decision tree*.



Gambar 2. Struktur Hirarki SAW Pada Seleksi PPDB SMKN 1 Salatiga

Adapun langkah-langkah dalam penentuan sistem pendukung keputusan penerimaan siswa baru pada SMKN 1 Salatiga menggunakan metode SAW berdasarkan prosedur program yang telah dibuat sebagaimana berikut.

1) Menentukan Data Alternatif dan Kriteria

Langkah-langkah dalam penyelesaian masalah ini adalah sebagaimana terlihat pada tahap-tahap perhitungan dibawah ini yang disajikan pada Tabel 11 sebagai langkah awal proses *input*-an data nilai peserta seleksi sebagai data kriteria (C_i) yang digunakan serta beberapa data calon siswa atau peserta seleksi sebagai data alternatif (A_i) untuk membentuk data rating kecocokan.

Tabel 11. Rating Kecocokan Sampel Jurusan A (Akuntansi)

Alternatif (A_i)	Kriteria (C_i)				
	C1	C2	C3	C4	C5
Alfian Kurnia	32	87	75	80	60
Bella P. Pratami	35	82	70	60	80
Erwin Handika	28	76	86	49	70
Evin Tias Azzalia	26	50	60	70	60
Farah Deswita	32	80	90	80	75
Isna Sri Wiranti	33	75	70	70	80
Kevin Fauzan	32	65	75	75	70
Nurul Astuti	35	70	80	85	85
Salwa Aurelia R.	34	65	70	80	70
Yola Lestari	32	65	60	60	65

Berikut ini adalah menentukan data nilai bobot preferensi (W) yang telah disesuaikan berdasarkan analisis data kriteria penilaian dari masing-masing kriteria, dimana pembentukan data nilai bobot yang

berupa nilai persentase sebagaimana pada pembahasan sebelumnya akan diubah ke dalam bentuk nilai desimal yang terdapat pada keterangan Tabel 12 di bawah ini.

Tabel 12. Bobot Preferensi (W) Masing-Masing Kriteria

No	Kriteria	Bobot	Atribut
1.	C1	0.3	Cost (MIN)
2.	C2	0.25	Benefit (MAX)
3.	C3	0.2	Benefit (MAX)
4.	C4	0.15	Benefit (MAX)
5.	C5	0.1	Benefit (MAX)

Dimana, Vektor Bobot : $W = [0.3 - 0.25 - 0.2 - 0.15 - 0.1]$ (Dalam Bentuk Desimal) dan untuk masing-masing kriteria memiliki jenis atribut, dimana atribut terdiri atribut biaya (*cost*) dan atribut keuntungan (*benefit*), dimana atribut biaya dan atribut keuntungan dari kriteria dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Ginting *et al.*, 2021):

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\max_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

- i : Alternatif (baris), susunan data horizontal (dari kiri ke kanan)
- j : Kriteria (kolom), susunan data vertikal (dari atas ke bawah)
- X_{ij} : Data matriks keputusan
- R_{ij} : Data matriks ternormalisasi
- Max : Nilai tertinggi di tiap kriteria (X_{ij})
- Min : Nilai terminim di tiap kriteria (X_{ij})
- Benefit* : Nilai tertinggi ialah terbaik (atribut keuntungan)
- Cost* : Nilai terminim ialah terbaik (atribut biaya)

Dimana R_{ij} ialah presentase kinerja ternormalisasi atas alternatif A_i diatribut C_j yaitu : $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi guna tiap *alternative* (V_i) berupa (Ginting *et al.*, 2021):

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

Dimana:

- V_i : Nilai Akhir Alternatif
- W_i : Bobot yang sudah ditetapkan
- R_{ij} : Normalisasi matriks

Nilai V_i yang tinggi mencirikan bila alternatif A_i lebih terpilih.

2) Membuat Matriks Keputusan (X_{ij})

Membuat matriks keputusan (X_{ij}) dengan menggunakan perhitungan *benefit* dan *cost* dari kriteria dengan rumus sebagai berikut:

- a. *Benefit* (Keuntungan) = $X_{ij} / \max \{X_{ij}\}$ (3)
- b. *Cost* (Biaya) = $\min \{X_{ij}\} / X_{ij}$ (4)

$$X_{ij} = \begin{Bmatrix} 32 & 87 & 75 & 80 & 60 \\ 35 & 82 & 70 & 60 & 80 \\ 28 & 76 & 86 & 49 & 70 \\ 26 & 50 & 60 & 70 & 60 \\ 32 & 80 & 90 & 80 & 75 \\ 33 & 75 & 70 & 70 & 80 \\ 32 & 65 & 75 & 75 & 70 \\ 35 & 70 & 80 & 85 & 85 \\ 34 & 65 & 70 & 80 & 70 \\ 32 & 65 & 60 & 60 & 65 \end{Bmatrix}$$

3) Melakukan Normalisasi Pada Data Matriks Keputusan (X_{ij})

Kemudian melakukan normalisasi pada data matriks keputusan (X_{ij}) yang diperoleh dari hasil matriks keputusan (X_{ij}) setelah dilakukan pengolahan didapatkan nilai sebagai berikut:

Diketahui:

Untuk data kolom pada baris pertama, atribut yang digunakan adalah nilai *cost* (biaya) yang berarti:

$$= \min \{32, 35, 28, \mathbf{26}, 32, 33, 32, 35, 34, 32\}$$

Sehingga, nilai *cost* atau nilai terkecil yang terdapat pada kolom baris pertama matriks keputusan (X_{ij}) adalah **26**. Selanjutnya membuat perhitungan data normalisasi matriks (R_{ij}) menggunakan rumus pada persamaan (3) sebagai berikut:

$$R_{11} = 26/32 = 0,8125, \text{ dibulatkan menjadi } 0,8$$

$$R_{12} = 26/35 = 0,7428, \text{ dibulatkan menjadi } 0,7$$

$$R_{13} = 26/28 = 0,9285, \text{ dibulatkan menjadi } 0,9$$

$$R_{14} = 26/26 = 1$$

$$R_{15} = 26/32 = 0,8125, \text{ dibulatkan menjadi } 0,8$$

$$R_{16} = 26/33 = 0,7878, \text{ dibulatkan menjadi } 0,7$$

$$R_{17} = 26/32 = 0,8125, \text{ dibulatkan menjadi } 0,8$$

$$R_{18} = 26/35 = 0,7428, \text{ dibulatkan menjadi } 0,7$$

$$R_{19} = 26/34 = 0,7647, \text{ dibulatkan menjadi } 0,8$$

$$R_{110} = 26/32 = 0,8125, \text{ dibulatkan menjadi } 0,8$$

Untuk data kolom pada baris kedua, atribut yang digunakan adalah nilai *benefit* (keuntungan) yang berarti:

$$= \text{MAX} \{87, 82, 76, 50, 80, 75, 65, 70, 65, 65\}$$

Sehingga, nilai *benefit* atau nilai terbesar yang terdapat pada data kolom baris kedua matriks keputusan (X_{ij}) adalah **87**. Selanjutnya membuat perhitungan data normalisasi matriks (R_{ij}) menggunakan rumus pada persamaan (4) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} R_{21} &= 87/87 = 1 \\ R_{22} &= 82/87 = 0,9425, \text{ dibulatkan menjadi } 0,9 \\ R_{23} &= 76/87 = 0,8735, \text{ dibulatkan menjadi } 0,9 \\ R_{24} &= 50/87 = 0,5748, \text{ dibulatkan menjadi } 0,6 \\ R_{25} &= 80/87 = 0,9195, \text{ dibulatkan menjadi } 0,9 \\ R_{26} &= 75/87 = 0,8620, \text{ dibulatkan menjadi } 0,9 \\ R_{27} &= 65/87 = 0,7471, \text{ dibulatkan menjadi } 0,7 \\ R_{28} &= 70/87 = 0,8045, \text{ dibulatkan menjadi } 0,8 \\ R_{29} &= 65/87 = 0,7471, \text{ dibulatkan menjadi } 0,7 \\ R_{210} &= 65/87 = 0,7471, \text{ dibulatkan menjadi } 0,7 \end{aligned}$$

Untuk data kolom pada baris ketiga, atribut yang digunakan adalah nilai *benefit* (keuntungan) yang berarti:

$$= \text{MAX} \{75, 70, 86, 60, \mathbf{90}, 70, 75, 80, 70, 60\}$$

Sehingga, nilai *benefit* atau nilai terbesar yang terdapat pada data kolom baris ketiga matriks keputusan (X_{ij}) adalah **90**. Selanjutnya membuat perhitungan data normalisasi matriks (R_{ij}) menggunakan rumus pada persamaan (4) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} R_{31} &= 75/90 = 0,8333, \text{ dibulatkan menjadi } 0,8 \\ R_{32} &= 70/90 = 0,7778, \text{ dibulatkan menjadi } 0,8 \\ R_{33} &= 86/90 = 0,9555, \text{ dibulatkan menjadi } 1 \\ R_{34} &= 60/90 = 0,6667, \text{ dibulatkan menjadi } 0,7 \\ R_{35} &= 90/90 = 1 \\ R_{36} &= 70/90 = 0,7778, \text{ dibulatkan menjadi } 0,8 \\ R_{37} &= 75/90 = 0,8333, \text{ dibulatkan menjadi } 0,8 \\ R_{38} &= 80/90 = 0,8889, \text{ dibulatkan menjadi } 0,9 \\ R_{39} &= 70/90 = 0,7778, \text{ dibulatkan menjadi } 0,8 \\ R_{310} &= 60/90 = 0,6667, \text{ dibulatkan menjadi } 0,7 \end{aligned}$$

Untuk data kolom pada baris keempat, atribut yang digunakan adalah nilai *benefit* (keuntungan) yang

berarti:

$$= \text{MAX} \{80, 60, 49, 70, 80, 70, 75, \mathbf{85}, 80, 60\}$$

Sehingga, nilai *benefit* atau nilai terbesar yang terdapat pada data kolom baris keempat matriks keputusan (X_{ij}) adalah **85**. Selanjutnya membuat perhitungan data normalisasi matriks (R_{ij}) menggunakan rumus pada persamaan (4) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} R_{41} &= 80/85 = 0,9412, \text{ dibulatkan menjadi } 0,9 \\ R_{42} &= 60/85 = 0,7059, \text{ dibulatkan menjadi } 0,7 \\ R_{43} &= 49/85 = 0,5765, \text{ dibulatkan menjadi } 0,6 \\ R_{44} &= 70/85 = 0,8235, \text{ dibulatkan menjadi } 0,8 \\ R_{45} &= 80/85 = 0,9412, \text{ dibulatkan menjadi } 0,9 \\ R_{46} &= 70/85 = 0,8235, \text{ dibulatkan menjadi } 0,8 \\ R_{47} &= 75/85 = 0,8823, \text{ dibulatkan menjadi } 0,9 \\ R_{48} &= 85/85 = 1 \\ R_{49} &= 80/85 = 0,9412, \text{ dibulatkan menjadi } 0,9 \\ R_{410} &= 60/85 = 0,7059, \text{ dibulatkan menjadi } 0,7 \end{aligned}$$

Untuk data kolom pada baris kelima atau terakhir, atribut yang digunakan adalah nilai *benefit* (keuntungan) yang berarti:

$$= \text{MAX} \{60, 80, 70, 60, 75, 80, 70, \mathbf{85}, 70, 65\}$$

Sehingga, nilai *benefit* atau nilai terbesar yang terdapat pada data kolom baris kelima matriks keputusan (X_{ij}) adalah **85**. Selanjutnya membuat perhitungan data normalisasi matriks (R_{ij}) menggunakan rumus pada persamaan (4) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} R_{51} &= 60/85 = 0,7059, \text{ dibulatkan menjadi } 0,7 \\ R_{52} &= 80/85 = 0,9412, \text{ dibulatkan menjadi } 0,9 \\ R_{53} &= 70/85 = 0,8235, \text{ dibulatkan menjadi } 0,8 \\ R_{54} &= 60/85 = 0,7059, \text{ dibulatkan menjadi } 0,7 \\ R_{55} &= 75/85 = 0,8823, \text{ dibulatkan menjadi } 0,9 \\ R_{56} &= 80/85 = 0,9412, \text{ dibulatkan menjadi } 0,9 \\ R_{57} &= 70/85 = 0,8235, \text{ dibulatkan menjadi } 0,8 \\ R_{58} &= 85/85 = 1 \\ R_{59} &= 70/85 = 0,8235, \text{ dibulatkan menjadi } 0,8 \\ R_{510} &= 65/85 = 0,7647, \text{ dibulatkan menjadi } 0,8 \end{aligned}$$

4) Membuat Data Matriks Ternormalisasi (R_{ij})

Setelah itu, untuk data perhitungan di atas dibuat ke dalam matriks yaitu pembentukan Data Matriks Ternormalisasi.

$$R_{ij} = \begin{pmatrix} 0,8 & 1 & 0,8 & 0,9 & 0,7 \\ 0,7 & 0,9 & 0,8 & 0,7 & 0,9 \\ 0,9 & 0,9 & 1 & 0,6 & 0,8 \\ 1 & 0,6 & 0,7 & 0,8 & 0,7 \\ 0,8 & 0,9 & 1 & 0,9 & 0,9 \\ 0,7 & 0,9 & 0,8 & 0,8 & 0,9 \\ 0,8 & 0,7 & 0,8 & 0,9 & 0,8 \\ 0,7 & 0,8 & 0,9 & 1 & 1 \\ 0,8 & 0,7 & 0,8 & 0,9 & 0,8 \\ 0,8 & 0,7 & 0,7 & 0,7 & 0,8 \end{pmatrix}$$

5) Menghitung Nilai Preferensi (V_i)

Setelah itu proses selanjutnya melakukan perhitungan data nilai Nilai Preferensi (V_i) menggunakan rumus pada persamaan (2).

Diketahui:

$$\text{Vektor Bobot : } W = [0.3 - 0.25 - 0.2 - 0.15 - 0.1]$$

Tabel 13. Data Nilai Preferensi (V_i)

Kode Preferensi	Perhitungan Nilai Preferensi	Perankingan	
V_1	$= (\text{Bobot } C1 \times R1_1) + (\text{Bobot } C2 \times R2_1) + (\text{Bobot } C3 \times R3_1) + (\text{Bobot } C4 \times R4_1) + (\text{Bobot } C5 \times R5_1)$ $= (0,3 \times 0,8) + (0,25 \times 1) + (0,2 \times 0,8) + (0,15 \times 0,9) + (0,1 \times 0,7)$ $= 0,24 + 0,25 + 0,16 + 0,135 + 0,07$ $= \mathbf{0,855}$	No. 3	Urut
V_2	$= (\text{Bobot } C1 \times R1_2) + (\text{Bobot } C2 \times R2_2) + (\text{Bobot } C3 \times R3_2) + (\text{Bobot } C4 \times R4_2) + (\text{Bobot } C5 \times R5_2)$ $= (0,3 \times 0,7) + (0,25 \times 0,9) + (0,2 \times 0,8) + (0,15 \times 0,7) + (0,1 \times 0,9)$ $= 0,21 + 0,225 + 0,16 + 0,105 + 0,09$ $= \mathbf{0,79}$	No. 7	Urut
V_3	$= (\text{Bobot } C1 \times R1_3) + (\text{Bobot } C2 \times R2_3) + (\text{Bobot } C3 \times R3_3) + (\text{Bobot } C4 \times R4_3) + (\text{Bobot } C5 \times R5_3)$ $= (0,3 \times 0,9) + (0,25 \times 0,9) + (0,2 \times 1) + (0,15 \times 0,6) + (0,1 \times 0,8)$ $= 0,27 + 0,225 + 0,2 + 0,09 + 0,08$ $= \mathbf{0,865}$	No. 2	Urut
V_4	$= (\text{Bobot } C1 \times R1_4) + (\text{Bobot } C2 \times R2_4) + (\text{Bobot } C3 \times R3_4) + (\text{Bobot } C4 \times R4_4) + (\text{Bobot } C5 \times R5_4)$ $= (0,3 \times 1) + (0,25 \times 0,6) + (0,2 \times 0,7) + (0,15 \times 0,8) + (0,1 \times 0,7)$ $= 0,3 + 0,15 + 0,14 + 0,120 + 0,07$ $= \mathbf{0,78}$	No. 9	Urut
V_5	$= (\text{Bobot } C1 \times R1_5) + (\text{Bobot } C2 \times R2_5) + (\text{Bobot } C3 \times R3_5) + (\text{Bobot } C4 \times R4_5) + (\text{Bobot } C5 \times R5_5)$ $= (0,3 \times 0,8) + (0,25 \times 0,9) + (0,2 \times 1) + (0,15 \times 0,9) + (0,1 \times 0,9)$ $= 0,24 + 0,225 + 0,2 + 0,135 + 0,09$ $= \mathbf{0,89}$	No. 1	Urut
V_6	$= (\text{Bobot } C1 \times R1_6) + (\text{Bobot } C2 \times R2_6) + (\text{Bobot } C3 \times R3_6) + (\text{Bobot } C4 \times R4_6) + (\text{Bobot } C5 \times R5_6)$ $= (0,3 \times 0,7) + (0,25 \times 0,9) + (0,2 \times 0,8) + (0,15 \times 0,8) + (0,1 \times 0,9)$ $= 0,21 + 0,225 + 0,16 + 0,120 + 0,09$ $= \mathbf{0,805}$	No. 5	Urut
V_7	$= (\text{Bobot } C1 \times R1_7) + (\text{Bobot } C2 \times R2_7) + (\text{Bobot } C3 \times R3_7) + (\text{Bobot } C4 \times R4_7) + (\text{Bobot } C5 \times R5_7)$	No.	Urut

	$\times R4_7) + (\text{Bobot } C5 \times R5_7)$			6
	$= (0,3 \times 0,8) + (0,25 \times 0,7) + (0,2 \times 0,8) + (0,15 \times 0,9) + (0,1 \times 0,8)$			
	$= 0,24 + 0,175 + 0,16 + 0,135 + 0,08$			
	$= \mathbf{0,79}$			
V_8	$= (\text{Bobot } C1 \times R1_8) + (\text{Bobot } C2 \times R2_8) + (\text{Bobot } C3 \times R3_8) + (\text{Bobot } C4 \times R4_8) + (\text{Bobot } C5 \times R5_8)$	No.	Urut	4
	$= (0,3 \times 0,7) + (0,25 \times 0,8) + (0,2 \times 0,9) + (0,15 \times 1) + (0,1 \times 1)$			
	$= 0,21 + 0,2 + 0,18 + 0,15 + 0,1$			
	$= \mathbf{0,84}$			
V_9	$= (\text{Bobot } C1 \times R1_9) + (\text{Bobot } C2 \times R2_9) + (\text{Bobot } C3 \times R3_9) + (\text{Bobot } C4 \times R4_9) + (\text{Bobot } C5 \times R5_9)$	No.	Urut	8
	$= (0,3 \times 0,8) + (0,25 \times 0,7) + (0,2 \times 0,8) + (0,15 \times 0,9) + (0,1 \times 0,8)$			
	$= 0,24 + 0,175 + 0,16 + 0,135 + 0,08$			
	$= \mathbf{0,79}$			
V_{10}	$= (\text{Bobot } C1 \times R1_{10}) + (\text{Bobot } C2 \times R2_{10}) + (\text{Bobot } C3 \times R3_{10}) + (\text{Bobot } C4 \times R4_{10}) + (\text{Bobot } C5 \times R5_{10})$	No.	Urut	10
	$= (0,3 \times 0,8) + (0,25 \times 0,7) + (0,2 \times 0,7) + (0,15 \times 0,7) + (0,1 \times 0,8)$			
	$= 0,24 + 0,175 + 0,14 + 0,105 + 0,08$			
	$= \mathbf{0,74}$			

6) Nilai Akhir Seleksi Peserta Lulus dan Tidak Lulus Berdasarkan Perankingan

Untuk menentukan proses perankingan merupakan penjumlahan dari masing-masing kriteria yang telah dihitung pada tahap sebelumnya yang diuraikan pada Tabel 13, maka dapat dilihat dan diketahui nilai akhir dari proses perhitungan nilai preferensi (V_i)

menunjukkan nilai akhir tertinggi dan nilai akhir terendah yang diperoleh masing-masing peserta. Dan apabila akan dibentuk dalam daftar hasil perankingan dan mengetahui peserta yang LULUS atau TIDAK LULUS seleksi, maka hasilnya seperti diperlihatkan pada Tabel 14 berikut ini.

Tabel 14. Hasil Seleksi Peserta Jurusan A (Akuntansi)

Ranking	Kode Preferensi	Nama Peserta (Alternatif)	Nilai Akhir	Hasil Seleksi
1	V_5	Farah Deswita	0,89	LULUS
2	V_3	Erwin Handika	0,865	LULUS
3	V_1	Alfian Kurnia	0,855	LULUS
4	V_8	Nurul Astuti	0,84	LULUS
5	V_6	Isna Sri Wiranti	0.805	LULUS
6	V_7	Kevin Fauzan	0,79	TIDAK LULUS
7	V_2	Bella P. Pratami	0,79	TIDAK LULUS
8	V_9	Salwa Aurelia R.	0,79	TIDAK LULUS
9	V_4	Evin Tias Azzalia	0,78	TIDAK LULUS
10	V_{10}	Yola Lestari	0,74	TIDAK LULUS

Implementasi aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis web dalam menentukan status kelulusan (Lulus atau Tidak Lulus) berdasarkan kuota jurusan menghasilkan sejumlah komponen visual yang mempermudah pengguna dalam mengakses dan memantau proses seleksi. Berikut ini merupakan hasil

implementasi sistem pendukung keputusan untuk seleksi kelulusan berdasarkan kuota jurusan yang dikembangkan menggunakan pemrograman PHP Native.

Gambar 3. Form Login Admin dan User (Peserta)

Gambar 3 menampilkan halaman login yang menyediakan akses masuk bagi dua jenis pengguna, yaitu Admin dan User (Peserta). Admin memiliki akses untuk mengelola kuota jurusan, melihat laporan hasil seleksi, dan melakukan pengaturan dalam sistem. Sementara itu, User (Peserta) dapat masuk untuk melihat status kelulusan mereka. Tampilan form login dirancang sederhana dan aman dengan autentikasi, yang bertujuan melindungi data pengguna.

ditetapkan per jurusan. Fitur ini membantu Admin dalam mengelola hasil seleksi dengan lebih efisien, serta menyediakan data statistik yang terstruktur terkait jumlah peserta yang diterima atau tidak diterima di setiap jurusan.

Gambar 5. Bukti Cetak Hasil Seleksi Pada Halaman User (Peserta).

Gambar 5 menampilkan fitur cetak hasil seleksi yang dapat diakses oleh User (Peserta). Setelah proses seleksi selesai, peserta dapat melihat status kelulusan mereka dan mencetak bukti kelulusan yang mencantumkan informasi terkait jurusan, nilai akhir, dan status kelulusan (Lulus atau Tidak Lulus). Fitur ini memudahkan peserta untuk memiliki dokumen resmi yang dapat dijadikan arsip pribadi atau keperluan administratif lainnya.

Pembahasan

Metode SAW dipilih untuk memproses data seleksi yang melibatkan sejumlah kriteria secara simultan, guna menghasilkan keputusan LULUS atau TIDAK LULUS berdasarkan peringkat yang diperoleh setiap siswa. Ismail dan Ilham (2022) menyatakan bahwa metode SAW efektif dalam mengonversi data kualitatif menjadi kuantitatif melalui normalisasi matriks, sehingga data dapat diolah secara sistematis dan akurat untuk memenuhi persyaratan keputusan berbasis kriteria. Di SMKN 1 Salatiga, implementasi metode ini tidak hanya mempercepat proses seleksi tetapi juga meningkatkan efisiensi waktu dan alokasi sumber daya. Penggunaan SAW dalam SPK telah menunjukkan hasil serupa dalam penelitian lain yang berfokus pada evaluasi multi-kriteria (Nandes, 2021; Arfiandi & Sarjono, 2020).

Ranking	Nama Peserta	Asal Sekolah	Nilai Akhir	Hasil Seleksi
1	Farah Deswita	SMPN 1 Salatiga	0.89	LULUS
2	Erwin Handika	SMPN 3 Salatiga	0.865	LULUS
3	Alfian Kurnia	SMPN 4 Salatiga	0.855	LULUS
4	Nurul Astuti	SMPN 5 Salatiga	0.84	LULUS
5	Irena Sri Wiranti	SMPN 6 Salatiga	0.805	LULUS
6	Kevin Fauzan	SMPN 1 Salatiga	0.79	TIDAK LULUS
7	Bella Putri Pratami	SMPN 1 Salatiga	0.79	TIDAK LULUS
8	Salwa Aurelia R.	SMP Islam Al Azhar 18 Salatiga	0.79	TIDAK LULUS
9	Ervin Ihsan Azzalia	SMPN 8 Salatiga	0.78	TIDAK LULUS
10	Yola Testari	SMP Pangudi Tuhur Salatiga	0.74	TIDAK LULUS

Gambar 4. Laporan Hasil Seleksi Peserta Pada Halaman Admin

Gambar 4 menampilkan laporan hasil seleksi yang dapat diakses oleh Admin. Halaman ini menampilkan data peserta seleksi beserta status kelulusan mereka (Lulus atau Tidak Lulus) sesuai dengan kuota yang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma SAW secara efektif dapat menentukan nilai preferensi bagi setiap peserta seleksi berdasarkan kriteria yang meliputi nilai ujian nasional, tes kesehatan, tes lisan, tes tertulis, dan nilai rapor. Sebagaimana diuraikan oleh Ibrahim dan Surya (2019), metode SAW menawarkan pendekatan sistematis untuk mempermudah perhitungan dalam kasus multi-kriteria melalui penggunaan vektor bobot yang telah distandarisasi. Pendekatan ini memungkinkan SMKN 1 Salatiga untuk mengatur pembobotan sesuai dengan prioritas kebijakan internal, sebagaimana telah diterapkan pula di berbagai institusi pendidikan untuk tujuan serupa (Susilowati & Faisol, 2021; Trinaldo & Pakereng, 2023). Pada penelitian ini, penentuan bobot preferensi untuk setiap kriteria telah disesuaikan oleh sekolah, dengan data kriteria yang dikonversi ke bentuk desimal berdasarkan persentase bobot yang telah ditentukan. Penerapan SPK berbasis SAW ini juga memberikan manfaat yang signifikan dalam mempercepat proses seleksi, khususnya dalam menangani jumlah peserta yang banyak, sehingga mengurangi potensi kesalahan manual dalam pengambilan keputusan (Abdillah, 2021). Keunggulan utama sistem ini terletak pada kemampuannya untuk mengintegrasikan perhitungan yang mengedepankan kriteria berbobot tertinggi, sehingga menjamin bahwa siswa dengan nilai akhir tertinggi memiliki peluang yang lebih besar untuk memenuhi kriteria kelulusan. Temuan ini konsisten dengan penelitian Ginting *et al.* (2021), di mana SAW terbukti meningkatkan efisiensi dalam proses evaluasi yang memerlukan analisis berjenjang.

Namun, terdapat beberapa keterbatasan dalam implementasi sistem ini. Salah satunya adalah pentingnya ketelitian dalam pembentukan data matriks, karena perbedaan kecil dalam nilai desimal dapat memengaruhi hasil akhir secara signifikan (Ranggono *et al.*, 2023). Dalam kasus tertentu, nilai preferensi beberapa siswa berada di ambang batas kelulusan, yang dapat memunculkan ketidakpastian dalam pengambilan keputusan akhir. Sembiring *et al.* (2020) menggarisbawahi bahwa metode SAW menuntut proses normalisasi yang cermat untuk memastikan setiap hasil yang diperoleh tidak bias. Hal ini mengindikasikan bahwa diperlukan perbaikan dalam pemrosesan data matriks, terutama dalam ketelitian pada tahap normalisasi dan penyusunan

ambang batas kelulusan yang lebih objektif dan jelas. Secara keseluruhan, penerapan SAW dalam SPK di SMKN 1 Salatiga menunjukkan peningkatan dalam hal akurasi dan kecepatan proses seleksi. Guna memperbaiki sistem di masa mendatang, disarankan adanya penyempurnaan pada tahap normalisasi matriks serta pengembangan sistem pengelompokan data alternatif agar SPK berbasis SAW dapat lebih fleksibel terhadap berbagai kebutuhan seleksi yang mungkin bervariasi dari waktu ke waktu. Berdasarkan hasil yang sudah didapatkan dari observasi lapangan maupun proses pembuatan sistem yang akan digunakan sebagai alat bantu proses administrasi di SMKN 1 Salatiga, peneliti menilai bagaimana sistem yang menggunakan metode SAW dinilai memiliki tingkat keakuratan yang sangat baik dalam membagi dan mengelompokkan siswa ke dalam suatu kategori. Namun pada penerapannya secara langsung terdapat kelebihan dan kekurangan. Kelebihan penggunaan sistem ini dengan metode SAW adalah efektifitas dan efisiensi waktu yang sangat baik bagi SMKN 1 Salatiga. Efektifitas yang didapatkan adalah kemudahan dalam menyaring dan menilai apakah siswa di SMKN 1 Salatiga Lulus atau Tidak Lulus pada saat penjurusan. Efisiensi yang didapatkan ketika menerapkan sistem dengan algoritma SAW ini adalah waktu yang sangat singkat dimana sistem dapat menarik informasi secara cepat sesuai dengan algoritma yang sudah ditentukan. Selain kelebihan yang dimiliki, terdapat kekurangan yang tidak dapat dihindari dari sistem ini. Kekurangan dari sistem ini yaitu diperlukan ketelitian dalam proses pembuatan data matriks. Kemudian perbedaan nilai desimal juga menjadi kekurangan yang perlu diperbaiki karena terdapat beberapa siswa dengan nilai desimal akhir yang sangat dekat dengan ambang batas kelulusan sehingga membuat kerancuan apakah siswa ini bisa di luluskan atau tidak. Dengan penyempurnaan sistem kedepannya, diharapkan dapat membuat kriteria yang lebih akurat dengan melihat bilangan terkecil dari hasil akhir perhitungannya.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah dengan menggunakan sistem dengan menerapkan algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai sistem

pendukung keputusan seleksi penjurusan di SMKN 1 Salatiga dinilai sangat efektif dan efisien. Penggunaan sistem tersebut dapat mempersingkat waktu proses penentuan hasil seleksi yang dimana sistem tersebut dapat mengolah ribuan data yang masuk didalamnya. Penggunaan sistem tersebut juga meminimalisir anggaran yang dikeluarkan oleh pihak sekolah sehingga anggaran tersebut dapat dialihkan ketempat lain yang lebih penting. Proses seleksi PPDB di SMKN 1 Salatiga dengan menggunakan sistem tersebut juga dapat mengurangi orang tua siswa yang mengunjungi sekolah untuk melihat hasil seleksi. Sistem yang digunakan sudah menampilkan hasil siswa yang dinyatakan LULUS atau TIDAK LULUS dengan hanya melihat *web* yang sudah ditentukan. Penggunaan sistem dengan algoritma SAW memiliki kelebihan dan kekurangan. Namun untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengambilan data secara *real time* dan pengumpulan data yang lebih banyak untuk tingkat akurasi yang lebih baik. Selain itu, penyempurnaan sistem juga dapat dilakukan oleh penelitian selanjutnya seperti dapat menampilkan rekomendasi jurusan yang dapat diambil, nilai keseluruhan siswa, dan lain sebagainya.

5. Ucapan Terima Kasih

Makalah ini dibentuk menjadi kriteria atas penuntasan Program Studi Strata I Teknik Informatika di Universitas Kristen Satya Wacana. Walau berhadapan pada beragam rintangan untuk tahap penulisannya, penulis bisa menuntaskan artikel ini tanpa terlambat berkat binaan serta dorongan beragam pihak. Penulis hendak berterima kasih pada dosen pembimbing yang terus membantu serta mendorong untuk dikembangkannya sistem juga pengkajian ini. Saya berterima kasih pada keluarga yang membagikan harapan, antusias, motivasi serta doa juga teruntuk rekanan saya yang saling membantu juga, lalu seluruh pihak yang berkontribusi untuk tahap penulisan ini. Rasa terima kasih penulis untuk kontribusi dan dukungan yang telah diberikan.

6. Daftar Pustaka

Abdillah, A. (2021). Sistem pendukung keputusan penerimaan siswa baru dengan metode simple

additive weighting di SMA 1 Cikakak Kabupaten Sukabumi. *SISMATIK (Seminar Nasional Sistem Informasi dan Manajemen Informatika)*, 124–131.

Akbar, M. F. (2023). Penerapan metode waterfall pada sistem informasi penjualan dan persediaan pada warung makan Hejo Karawang. *Indonesian Journal of Computer Science*, 2(1), 29–34. <https://doi.org/10.31294/ijcs.v2i1.1902>

Arfiandi, I., & Sarjono. (2020). Analisis dan perancangan sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa menggunakan metode simple additive weighting pada SMAN 5 Kota Jambi. *Manajemen Sistem Informasi*, 5(2), 287–299.

Azidny, I., Subroto, I. M. I., & Kurniadi, D. (2022). Seleksi calon siswa baru pada sekolah menengah atas (SMA) menggunakan metode simple additive weighting (SAW). *Jurnal Transistor Elektro dan Informasi*, 4(1), 49–56. <http://dx.doi.org/10.30659/ei.4.1.49-56>.

Derina, A., & Mardika, P. D. (2023). Sistem pendukung keputusan menentukan siswa berprestasi dengan metode SAW pada SDN 02 Ciganjur. *Jurnal Rekayasa Komputasi Terapan*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.30998/jrkt.v3i01.7713>

Ginting, G., Mesran, & Manalu, Y. F. (2021). Penerapan metode simple additive weighting (SAW) dalam pemberian reward bagi pegawai honorer. *Prosiding Seminar Nasional Riset dan Informatika Sains*, 5(3), 19–25. <http://dx.doi.org/10.30645/senaris.v3i1.200>

Handrianto, Y., & Sanjaya, B. (2020). Model waterfall dalam rancang bangun sistem informasi pemesanan produk dan outlet berbasis web. *Jurnal Inovasi Informatika*, 5(2), 153–160.

Hasibuan, T. H. (2023). Sistem informasi penjualan dalam peningkatan layanan digital berbasis web. *Jurnal Ilmiah Teknik Informasi dan Komunikasi*, 3(2), 250–257. <https://doi.org/10.55606/juitik.v2i2.661>.

- Ibrahim, A., & Surya, R. A. (2019). The implementation of simple additive weighting (SAW) method in decision support system for the best school selection in Jambi. *Journal of Physics: Conference Series*, 1338(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1338/1/012054>
- Ismail, & Ilham, M. (2022). Sistem pendukung keputusan penerimaan siswa baru SMAN 7 Watansoppeng menggunakan metode simple additive weighting. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 5(1), 29–36. <https://doi.org/10.57093/jisti.v5i1.106>
- Nandes, R. A. (2021). Sistem pendukung keputusan terhadap jenis dan penerima dalam penentuan bantuan desa menggunakan metode simple additive weighting. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 3(3), 115–120. <https://doi.org/10.37034/infeb.v3i3.85>
- Nuraeni, F., Supriatna, A. D., & Febriana, R. (2022). Sistem pendukung keputusan penerimaan siswa baru berbasis web menggunakan metode matching profile. *Jurnal Algoritma*, 19(1), 54–65. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.19-1.999>
- Ranggono, A., Haerullah, & Sipayung, M. S. (2023). Penerapan metode simple additive weighting pada sistem pendukung keputusan pemberian beasiswa di SMP Budi Luhur. *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi*, 7(1), 86–95. <http://dx.doi.org/10.30872/jurti.v7i1.12679>
- Sembiring, F., Fauzi, M. T., Khalifah, S., Khotimah, A. K., & Rubiati, Y. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid 19 menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)(Studi Kasus: Desa Sundawenang). *Explore: Jurnal Sistem informasi dan telematika*, 11(2), 97-101.
- Susilowati, A. G., & Faisol, A. (2021). Rancangan bangun aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan siswa baru dengan metode AHP berbasis web. *Jurnal Insa Comtech*, 6(1), 30–35. <https://doi.org/10.53712/jic.v6i1.1671>
- Trinaldo, Y., & Pakereng, M. A. I. (2023). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menyeleksi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Topsis (Studi Kasus: SMA Negeri 02 Sendawar). *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 10(1), 309-322. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v10i1.2757>
- Waruwu, T. S., Lubis, M. D. S., & Sianturi, R. (2022). Pemanfaatan metode topsis Dalam penerima kredit:(studi kasus Diskopukm Provsu). *Jurnal Sains dan Teknologi Widyaloka (JSTekWid)*, 1(2), 210-212. <https://doi.org/10.54593/jstekwid.v1i2.97>