Jurnal Ilmiah Informatika dan Komputer Surya Intan (JIIKSI)
Volume 12 Nomor 1 Tahun 2025
P-ISSN: 2354-9157 E-ISSN: 2797-4545

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA LAYAK MENGIKUTI OLIMPIADE DI SDN 04 TANJUNG AMAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Ferry Susanto[1], Laksamana Bangsawan[2], Hervina Lia[3]
[1]Program Studi Teknik Informatika, STMIK Surya Intan
[2,3]Program Studi Sistem Informasi, STMIK Surya Intan
Email : ferrysusanto80@gmail.com,
laksamanabangsawan1@gmail.com, hervinaliaa@gmail.com.

Abstract

This study develops a decision support system (DSS) to determine students who are eligible to represent SDN 04 Tanjung Aman in an academic olympiad using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The selection process at the school was previously carried out manually based on report card scores, test results, and teacher judgment, which caused subjectivity, a long processing time, and results that were not fully transparent. Fifteen students of grades V and VI, taken as a sample from 30 students, were assessed on five criteria: attendance (15%, cost), personality (15%, cost), report card score (30%, benefit), selection test score (25%, benefit), and competition experience (15%, benefit).

The system was built in Microsoft Excel using an input-process-output flow of 11 worksheets in which every calculation uses formulas. With a quota of five participants, the recommended students are Farhan Maulana (preference value 1.0000), Dewi Anggraini (0.8672), Keisha Ramadhani (0.8441), Aisyah Putri (0.8417), and Zahra Amalia (0.8274). Testing showed 100% agreement between manual and Excel calculations (15 of 15 alternatives), correct behavior in five functional scenarios, and an unchanged top five under three weight variations. The system is therefore accurate and effective as a decision aid, while the final decision remains with the school.

Keywords: Decision Support System, Simple Additive Weighting, Olympiad, Student Selection, Microsoft Excel.

Abstrak

Penelitian ini membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menentukan siswa yang layak mewakili SDN 04 Tanjung Aman pada ajang olimpiade dengan metode Simple Additive Weighting (SAW). Seleksi di sekolah selama ini dilakukan secara manual berdasarkan nilai rapor, hasil tes, dan pertimbangan guru sehingga bersifat subjektif, memakan waktu, dan kurang transparan. Data yang diolah adalah 15 siswa kelas V dan VI yang diambil sebagai sampel dari 30 siswa, dengan lima kriteria: absensi kehadiran (15%, cost), sikap/kepribadian (15%, cost), nilai rapor akademik (30%, benefit), nilai

tes seleksi (25%, benefit), dan pengalaman kompetisi (15%, benefit).

Sistem dibangun menggunakan Microsoft Excel dengan alur input-proses-output pada 11 lembar kerja yang seluruh perhitungannya memakai rumus. Dengan kuota lima peserta, siswa yang direkomendasikan adalah Farhan Maulana (1,0000), Dewi Anggraini (0,8672), Keisha Ramadhani (0,8441), Aisyah Putri (0,8417), dan Zahra Amalia (0,8274). Pengujian menunjukkan kesesuaian 100% antara perhitungan manual dan Excel (15 dari 15 alternatif), lima skenario fungsional berjalan sesuai, dan lima siswa teratas tidak berubah pada tiga variasi bobot. Dengan demikian sistem dinilai akurat dan efektif sebagai alat bantu, sedangkan keputusan akhir tetap berada pada pihak sekolah.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting, Olimpiade, Seleksi Siswa, Microsoft Excel.

1. PENDAHULUAN

Penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan syarat utama kemajuan sebuah bangsa. Salah satu upaya pemerintah mengembangkan bakat dan minat siswa adalah melalui perlombaan atau olimpiade, seperti Olimpiade Sains Nasional (OSN), yang bertujuan meningkatkan wawasan, kreativitas, disiplin ilmiah, dan kerja keras siswa. Bagi sekolah dasar, mengikutsertakan siswa pada olimpiade menjadi sarana mengembangkan potensi, meningkatkan motivasi belajar, dan mengharumkan nama sekolah.

SDN 04 Tanjung Aman secara rutin mengikuti lomba akademik, khususnya olimpiade, sehingga sekolah perlu menyeleksi siswa yang layak menjadi wakil. Namun, penentuan siswa tersebut masih dilakukan manual berdasarkan nilai rapor, hasil tes, dan pertimbangan guru. Cara ini menimbulkan kendala berupa subjektivitas, proses seleksi yang lama, kesulitan mengolah banyak data siswa sekaligus, serta belum adanya metode penilaian terstruktur sehingga hasil seleksi belum sepenuhnya objektif dan transparan. Jumlah siswa yang dinilai sebanyak 30 siswa, dan penelitian ini mengambil sampel 15 siswa.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi yang membantu pengambilan keputusan dengan menyediakan informasi terstruktur, relevan, dan sesuai kebutuhan(Susanto et al., 2018), terutama untuk masalah semi terstruktur maupun tidak terstruktur(Pratiwi, 2016). Salah satu metode yang banyak dipakai dalam SPK adalah Simple Additive Weighting (SAW), yaitu metode penjumlahan terbobot yang memberi bobot pada setiap kriteria sehingga hasil penjumlahannya menjadi dasar keputusan akhir. Metode ini telah digunakan pada pemilihan calon peserta OSN (Huzairi & Purwanto, 2020; Situmorang, 2015) dan penentuan perwakilan olimpiade akademik (Kamila et al., 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan (1) menentukan kriteria dan bobot seleksi siswa peserta olimpiade, (2) merancang SPK berbasis Microsoft Excel dengan metode SAW, (3) menghasilkan rekomendasi siswa yang layak berdasarkan perangkingan nilai preferensi, dan (4) menguji keakuratan dan

efektivitas sistem. Sistem hanya memberi rekomendasi, sedangkan keputusan akhir tetap berada pada pihak sekolah.

Manfaat penelitian ini bagi sekolah adalah mempermudah seleksi siswa secara rapi dan terstruktur; bagi guru, penilaian dan seleksi menjadi lebih cepat dan efisien; bagi siswa, mendorong peningkatan prestasi sesuai kriteria sekolah; serta bagi penulis, menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan pada masalah nyata di sekolah. Rumusan masalah yang dijawab meliputi proses seleksi yang berjalan, perancangan SPK, kriteria penilaian, penerapan metode SPK untuk rekomendasi, dan tingkat keakuratan sistem.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Waktu, Tempat, dan Pengumpulan Data

Penelitian dilaksanakan pada 20 April sampai 16 Mei 2026 di SD Negeri 04 Tanjung Aman, Jalan Dr. H. Abdul Moeloek, Kecamatan Kotabumi Selatan, Kabupaten Lampung Utara, Lampung. Sekolah yang berdiri secara resmi pada 9 September 2015 ini memiliki 495 peserta didik dan 27 tenaga pendidik di bawah pimpinan Ibu Siti Najedah. Data dikumpulkan melalui observasi langsung di sekolah, wawancara dengan guru (Ibu Yanita, S.Pd), dan studi pustaka dari buku, jurnal, dan sumber lain yang relevan. Data penelitian berupa nilai 15 siswa kelas V dan VI yang menjadi alternatif A1 sampai A15.

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

SPK memiliki karakteristik interaktif, mampu menerima data kualitatif yang telah dikuantifikasi, dan dilengkapi prosedur berdasarkan rumusan formal (Munthe et al., 2022 dalam Bab II). Komponen utamanya terdiri atas manajemen data, manajemen model, dan antarmuka pengguna. Pada penelitian ini, data disimpan pada lembar kerja input, model SAW dijalankan oleh rumus pada lembar kerja proses, dan hasilnya ditampilkan pada lembar kerja output.

2.2.1. Penelitian Terkait

Penerapan SAW pada seleksi peserta olimpiade telah dilaporkan sebelumnya. Huzairi dan Purwanto (2020) menerapkan SAW untuk memilih calon peserta OSN di SMPN 1 Ampelgading, Situmorang (2015) memakainya untuk memilih calon peserta olimpiade sains tingkat Kabupaten Langkat pada MAN 2 Tanjung Pura, dan Kamila et al. (2024) mengombinasikan AHP dan SAW untuk menentukan perwakilan olimpiade akademik. Penelitian ini melanjutkan pendekatan tersebut pada jenjang sekolah dasar dengan lima kriteria yang ditetapkan sekolah, kriteria bertipe cost dan benefit sekaligus, serta sistem berbasis Excel yang dapat dihitung ulang otomatis dan diuji kesesuaiannya dengan perhitungan manual.

2.3. Metode Simple Additive Weighting (SAW)

SAW dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot dengan konsep dasar mencari jumlah terbobot dari rating kinerja setiap alternatif pada semua kriteria (Susanto, 2020)(Susanto, 2019). Tahapannya adalah (1) menentukan kriteria, (2)

menentukan bobot (w) tiap kriteria, (3) menormalisasi matriks keputusan, dan (4) menghitung nilai preferensi (V_i) untuk perangkingan. Normalisasi dilakukan dengan persamaan berikut, dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi alternatif A_i pada kriteria C_j.

$$r_{ij} = x_{ij} / Max(x_{ij}) \quad (benefit); \qquad r_{ij} = Min(x_{ij}) / x_{ij} \quad (cost)$$

Nilai preferensi setiap alternatif dihitung dengan persamaan berikut. Alternatif dengan nilai V_i terbesar merupakan alternatif terbaik.

$$V_i = \Sigma (w_j \times r_{ij}), \quad j = 1, 2, \ldots, n$$

2.4. Microsoft Excel

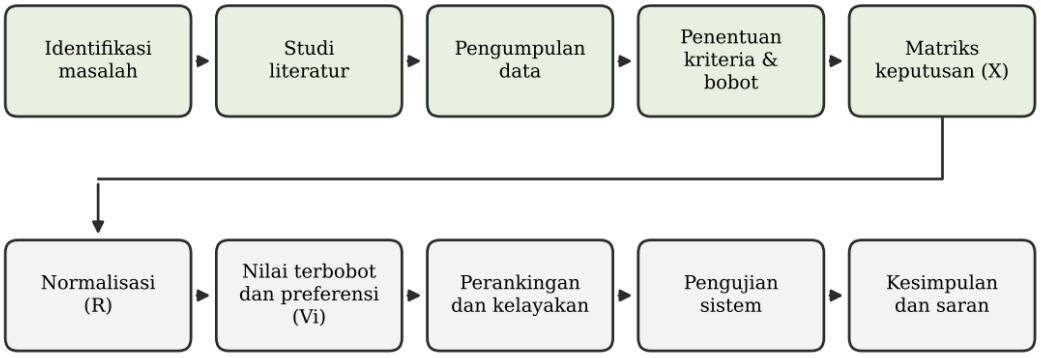
Microsoft Excel adalah program aplikasi yang banyak digunakan untuk menghitung, memproyeksikan, menganalisis, dan mempresentasikan data (Wikipedia, 2018). Dengan rumus dan fungsi yang saling terhubung, Excel dipilih sebagai platform sistem karena perubahan data langsung memperbarui hasil perhitungan.

2.5. Kriteria, Bobot, dan Alur Penelitian

Kriteria ditetapkan berdasarkan kebijakan sekolah dan dikelompokkan menjadi atribut cost (semakin kecil semakin baik) atau benefit (semakin besar semakin baik), seperti pada Tabel 1. Total bobot adalah 100% dan kuota peserta olimpiade ditetapkan lima siswa. Nilai preferensi dikalikan 100 dikelompokkan menjadi kategori Sangat Baik (≥ 90), Baik (80 sampai < 90), Cukup (70 sampai < 80), dan Kurang (< 70). Alur penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.

Tabel 1. Kriteria, Bobot, Atribut, dan Skala Penilaian

Kode	Kriteria	Bobot	Atribut	Skala penilaian
C1	Absensi Kehadiran	15%	Cost	Jumlah hari tidak hadir per semester (minimal 1)
C2	Sikap/Kepribadian	15%	Cost	Skala 1-5 (1 = sangat baik, 5 = kurang)
C3	Nilai Rapor Akademik	30%	Benefit	Rata-rata nilai rapor mapel terkait (0-100)
C4	Nilai Tes Seleksi	25%	Benefit	Nilai tes seleksi olimpiade (0-100)
C5	Pengalaman Kompetisi	15%	Benefit	Jumlah lomba/olimpiade yang pernah diikuti
	Total	**100%**		



Gambar 1. Alur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Data Penelitian dan Matriks Keputusan

Data yang diolah adalah 15 siswa kelas V dan VI sebagai alternatif A1 sampai A15 dengan lima kriteria. Nilai asli sebelum normalisasi ditunjukkan pada Tabel 2 dan sekaligus menjadi matriks keputusan (X) berukuran 15 × 5.

Tabel 2. Data Nilai Siswa (Matriks Keputusan X)

Alt.	Nama Siswa	Kelas	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Dewi Anggraini	V	2	1	92	88	3
A2	Dimas Pratama	VI	5	2	85	80	1
A3	Farhan Maulana	VI	1	1	95	92	4
A4	Rahmawati	V	3	2	88	75	2
A5	Ahmad Fauzan	V	7	3	80	70	0
A6	Fitri Handayani	VI	2	1	90	85	2
A7	Raka Saputra	VI	4	2	87	90	3
A8	Intan Permata	V	6	3	82	72	1
A9	Zahra Amalia	VI	1	2	93	86	2
A10	Nabila Safitri	V	8	3	78	65	0
A11	Aisyah Putri	VI	3	1	91	89	3
A12	Muhammad Rizky	V	2	2	86	78	1
A13	Salsabila Azzahra	VI	5	1	89	83	2
A14	Citra Lestari	V	4	3	84	68	1
A15	Keisha Ramadhani	VI	2	2	94	91	4

3.2. Normalisasi Matriks

Nilai acuan normalisasi adalah nilai minimum untuk kriteria cost dan nilai maksimum untuk kriteria benefit. Nilai acuan C1 sampai C5 berturut-turut adalah 1 (min), 1 (min), 95 (maks), 92 (maks), dan 4 (maks). Sebagai contoh, untuk A1 (Dewi Anggraini): r_{11} = 1/2 = 0,5000; r_{12} = 1/1 = 1,0000; r_{13} = 92/95 = 0,9684; r_{14} = 88/92 = 0,9565; dan r_{15} = 3/4 = 0,7500. Hasil normalisasi seluruh alternatif ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 3. Nilai Maksimum, Minimum, dan Nilai Acuan

Kode	Kriteria	Atribut	Maksimum	Minimum	Nilai acuan
C1	Absensi Kehadiran	Cost	8	1	1
C2	Sikap/Kepribadian	Cost	3	1	1
C3	Nilai Rapor Akademik	Benefit	95	78	95
C4	Nilai Tes Seleksi	Benefit	92	65	92
C5	Pengalaman Kompetisi	Benefit	4	0	4

Tabel 4. Matriks Ternormalisasi (R)

Alt.	Nama Siswa	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Dewi Anggraini	0,5000	1,0000	0,9684	0,9565	0,7500
A2	Dimas Pratama	0,2000	0,5000	0,8947	0,8696	0,2500
A3	Farhan Maulana	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
A4	Rahmawati	0,3333	0,5000	0,9263	0,8152	0,5000
A5	Ahmad Fauzan	0,1429	0,3333	0,8421	0,7609	0,0000
A6	Fitri Handayani	0,5000	1,0000	0,9474	0,9239	0,5000
A7	Raka Saputra	0,2500	0,5000	0,9158	0,9783	0,7500
A8	Intan Permata	0,1667	0,3333	0,8632	0,7826	0,2500
A9	Zahra Amalia	1,0000	0,5000	0,9789	0,9348	0,5000
A10	Nabila Safitri	0,1250	0,3333	0,8211	0,7065	0,0000
A11	Aisyah Putri	0,3333	1,0000	0,9579	0,9674	0,7500
A12	Muhammad Rizky	0,5000	0,5000	0,9053	0,8478	0,2500
A13	Salsabila Azzahra	0,2000	1,0000	0,9368	0,9022	0,5000
A14	Citra Lestari	0,2500	0,3333	0,8842	0,7391	0,2500
A15	Keisha Ramadhani	0,5000	0,5000	0,9895	0,9891	1,0000

3.3. Nilai Terbobot, Nilai Preferensi, dan Perankingan

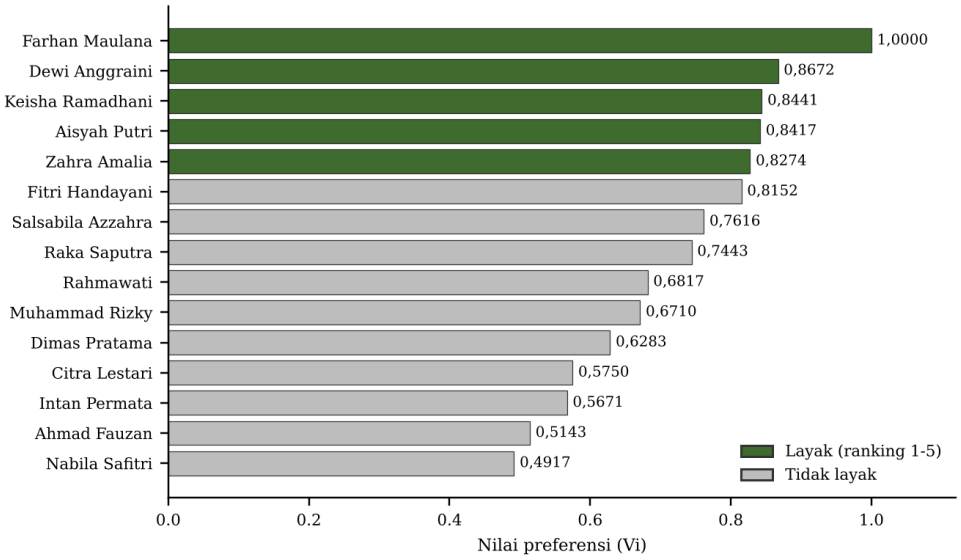
Nilai terbobot diperoleh dari perkalian rating ternormalisasi dengan bobot kriteria ($y_{ij} = w_j \times r_{ij}$), kemudian dijumlahkan menjadi nilai preferensi V_i. Untuk A1: $y_{11} = 0{,}15 \times 0{,}5000 = 0{,}0750$; $y_{12} = 0{,}1500$; $y_{13} = 0{,}2905$; $y_{14} = 0{,}2391$; $y_{15} = 0{,}1125$ sehingga $V_1 = 0{,}8672$. Untuk A3 (Farhan Maulana), seluruh rating bernilai 1,0000 sehingga $V_3 = 1{,}0000$. Kategori ditentukan dari $V_i \times 100$, sedangkan status layak ditentukan dari peringkat terhadap kuota lima siswa. Seluruh nilai terbobot ditunjukkan pada Tabel 5, sedangkan hasil perangkingan disajikan pada Tabel 6 dan Gambar 2.

Tabel 5. Matriks Ternormalisasi Terbobot (Y)

Alt.	Nama Siswa	C1	C2	C3	C4	C5	Total
A1	Dewi Anggraini	0,0750	0,1500	0,2905	0,2391	0,1125	0,8672
A2	Dimas Pratama	0,0300	0,0750	0,2684	0,2174	0,0375	0,6283
A3	Farhan Maulana	0,1500	0,1500	0,3000	0,2500	0,1500	1,0000
A4	Rahmawati	0,0500	0,0750	0,2779	0,2038	0,0750	0,6817
A5	Ahmad Fauzan	0,0214	0,0500	0,2526	0,1902	0,0000	0,5143
A6	Fitri Handayani	0,0750	0,1500	0,2842	0,2310	0,0750	0,8152
A7	Raka Saputra	0,0375	0,0750	0,2747	0,2446	0,1125	0,7443
A8	Intan Permata	0,0250	0,0500	0,2589	0,1957	0,0375	0,5671
A9	Zahra Amalia	0,1500	0,0750	0,2937	0,2337	0,0750	0,8274
A10	Nabila Safitri	0,0187	0,0500	0,2463	0,1766	0,0000	0,4917
A11	Aisyah Putri	0,0500	0,1500	0,2874	0,2418	0,1125	0,8417
A12	Muhammad Rizky	0,0750	0,0750	0,2716	0,2120	0,0375	0,6710
A13	Salsabila Azzahra	0,0300	0,1500	0,2811	0,2255	0,0750	0,7616
A14	Citra Lestari	0,0375	0,0500	0,2653	0,1848	0,0375	0,5750
A15	Keisha Ramadhani	0,0750	0,0750	0,2968	0,2473	0,1500	0,8441

Tabel 6. Hasil Perangkingan, Kategori, dan Status Kelayakan

Rank	Alt.	Nama Siswa	Kelas	V_i	Nilai	Kategori	Status
1	A3	Farhan Maulana	VI	1,0000	100,00	Sangat Baik	Layak
2	A1	Dewi Anggraini	V	0,8672	86,72	Baik	Layak
3	A15	Keisha Ramadhani	VI	0,8441	84,41	Baik	Layak
4	A11	Aisyah Putri	VI	0,8417	84,17	Baik	Layak
5	A9	Zahra Amalia	VI	0,8274	82,74	Baik	Layak
6	A6	Fitri Handayani	VI	0,8152	81,52	Baik	Tidak Layak
7	A13	Salsabila Azzahra	VI	0,7616	76,16	Cukup	Tidak Layak
8	A7	Raka Saputra	VI	0,7443	74,43	Cukup	Tidak Layak
9	A4	Rahmawati	V	0,6817	68,17	Kurang	Tidak Layak
10	A12	Muhammad Rizky	V	0,6710	67,10	Kurang	Tidak Layak
11	A2	Dimas Pratama	VI	0,6283	62,83	Kurang	Tidak Layak
12	A14	Citra Lestari	V	0,5750	57,50	Kurang	Tidak Layak
13	A8	Intan Permata	V	0,5671	56,71	Kurang	Tidak Layak
14	A5	Ahmad Fauzan	V	0,5143	51,43	Kurang	Tidak Layak
15	A10	Nabila Safitri	V	0,4917	49,17	Kurang	Tidak Layak



Gambar 2. Grafik Nilai Preferensi (V_i) Seluruh Siswa

Lima siswa yang direkomendasikan mengikuti olimpiade adalah Farhan Maulana (1,0000), Dewi Anggraini (0,8672), Keisha Ramadhani (0,8441), Aisyah Putri (0,8417), dan Zahra Amalia (0,8274). Rekapitulasi kategori nilai ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi Kategori Nilai

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Baik	1	6,67%
Baik	5	33,33%
Cukup	2	13,33%
Kurang	7	46,67%
Total	**15**	**100%**

3.4. Perancangan dan Implementasi Sistem

SPK dirancang di Microsoft Excel dengan alur input-proses-output pada 11 lembar kerja: tiga lembar input (Data Siswa, Kriteria, dan Data Nilai), tujuh lembar proses (Matriks Keputusan, Nilai Max-Min, Normalisasi, Nilai Terbobot, Nilai Preferensi, Ranking, dan Kelayakan), serta satu lembar output (Hasil Rekomendasi). Struktur lembar kerja ditunjukkan pada Tabel 8. Sel input berwarna kuning, sedangkan proses dan output dihitung otomatis oleh rumus sehingga perubahan bobot, kuota, atau nilai siswa langsung menghasilkan peringkat baru. Rumus utama ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 8. Struktur Lembar Kerja (Sheet) Sistem

No	Nama sheet	Fungsi	Jenis
1	Data Siswa	Daftar siswa, kelas, dan kode alternatif	Input
2	Kriteria	Kriteria, bobot, atribut, kuota, batas kategori, validasi total bobot	Input
3	Data Nilai	Nilai asli siswa pada C1-C5	Input
4	Matriks Keputusan	Matriks keputusan (X) dari Data Nilai	Proses
5	Nilai Max-Min	Nilai maksimum, minimum, dan acuan tiap kriteria	Proses
6	Normalisasi	Matriks ternormalisasi (R)	Proses
7	Nilai Terbobot	Matriks terbobot (Y) dan totalnya	Proses
8	Nilai Preferensi	Nilai preferensi (V_i) dan nilai skala 0-100	Proses
9	Ranking	Peringkat siswa berdasarkan V_i	Proses
10	Kelayakan	Kategori, status layak, dan rekapitulasi	Proses
11	Hasil Rekomendasi	Daftar siswa terurut dari ranking 1 beserta kesimpulan	Output

Tabel 9. Rumus Utama pada Sistem Excel

Proses	Rumus Excel
Nilai acuan	=IF(C4="Cost",E4,D4) dengan MAX() dan MIN() tiap kriteria
Normalisasi	=IF(atribut="Cost",acuan/nilai,nilai/acuan)
Nilai terbobot	=Normalisasi!C4*Kriteria!$C$4 ; total =SUM(C4:G4)
Nilai preferensi	=ROUND(SUM('Nilai Terbobot'!C4:G4),4)
Ranking unik	=RANK(C4,$C$4:$C$18,0)+COUNTIF($C$4:C4,C4)-1
Kategori dan status	=IF(...) bertingkat untuk kategori; =IF(ranking<=kuota,"Layak","Tidak Layak")

3.5. Pengujian Sistem

Kesesuaian perhitungan. Nilai preferensi hasil perhitungan manual dibandingkan dengan hasil sistem Excel. Seluruh 15 alternatif menghasilkan nilai yang sama (selisih 0,0000) dengan urutan ranking yang sama, sehingga tingkat kesesuaian adalah 15/15 × 100% = 100%, seperti ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Perbandingan Perhitungan Manual dan Sistem Excel

Alt.	Nama Siswa	V_i manual	V_i Excel	Selisih	Hasil
A1	Dewi Anggraini	0,8672	0,8672	0,0000	Sesuai
A2	Dimas Pratama	0,6283	0,6283	0,0000	Sesuai
A3	Farhan Maulana	1,0000	1,0000	0,0000	Sesuai
A4	Rahmawati	0,6817	0,6817	0,0000	Sesuai
A5	Ahmad Fauzan	0,5143	0,5143	0,0000	Sesuai
A6	Fitri Handayani	0,8152	0,8152	0,0000	Sesuai
A7	Raka Saputra	0,7443	0,7443	0,0000	Sesuai
A8	Intan Permata	0,5671	0,5671	0,0000	Sesuai
A9	Zahra Amalia	0,8274	0,8274	0,0000	Sesuai
A10	Nabila Safitri	0,4917	0,4917	0,0000	Sesuai
A11	Aisyah Putri	0,8417	0,8417	0,0000	Sesuai
A12	Muhammad Rizky	0,6710	0,6710	0,0000	Sesuai
A13	Salsabila Azzahra	0,7616	0,7616	0,0000	Sesuai
A14	Citra Lestari	0,5750	0,5750	0,0000	Sesuai
A15	Keisha Ramadhani	0,8441	0,8441	0,0000	Sesuai

Pengujian fungsional. Input sistem diubah untuk memastikan rumus saling terhubung. Hasilnya ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Pengujian Fungsional

No	Skenario	Hasil pengujian	Status
1	Kuota diubah dari 5 menjadi 3	Layak = 3 siswa: Farhan Maulana, Dewi Anggraini, Keisha Ramadhani	Sesuai
2	Total bobot menjadi 105% (C5 = 20%)	Muncul pesan "Bobot harus 100%"	Sesuai
3	Nilai tes Fitri Handayani 85 menjadi 92	V_i 0,8152 menjadi 0,8342; ranking 6 menjadi 5; status Layak	Sesuai
4	Bobot 10/10/35/30/15	Validasi "OK"; peringkat 1 Farhan Maulana	Sesuai
5	Seluruh bobot 20%	Validasi "OK"; peringkat 1 Farhan Maulana	Sesuai

Pada skenario 3, naiknya peringkat Fitri Handayani menggeser Zahra Amalia dari ranking 5 ke ranking 6 dan berstatus Tidak Layak, yang menunjukkan sistem menghitung ulang seluruh tahapan secara otomatis.

Sensitivitas bobot. Pengaruh perubahan bobot terhadap lima siswa teratas ditunjukkan pada Tabel 12. Peringkat 1 tetap Farhan Maulana dan kelima siswa dalam kuota tidak berubah; perubahan hanya terjadi pada urutan peringkat 2 sampai 4, sehingga hasil rekomendasi relatif stabil.

Tabel 12. Lima Peringkat Teratas pada Beberapa Skenario Bobot

Rank	Bobot awal (15/15/30/25/15)	Akademik tinggi (10/10/35/30/15)	Bobot sama (20 tiap kriteria)
1	Farhan Maulana	Farhan Maulana	Farhan Maulana
2	Dewi Anggraini	Keisha Ramadhani	Dewi Anggraini
3	Keisha Ramadhani	Dewi Anggraini	Aisyah Putri
4	Aisyah Putri	Aisyah Putri	Keisha Ramadhani
5	Zahra Amalia	Zahra Amalia	Zahra Amalia

3.6. Pembahasan

Farhan Maulana menempati peringkat 1 dengan nilai preferensi 1,0000 karena memiliki nilai terbaik pada seluruh kriteria: absensi 1 hari, sikap 1, nilai rapor 95, nilai tes seleksi 92, dan pengalaman kompetisi 4 kali. Pada SAW dengan normalisasi terhadap nilai terbaik, nilai 1 dicapai jika suatu alternatif unggul di semua kriteria. Selisih nilai antara peringkat 5 (Zahra Amalia, 0,8274) dan peringkat 6 (Fitri Handayani, 0,8152) hanya 0,0122, sehingga siswa peringkat 6 layak dipertimbangkan sebagai peserta cadangan. Berdasarkan kategori, terdapat 1 siswa Sangat Baik, 5 Baik, 2 Cukup, dan 7 Kurang.

Perbandingan rata-rata nilai asli kelompok lima siswa layak dengan sepuluh siswa lainnya pada Tabel 13 menunjukkan bahwa kelompok layak unggul pada seluruh kriteria: rata-rata hari tidak hadir dan skor sikap lebih rendah (lebih baik) pada kriteria cost, sedangkan nilai rapor, nilai tes seleksi, dan pengalaman kompetisi lebih tinggi pada kriteria benefit. Dari lima siswa layak, empat berasal dari kelas VI dan satu dari kelas V (Dewi Anggraini), sehingga kelas yang lebih tinggi cenderung memiliki pengalaman kompetisi dan nilai yang lebih baik.

Tabel 13. Rata-rata Nilai Asli Siswa Layak dan Tidak Layak

Kelompok	C1	C2	C3	C4	C5
Layak (5 siswa)	1,8	1,4	93,0	89,2	3,2
Tidak layak (10 siswa)	4,6	2,2	84,9	76,6	1,3

Dibandingkan seleksi manual yang bergantung pada nilai rapor, hasil tes, dan pertimbangan guru, SAW membuat penilaian lebih terstruktur karena semua kriteria dihitung dengan bobot yang sama untuk setiap siswa. Tahapan dapat ditelusuri melalui rumus pada tiap lembar kerja, sehingga hasil lebih objektif dan transparan, dan perhitungan 15 siswa yang panjang jika manual dapat diselesaikan otomatis. Penelitian ini memiliki keterbatasan: data hanya 15 dari 30 siswa, bobot dan kuota ditetapkan di awal sehingga dapat berubah sesuai kebijakan sekolah, dan sistem hanya memberi rekomendasi sehingga keputusan akhir tetap pada pihak sekolah.

3.7. Jawaban atas Rumusan Masalah dan Implikasi

Terhadap rumusan masalah, penelitian ini menunjukkan lima hal. Pertama, proses seleksi yang berjalan masih manual dan bergantung pada nilai rapor, hasil tes, serta pertimbangan guru. Kedua, SPK berhasil dirancang di Microsoft Excel dengan alur input-proses-output yang seluruhnya berbasis rumus. Ketiga, lima kriteria beserta bobot dan atributnya cukup untuk menilai kelayakan siswa secara menyeluruh, mencakup kedisiplinan (absensi dan sikap), kemampuan akademik (nilai rapor dan tes seleksi), serta kesiapan kompetisi (pengalaman). Keempat, penerapan SAW menghasilkan perangkingan dan rekomendasi lima siswa layak. Kelima, pengujian membuktikan sistem akurat dan stabil.

Secara praktis, sekolah dapat memakai sistem ini setiap kali seleksi olimpiade dilakukan dengan cukup mengisi nilai siswa, menyesuaikan bobot atau

kuota bila kebijakan berubah, dan membaca hasil pada lembar rekomendasi. Penyesuaian kriteria cost dan benefit pada satu perhitungan juga membuat pihak sekolah dapat menilai siswa dari sisi kedisiplinan dan prestasi secara seimbang. Karena nilai masukan bersifat subjektif pada sebagian kriteria, seperti sikap, kualitas hasil tetap bergantung pada objektivitas penilai, sehingga pelibatan lebih dari satu penilai sangat dianjurkan pada penerapan berikutnya.

4. SIMPULAN & SARAN

4.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penentuan siswa peserta olimpiade di SDN 04 Tanjung Aman sebelumnya dilakukan manual sehingga subjektif, lama, dan belum transparan.
2. SPK berhasil dirancang di Microsoft Excel dengan 11 lembar kerja (input, proses, output) yang diperbarui otomatis oleh rumus ketika bobot, kuota, atau nilai berubah.
3. Lima kriteria digunakan: absensi kehadiran (15%, cost), sikap (15%, cost), nilai rapor (30%, benefit), nilai tes seleksi (25%, benefit), dan pengalaman kompetisi (15%, benefit).
4. Penerapan SAW pada 15 siswa dengan kuota 5 merekomendasikan Farhan Maulana (1,0000), Dewi Anggraini (0,8672), Keisha Ramadhani (0,8441), Aisyah Putri (0,8417), dan Zahra Amalia (0,8274).
5. Sistem sesuai 100% dengan perhitungan manual, berfungsi benar pada lima skenario, dan stabil terhadap perubahan bobot, sehingga akurat dan efektif membantu seleksi yang lebih cepat, objektif, dan transparan.

4.2. Saran

1. Gunakan data seluruh siswa (30 siswa) dan nilai aktual sekolah agar rekomendasi lebih representatif.
2. Tinjau bobot kriteria, kuota, dan batas kategori bersama pihak sekolah secara berkala.
3. Pertimbangkan siswa peringkat 6 sebagai peserta cadangan karena selisih nilainya kecil (0,0122).
4. Tambah kriteria seperti minat, keaktifan belajar, atau prestasi non-akademik.
5. Kembangkan sistem menjadi aplikasi web atau desktop berbasis basis data agar dapat dipakai oleh beberapa pengguna.
6. Bandingkan hasil SAW dengan metode lain seperti AHP atau TOPSIS untuk menguji konsistensi rekomendasi.
7. Libatkan lebih dari satu penilai pada kriteria subjektif agar data masukan lebih objektif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Frieyadie. (2016). Penerapan metode Simple Additive Weight (SAW) dalam sistem

pendukung keputusan promosi kenaikan jabatan. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri, 12*(1), 37–45. https://doi.org/10.33480/pilar.v12i1.257

2. Huzairi, & Purwanto, H. L. (2020). Penerapan Simple Additive Weighting pada pemilihan calon peserta OSN di SMPN 1 Ampelgading. *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains dan Teknologi, 2*(2), 101–113. https://doi.org/10.21067/jtst.v2i2.4331
3. Kamila, S., Hadiwiyanti, R., & Kartika, D. S. Y. (2024). Implementasi metode AHP-SAW dalam sistem pendukung keputusan penentuan perwakilan olimpiade akademik. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 8*(4), 7322–7329.
4. Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy multi-attribute decision making (Fuzzy MADM)*. Graha Ilmu.
5. Sarwandi, L. T. S., dkk. (2023). *Sistem pendukung keputusan*. Graha Mitra Edukasi.
6. Situmorang, H. (2015). Sistem pendukung keputusan pemilihan calon peserta olimpiade sains tingkat Kabupaten Langkat pada Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Tanjung Pura dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal TIMES, 4*(2), 24–30.
7. Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2011). *Decision support and business intelligence systems* (9th ed.). Pearson Education.
8. Wikipedia. (2018). *Microsoft Excel*. http://id.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Excel
9. Pratiwi, H. (2016). Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan. *Sistem Pendukung Keputusan*. https://doi.org/10.1063/1.1935433
10. Susanto, F. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa / i Lulusan Terbaik Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Kotabumi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process, *02*(01).
11. Susanto, F. (2020). *Pengenalan Sistem Pendukung Keputusan*. (T. Yulianti, Ed.) (Pertama). Yogyakarta: Deepublish. Retrieved from https://www.google.co.id/books/edition/Pengenalan_Sistem_Pendukung_Keputusan/YcMXEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=pengenalan+sistem+pendukung&printsec=frontcover
12. Susanto, F., Informatika, P. T., Utara, L., Sherly, A., Sari, N., & Salim, A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kualitas Jambu Biji Unggulan Menggunakan Metode Weighted Product, *01*(03).