

Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web untuk Seleksi Peserta Olimpiade Jaringan Mikrotik dengan Metode Weighted Product

Damrul Afriadi¹, Rima Liana Gema², Teri Ade Putra³

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, Indonesia

¹damrulafriadi@gmail.com, ²rimalianagama@gmail.com, ³teriadeputra@upiyptk.ac.id

Abstract

The selection of students to participate in the Mikrotik Network Olympiad at SMK Negeri 1 Kinali has traditionally been conducted manually, resulting in inefficiencies and potential subjectivity in decision-making. This study aims to develop a web-based Decision Support System to assist schools in selecting Olympiad participants in an objective and systematic manner using the Weighted Product method. The proposed system processes student data based on multiple criteria, including academic achievement, network technical competence, extracurricular involvement, computer certification, and discipline. Each criterion is assigned a weight according to its level of importance and then calculated using the Weighted Product approach to generate preference values and alternative rankings. The system was implemented using PHP and MySQL and applied to a dataset of 40 students. The results demonstrate that the system is capable of producing consistent, accurate, and transparent ranking outcomes. Therefore, the developed system enhances the effectiveness, objectivity, and accountability of the Mikrotik Network Olympiad participant selection process within the school environment.

Keywords: *decision support system, weighted product method, student selection, mcdm, web-based system*

Abstrak

Pemilihan siswa untuk mengikuti Mikrotik Network Olympiad di SMK Negeri 1 Kinali selama ini masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan ketidakefisienan dan potensi subjektivitas dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan berbasis web yang dapat membantu sekolah dalam menentukan peserta olimpiade secara objektif dan sistematis menggunakan metode Weighted Product. Sistem yang diusulkan mengolah data siswa berdasarkan beberapa kriteria, yaitu prestasi akademik, kompetensi teknis jaringan, keaktifan ekstrakurikuler, sertifikasi komputer, dan kedisiplinan. Setiap kriteria diberi bobot sesuai tingkat kepentingannya, kemudian dihitung menggunakan pendekatan Weighted Product untuk menghasilkan nilai preferensi dan peringkat alternatif. Sistem ini diimplementasikan menggunakan PHP dan MySQL serta diterapkan pada data 40 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan peringkat yang konsisten, akurat, dan transparan. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat meningkatkan efektivitas, objektivitas, dan akuntabilitas dalam proses seleksi peserta Mikrotik Network Olympiad di lingkungan sekolah.

Kata kunci: sistem pendukung keputusan, metode weighted product, seleksi siswa, MCDM, sistem berbasis web.

© 2025 Author
Creative Commons Attribution 4.0 International License



1. Pendahuluan

Perkembangan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa transformasi signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Pendidikan tidak lagi hanya berfokus pada proses pembelajaran, tetapi juga dituntut untuk mengadopsi teknologi dalam pengelolaan sistem dan pengambilan keputusan agar lebih efektif, efisien, dan adaptif. Pemanfaatan teknologi informasi berperan penting dalam mendukung pengelolaan data dan penentuan kebijakan di lingkungan institusi pendidikan [1].

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki karakteristik sebagai pendidikan vokasi yang menekankan pada penguasaan kompetensi kerja tertentu. Selain kegiatan pembelajaran, SMK juga memfasilitasi pengembangan kemampuan siswa melalui berbagai kegiatan pendukung, salah satunya kompetisi. Olimpiade Jaringan Mikrotik (OJM) merupakan ajang yang berorientasi pada penguatan dan pengukuran kemampuan siswa di bidang jaringan komputer [2],[3].

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan sistem pendukung keputusan dapat meningkatkan kualitas proses seleksi dengan cara mengintegrasikan banyak kriteria secara terstruktur. Metode Weighted Product (WP) termasuk salah satu pendekatan multikriteria yang sering digunakan karena mampu menghasilkan peringkat alternatif berdasarkan tingkat kepentingan setiap atribut penilaian [4],[5]. WP melakukan pengolahan nilai melalui operasi perkalian yang dipengaruhi oleh bobot, sehingga mampu memberikan gambaran preferensi alternatif secara menyeluruh [6],[7],[8].

Di SMK Negeri 1 Kinali, partisipasi siswa dalam Olimpiade Jaringan Mikrotik terus didorong, seiring dibukanya program keahlian Teknik Komputer Jaringan (TKJ) dan Sistem Informatika Jaringan dan Aplikasi (SIJA). Namun, mekanisme seleksi peserta masih mengandalkan cara manual, yang tidak hanya memerlukan waktu relatif lama tetapi juga berpotensi menimbulkan subjektivitas. Permasalahan ini diperkuat oleh banyaknya indikator yang harus dipertimbangkan, mulai dari aspek akademik, kompetensi teknis, pengalaman nonakademik, hingga karakter personal seperti kedisiplinan dan keaktifan siswa [9]. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan akan sistem seleksi yang lebih objektif dan terkomputerisasi.

Sebagai upaya menjawab kebutuhan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web dengan mengimplementasikan metode Weighted Product untuk seleksi peserta Olimpiade Jaringan Mikrotik di SMK Negeri 1 Kinali. Kebaruan penelitian terletak pada perancangan sistem seleksi terintegrasi yang dirumuskan berdasarkan kriteria yang merepresentasikan kompetensi spesifik bidang

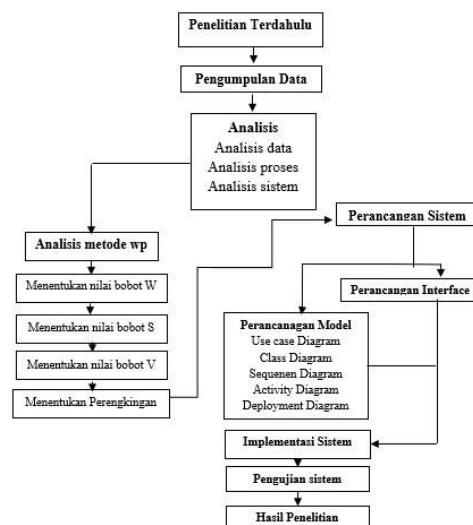
jaringan komputer. Penelitian ini bertujuan menghasilkan sistem yang mampu memberikan rekomendasi peringkat calon peserta secara objektif, terukur, dan transparan, sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan akuntabilitas proses seleksi di lingkungan sekolah [10],[11],[12].

2. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk seleksi peserta Olimpiade Jaringan Mikrotik di SMK Negeri 1 Kinali menggunakan metode Weighted Product (WP). Subjek penelitian terdiri dari 40 siswa sebagai alternatif keputusan. Sistem dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, penerapan metode WP, implementasi, dan pengujian.

2.1. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian menggambarkan alur tahapan penelitian yang dilakukan secara sistematis dari tahap awal hingga diperoleh hasil penelitian. Adapun kerangka penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Berdasarkan Gambar 1, penelitian diawali dengan penelitian terdahulu untuk mengkaji referensi dan penelitian terkait. Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data yang menghasilkan data siswa, kriteria, dan informasi proses seleksi. Data kemudian dianalisis melalui analisis data, analisis proses, dan analisis sistem untuk menentukan kebutuhan sistem.

Tahap berikutnya adalah analisis metode Weighted Product, yang meliputi penentuan bobot kriteria (W), perhitungan vektor S, penentuan nilai preferensi V, dan proses perangkingan. Hasil analisis metode digunakan sebagai dasar perancangan sistem, yang mencakup perancangan model (*use case*, *class*, *sequence*, *activity*, dan *deployment diagram*) serta perancangan antarmuka.

2.2. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang relevan sebagai dasar perancangan dan pengembangan sistem. Teknik yang digunakan meliputi:

- 1) Wawancara, dilakukan dengan guru pembina dan pihak terkait untuk memperoleh data kriteria, bobot kepentingan, dan mekanisme seleksi OJM.
- 2) Observasi, dilakukan dengan mengamati langsung proses seleksi peserta OJM untuk memetakan alur sistem dan kebutuhan fungsional.
- 3) Studi referensi, dilakukan dengan menelaah jurnal, buku, dan artikel terkait sistem pendukung keputusan dan metode Weighted Product.

2.3. Analisis Sistem

Tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan sistem. Analisis dilakukan terhadap tiga aspek, yaitu:

- 1) Analisis data, untuk menentukan data yang dibutuhkan (data siswa dan kriteria);
- 2) Analisis proses, untuk mengkaji alur seleksi yang berjalan; dan
- 3) Analisis sistem, untuk merumuskan kebutuhan fungsional sistem pendukung keputusan.

2.4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan sebagai dasar pengembangan aplikasi. Sistem dirancang menggunakan UML yang meliputi use case diagram, class diagram, sequence diagram, activity diagram, dan deployment diagram [13],[14],[15]. Perancangan juga mencakup perancangan antarmuka untuk menyesuaikan kebutuhan pengguna dan alur proses seleksi.[16].

2.5. Penerapan Metode Weighted Product

Metode Weighted Product diterapkan untuk menentukan peringkat calon peserta berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Penerapan metode WP mengacu pada penelitian terdahulu [17] dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) Menentukan kriteria dan bobot kepentingannya.
- 2) Melakukan normalisasi bobot.
- 3) Menyusun matriks keputusan berdasarkan data 40 siswa.

$$4) \text{ Menghitung vector } v_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (x_i^*) w_j} \quad (1)$$

$$5) \text{ Menghitung nilai preferensi } v_1 = \frac{s}{s_1 + s_2 + s_3} \quad (2)$$

- 6) Menyusun peringkat alternatif berdasarkan nilai V_i

Alternatif dengan nilai V_i tertinggi direkomendasikan sebagai peserta terbaik[18].

2.6. Implementasi Sistem

Tahap implementasi dilakukan dengan membangun sistem pendukung keputusan berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. Implementasi mencakup pembuatan basis data, pengkodean sistem, integrasi metode WP, serta penyediaan

modul pengelolaan data, proses perhitungan, dan tampilan hasil perangkingan.

2.7. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai kebutuhan dan menghasilkan perhitungan yang akurat. Pengujian meliputi uji fungsional sistem dan validasi hasil perhitungan metode WP dengan membandingkan hasil sistem dan perhitungan manual.

3. Hasil dan Pembahasan

Metode Weighted Product (WP) merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang menggunakan operasi perkalian untuk menghubungkan nilai setiap atribut, di mana setiap nilai atribut dipangkatkan dengan bobot kepentingan yang bersesuaian [19]. Penerapan metode WP dalam penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai preferensi dan skala prioritas setiap alternatif berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditetapkan.

Dalam penelitian ini, metode Weighted Product diterapkan untuk menyeleksi calon peserta Olimpiade Jaringan Mikrotik (OJM) di SMK Negeri 1 Kinali. Alternatif yang digunakan berjumlah 40 siswa, yang masing-masing dievaluasi berdasarkan kriteria penilaian yang relevan dengan kompetensi bidang jaringan komputer.

3.1. Kriteria Penilaian

Kriteria merupakan faktor penilaian yang digunakan sebagai dasar dalam proses pengambilan keputusan. Setiap kriteria memiliki bobot dan skala penilaian yang telah ditentukan sebelumnya sesuai dengan tingkat kepentingannya. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Kode	Nama Kriteria	Jenis Kriteria
C01	Nilai Akademik	Benefit
C02	Kemampuan Teknis Jaringan	Benefit
C03	Ekstrakurikuler	Benefit
C04	Sertifikat Komputer	Benefit
C05	Kedisiplinan	Benefit

Seluruh kriteria yang digunakan merupakan kriteria benefit, yang berarti semakin besar nilai yang diperoleh, maka semakin baik alternatif tersebut dalam mendukung proses seleksi peserta Olimpiade Jaringan Mikrotik.

3.2. Penentuan Bobot dan Skala Penilaian

Data yang diperoleh dari hasil penelitian selanjutnya ditransformasikan ke dalam skala penilaian 1 sampai 5 agar dapat diproses menggunakan metode *Weighted Product*. Setiap kriteria memiliki acuan penilaian yang berbeda sesuai dengan karakteristiknya. Skala ini digunakan untuk mengubah data kualitatif maupun kuantitatif menjadi nilai numerik.

- a) **Kriteria Nilai Akademik (C1)**
Penilaian kriteria nilai akademik didasarkan pada rata-rata nilai rapor siswa. Rentang nilai dan bobot yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Skala Penilaian Nilai Akademik

Nilai Akademik	Bobot
90-100	5
80 - 89	4
70 - 79	3
65-69	2
<64	1

- b) **Kriteria Kemampuan Teknis Jaringan (C2)**
Kriteria kemampuan teknis jaringan diperoleh dari nilai rata-rata mata pelajaran produktif dan teori jaringan, seperti jaringan komputer, sistem operasi, teknologi informasi dan komunikasi, dasar komputer dan jaringan, serta pemrograman dasar. Skala penilaian ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Skala Penilaian Kemampuan Teknis Jaringan

Nilai Akademik	Bobot
90-100	5
80 - 89	4
70 - 79	3
65-69	2
<64	1

- c) **Kriteria Ekstrakurikuler (C3)**
Kriteria ekstrakurikuler didasarkan pada keikutsertaan siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler, baik yang terkait bidang teknologi informasi maupun nonteknologi informasi, seperti OSIS, paskibra, pramuka, olahraga, seni budaya, pencak silat, rohis, dan PMR. Skala penilaian ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Skala Penilaian Ekstrakurikuler

Ekstrakurikuler	Bobot
iT	4
Non iT	2
Tidak ada	1

- d) **Kriteria Sertifikat Komputer (C4)**
Kriteria sertifikat komputer menilai apakah siswa memiliki prestasi atau sertifikat di bidang komputer. Skala penilaian ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Skala Penilaian Sertifikat Komputer

Sertifikat Komputer	Bobot
Ada	3
Tidak ada	1

- e) **Kriteria Kedisiplinan (C5)**
Kriteria kedisiplinan diperoleh dari hasil evaluasi guru terhadap sikap dan kedisiplinan

siswa. Skala penilaian ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Skala Penilaian Kedisiplinan

Kedisiplinan	Bobot
A	5
B	4
C	3
D	2
E	1

3.3. Alternatif dan Matriks Keputusan

Alternatif dalam penelitian ini adalah seluruh calon peserta Olimpiade Jaringan Mikrotik yang berjumlah 40 siswa. Setiap alternatif dinilai berdasarkan data yang diperoleh dari leger nilai sekolah dan hasil pengumpulan data lainnya. Data tersebut kemudian dipetakan ke dalam skala penilaian sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

Hasil pemetaan nilai alternatif terhadap setiap kriteria membentuk matriks keputusan yang digunakan sebagai dasar perhitungan metode Weighted Product. Contoh data alternatif dan nilai kriteria ditunjukkan pada Tabel 7

Tabel 7 Alternatif dan nilai kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4	4	3	3	5
A2	4	4	3	1	4
A3	4	4	2	3	5
A4	4	4	3	3	5
A5	5	5	2	1	5
...
A39	4	5	3	3	4
A40	4	4	2	1	4

3.4. Alternatif dan Matriks Keputusan

Setelah bobot setiap kriteria ditentukan, langkah berikutnya adalah melakukan perbaikan bobot kriteria. Perbaikan ini bertujuan untuk melakukan normalisasi bobot agar dapat digunakan dalam perhitungan metode Weighted Product (WP).

$$w1 = \frac{5}{5 + 5 + 3 + 4 + 2} = \frac{5}{20} = 0.25$$

$$w2 = \frac{5}{5 + 5 + 3 + 4 + 2} = \frac{5}{20} = 0.25$$

$$w3 = \frac{3}{5 + 5 + 3 + 4 + 2} = \frac{3}{20} = 0.15$$

$$w4 = \frac{4}{5 + 5 + 3 + 4 + 2} = \frac{4}{20} = 0.20$$

$$w5 = \frac{3}{5 + 5 + 3 + 4 + 2} = \frac{3}{20} = 0.15$$

Setelah bobot dinormalisasi, tahap berikutnya adalah perhitungan nilai vektor S, yaitu dengan mempangkatkan nilai setiap kriteria terhadap bobot yang telah diperbaiki, kemudian mengalikan seluruh hasil perhitungan tersebut.

3.5. Menghitung Vektor S

Vektor S merupakan tahap ketiga dalam proses perhitungan metode Weighted Product (WP). Pada tahap ini dilakukan perhitungan dengan mengalikan seluruh nilai alternatif yang telah dipangkatkan dengan bobot kriteria yang telah dinormalisasi. Sebagian hasil perhitungan manual vektor S untuk setiap alternatif ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Vektor S Setiap Alternatif

Alternatif	Nilai Vektor S
A1	3,73997
A2	2,90340
A3	3,51928
A4	3,73997
A5	3,15853
...	...
A39	2,86194
A40	3,51928

3.6. Menghitung Nilai Vektor V

Menghitung nilai Vektor V. Perhitungan ini dilakukan dengan membagi nilai Vektor S dari setiap alternatif dengan total keseluruhan nilai Vektor S. Hasil perhitungan Vektor V diperoleh sebagai berikut.

$$v1 = \frac{3,73997}{127,05} = 0,0294 \quad v2 = \frac{2,90340}{127,05} = 0,0229$$

$$v3 = \frac{3,51928}{127,05} = 0,0277 \quad v4 = \frac{3,73997}{127,05} = 0,0294$$

$$v40 = \frac{3,51928}{127,05} = 0,0277$$

3.7. Hasil Perangkingan dan Pembahasan

Nilai Vektor V dihitung dengan cara membandingkan nilai Vektor S setiap alternatif terhadap total seluruh nilai Vektor S. Dari proses ini diperoleh nilai Vektor V sebagai hasil normalisasi.

Tahapan terakhir dalam penerapan metode Weighted Product (WP) adalah menentukan peringkat alternatif. Penentuan peringkat dilakukan dengan menyusun nilai Vektor V secara menurun, mulai dari nilai tertinggi hingga terendah. Adapun hasil perhitungan Vektor V serta urutan peringkat alternatif ditampilkan pada Tabel 9.

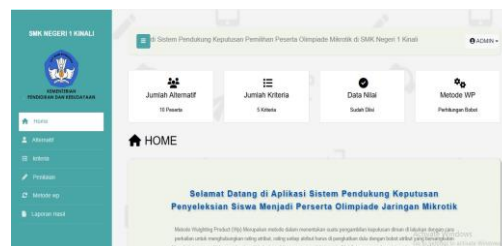
Tabel 9. Nilai Vektor V dan Urutan Peringkat Alternatif

Alternatif	Vektor_V	Rangking
A8	0,029869	1
A9	0,028885	2
A29	0,028740	3
A1	0,028248	4
A4	0,028248	5

Dari hasil perangkingan yang dilakukan, diketahui bahwa alternatif A8 menempati peringkat pertama dengan nilai 0,029869.

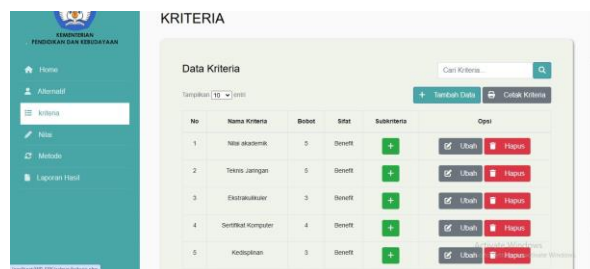
3.8. Implementasi Antarmuka Web

Halaman menu utama sistem berfungsi sebagai pusat navigasi untuk mengakses seluruh fitur yang tersedia, seperti pengelolaan data siswa, data kriteria, proses perhitungan, serta tampilan hasil seleksi. Melalui halaman ini, pengguna dapat memilih menu sesuai kebutuhan untuk menjalankan proses seleksi peserta Olimpiade Jaringan Mikrotik secara terstruktur. Tampilan menu utama sistem dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Halaman Menu Utama Sistem

Halaman kriteria digunakan untuk menampilkan dan mengelola data kriteria beserta bobot penilaian yang digunakan dalam proses seleksi. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat daftar kriteria, jenis kriteria, dan bobot yang menjadi dasar perhitungan metode Weighted Product. Tampilan halaman kriteria dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Halaman Data Kriteria

Halaman perhitungan Vektor S menampilkan hasil perhitungan nilai vektor S untuk setiap alternatif berdasarkan bobot kriteria yang telah dinormalisasi. Halaman ini menunjukkan hasil proses perkalian nilai kriteria yang telah dipangkatkan, sebagai tahap awal dalam menentukan nilai preferensi. Tampilan halaman Vektor S dapat dilihat pada Gambar 4.

No	Nama Alternatif	Nilai S
1	A1	3,73997
2	A2	2,90340
3	A3	3,51928
4	A4	3,73997
5	A5	3,15853
6	A6	3,15853
7	A7	3,15853
8	A8	3,15853
9	A9	3,15853
10	A10	3,15853

Gambar 4. Halaman Hasil Perhitungan Vektor S

Halaman perhitungan Vektor V menyajikan nilai preferensi setiap alternatif yang diperoleh dari hasil normalisasi Vektor S. Nilai ini digunakan sebagai

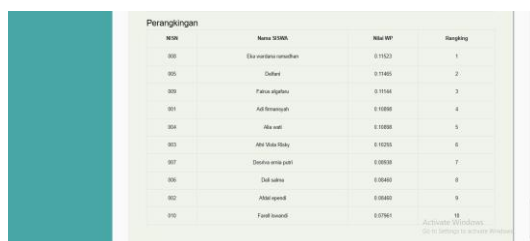
dasar dalam proses perangkungan. Tampilan halaman Vektor V dapat dilihat pada Gambar 5.



No	Nama Alternatif	Nilai V
1	Aldi Pratomo	0.1000
2	Aldi Pratomo	0.0800
3	Aldi Pratomo	0.1000
4	Aldi Pratomo	0.1000
5	Aldi Pratomo	0.1000
6	Aldi Pratomo	0.0800
7	Aldi Pratomo	0.0800
8	Aldi Pratomo	0.1000
9	Aldi Pratomo	0.1000
10	Aldi Pratomo	0.0800

Gambar 5. Halaman Hasil Perhitungan Vektor V

Implementasi sistem juga menampilkan hasil akhir berupa halaman perangkungan yang menyajikan urutan peringkat alternatif berdasarkan nilai Vektor V. Tampilan ini memudahkan pengguna dalam melihat dan mengevaluasi hasil seleksi peserta Olimpiade Jaringan Mikrotik secara cepat dan objektif. Halaman hasil perangkungan tersebut dapat dilihat pada Gambar 6.



No	Nama Siswa	Nilai WP	Peringkat
001	Edu Wardana	0.1000	1
002	Danar	0.1000	2
003	Fanisa	0.1000	3
004	Aldi Pratomo	0.1000	4
005	Aldi Pratomo	0.1000	5
006	Aldi Pratomo	0.1000	6
007	Danar	0.1000	7
008	Danar	0.1000	8
009	Aldi Pratomo	0.1000	9
010	Fanisa	0.1000	10

Gambar 6. Tampilan Halaman Hasil Perangkungan Berbasis Web

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merealisasikan sebuah sistem pendukung keputusan berbasis web untuk membantu proses seleksi peserta Olimpiade Jaringan Mikrotik melalui penerapan metode Weighted Product. Sistem diuji menggunakan 40 data siswa dengan 5 kriteria penilaian dan mampu menghasilkan nilai preferensi serta peringkat alternatif secara terkomputerisasi. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa alternatif A8 memperoleh nilai tertinggi sebesar 0,029869, sehingga direkomendasikan sebagai calon peserta terbaik. Implementasi sistem membuktikan bahwa proses seleksi dapat dilakukan dengan lebih cepat, terstruktur, dan transparan dibandingkan cara manual, serta memudahkan pihak sekolah dalam pengambilan keputusan. Sistem ini berpotensi digunakan sebagai media pendukung seleksi pada kegiatan serupa yang melibatkan banyak kriteria. Pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada penambahan jumlah data, pengayaan kriteria penilaian, integrasi dengan sistem akademik sekolah, serta penerapan metode lain sebagai pembanding guna meningkatkan kualitas dan fleksibilitas sistem.

Daftar Rujukan

- [1] E. Simatupang and I. Yuhertiana, "Merdeka Belajar Kampus Merdeka terhadap Perubahan Paradigma Pembelajaran pada Pendidikan Tinggi: Sebuah Tinjauan Literatur," *J. Bisnis, Manajemen, dan Ekon.*, vol. 2, no. 2,

pp. 30–38, 2021, doi: 10.47747/jbme.v2i2.230.

- [2] I. Di, S. M. K. Negeri, R. H. Nafilah, K. Agus, M. Yasa, and K. A. Wiguna, *PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN MENDESAIN LOGO DENGAN ADOBE*, no. 2102071005. 2024.
- [3] E. Sulastari and E. R. Yulia, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Peserta Didik Terbaik Dengan Metode Weighted Product," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, p. 209, 2023, doi: 10.26798/jiko.v7i2.818.
- [4] S. Ayu, P. Eva, T. Informatika, and I. Bisnis, "PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI PADA SMA NEGERI 2 KUTA DENGAN MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT (WP)," *J. Sist. Teknol. Inf. Komun.* 36, no. 2, pp. 36–44.
- [5] A. Torang and S. Lubis, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Weighted Product," *FASILKOM*, vol. 13, no. 1, pp. 7–13, 2023.
- [6] E. L. P. E-issn et al., "BERDASARKAN ZONASI DENGAN METODE WEIGHTED PRODUCT (STUDI KASUS: SMPN 5 KOTA TANGERANG SELATAN)," *J. Tek. Elektro dan Inform.*, vol. 17, pp. 94–101, 2022.
- [7] S. Dian and C. Cendikia, "STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi," *J. Inf. Dan Komput.*, vol. 8, no. 1, 2020.
- [8] I. N. Farida and J. Sahertian, "Pemilihan Calon Peserta OSN Menggunakan Metode WP dan AHP di SMP Negeri 1 Banyakan," vol. 7, pp. 873–880, 2023.
- [9] M. Akbar, A. Maruf, and Z. Razilu, "Pelatihan Mikrotik Routerboard dalam Persiapan Ujian Kompetensi Keahlian Jurusan TKJ," *J. Pengabd. Masy.*, vol. 6, no. 20, pp. 37–44, 2022, doi: 10.51454/amaliah.v6i1.423.
- [10] A. Suryadi and A. Kristiyanto, "Perancangan Sistem Penunjang Keputusan Untuk Pemilihan Guru Terbaik Dengan Metode Weighted Product," *J. Sist. Inf.*, vol. 11, no. 2, pp. 36–43, 2022, doi: 10.51998/jsi.v11i2.493.
- [11] I. G. I. Sudipa and J. J. Pangaribuan, *Sistem Pendukung Keputusan*. PT. Mifandi Mandiri Digital, 2023.
- [12] N. H. Wibowo, I. N. Farida, and D. Swanjaya, "Sistem Rekomendasi Kelompok Mata Pelajaran SMAN 1 Tanjunganom Menggunakan Metode WP dan ROC," *INOTEK*, vol. 9, pp. 1913–1922, 2025.
- [13] M. P. Fitria Nur Hasanah, M.Pd Rahmania Sri Untari, *BUKU AJAR REKAYASA PERANGKAT LUNAK*. UMSIDA Press, 2020.
- [14] H. Saragih and A. M. Harahap, "Sistem Informasi Pengelolaan Donasi Sembako Panti Asuhan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 5, no. 1, 2024, doi: 10.30865/klik.v5i1.2087.
- [15] W. Aliman, "PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK UNTUK MENGGAMBAR DIAGRAM BERBASIS ANDROID," *J. Ilm. Indones.*, vol. 6, no. 6, 2021.
- [16] W. Andriati, "Sistem Informasi Pelaporan Realisasi E-Order Berbasis," *J. PROSISKO*, vol. 10, no. 1, pp. 24–31, 2023.
- [17] S. Rahayu and A. Sindar, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 103–112, 2022, doi: 10.54082/jiki.28.
- [18] A. Silvia, "Sistem Penunjang Keputusan dalam Penentuan Calon Kepala Madrasah dengan Metode Weighted Product," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 3, pp. 221–226, 2021, doi: 10.37034/jidt.v3i4.156.

- [19] S. P. Kartiko, N. Vendyansyah, and R. P. Prasetya, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN SISWA BARU MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS: SMP NEGERI 1 SUMBERPUCUNG)," (*Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 5, pp. 1–7, 2023).