



Determination of the MOORA Method in the Decision Support System for Determining Field Work Practice Location

Penentuan Metode MOORA pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Tempat Praktik Kerja Lapangan

Zilan Nazmi Dalimunthe^{1*}, Arridha Zikra Syah², Febby Madonna Yuma³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Royal, Indonesia

E-Mail: ¹zilann06@gmail.com, ²azsyra@gmail.com, ³febbyyuma@gmail.com

Received Jan 23th 2026; Revised Feb 14th 2026; Accepted Mar 27th 2026; Available Online Apr 23th 2026

Corresponding Author: Zilan Nazmi Dalimunthe

Copyright ©2026 by Authors, Published by Institut Riset dan Publikasi Indonesia (IRPI)

Abstract

Determining Internship locations for Vocational High School students is a crucial stage in aligning academic competence with industrial needs. However, the selection process at Yaspenda Pulau Rakyat high school remains conventional and subjective, posing a risk of inaccurate student placement. This study aims to implement a Decision Support System (DSS) using the Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) method to optimize PKL site recommendations. The evaluation criteria include attendance, activeness, and students' interests and talents. The results indicate that the MOORA method can provide precise alternative rankings, with SRH Training Center achieving the highest preference value (0.5596) and being ranked as the most recommended location. The integration of the MOORA method into the system provides the school with a structured, objective, and efficient solution for strategic decisions on student internship placements.

Keywords: Decision Support System, Information Systems, MOORA Method, Student Internship Placement.

Abstrak

Penentuan lokasi Praktik Kerja Lapangan (PKL) bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan tahapan krusial untuk menyelaraskan kompetensi akademis dengan kebutuhan industri. Namun, proses pemilihan tempat PKL di SMK Yaspenda Pulau Rakyat masih bersifat konvensional dan subjektif, sehingga berisiko pada ketidaktepatan penempatan siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) guna mengoptimalkan rekomendasi tempat PKL. Kriteria yang digunakan dalam penilaian meliputi presensi, keaktifan, serta minat dan bakat siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode MOORA mampu melakukan pemeringkatan alternatif secara presisi, di mana *SRH Training Center* memperoleh nilai preferensi tertinggi (0,5596) sebagai lokasi paling direkomendasikan. Integrasi metode MOORA ke dalam sistem memberikan solusi yang terstruktur, objektif, dan efisien bagi pihak sekolah dalam pengambilan keputusan strategis penempatan siswa PKL.

Kata Kunci: MOORA, Penempatan PKL, Sistem Informasi, Sistem Pendukung Keputusan.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan merupakan jenjang pendidikan yang dirancang untuk mempersiapkan peserta didik agar memiliki kesiapan kerja di bidang tertentu. Salah satu instrumen penting dalam kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah Praktik Kerja Lapangan (PKL). PKL berfungsi sebagai media sinkronisasi antara teori yang diperoleh di sekolah dengan praktik nyata di Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI) [1]. Namun, tantangan yang sering dihadapi adalah proses penentuan lokasi PKL yang masih bersifat manual dan belum terstruktur. Di SMK Yaspenda Pulau Rakyat, proses ini sering kali hanya didasarkan pada diskusi internal tanpa parameter penilaian yang objektif, sehingga efektivitas penempatan siswa menjadi tidak optimal [2].

Permasalahan subjektivitas dalam pengambilan keputusan dapat diminimalkan dengan pemanfaatan teknologi informasi. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer yang adaptif



dan interaktif untuk membantu para pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang tidak terstruktur melalui pengolahan data dan model analisis tertentu [3], [4]. Penggunaan SPK memungkinkan proses seleksi dilakukan secara transparan dan akuntabel berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya [5], [6].

Dalam konteks penempatan siswa, kriteria seperti tingkat presensi, keaktifan, serta minat dan bakat menjadi indikator krusial. Ketidaksiharian antara minat siswa dengan bidang kerja di instansi tujuan dapat berdampak pada rendahnya motivasi dan penyerapan ilmu selama masa praktik. Oleh karena itu, diperlukan sebuah metode yang mampu mengolah berbagai kriteria tersebut secara simultan untuk menghasilkan rekomendasi yang akurat. Salah satu metode yang memiliki efektivitas tinggi dalam optimasi multi-objektif adalah metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) [7], [8].

Metode MOORA dikenal karena kesederhanaannya dalam perhitungan, namun memiliki tingkat fleksibilitas dan potensi keberhasilan yang tinggi dalam menyelesaikan masalah keputusan yang kompleks. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa MOORA efektif digunakan untuk pemilihan jurusan berdasarkan minat siswa dengan hasil yang konsisten [9]. Selain itu, penerapan metode ini dalam berbagai kasus evaluasi kinerja juga membuktikan bahwa MOORA mampu memberikan hasil perankingan yang stabil meskipun terdapat kriteria yang saling bertentangan (menguntungkan atau merugikan) [10].

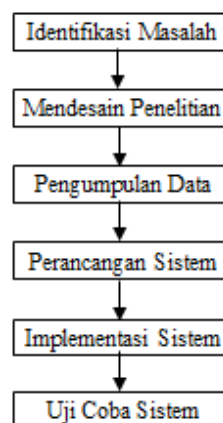
Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas metode MOORA dalam berbagai domain. Misalnya, Eriyanto dkk [11]. menggunakan MOORA untuk pemilihan dosen terbaik, sementara Rizqi dan Oktavia menerapkannya untuk pemilihan jurusan dengan akurasi mencapai 87% [7]. Kelebihan utama MOORA dibandingkan metode lain seperti SAW atau TOPSIS adalah kemampuannya menangani kriteria yang saling bertentangan secara fleksibel dengan perhitungan matematis yang lebih sederhana, stabil, dan efisien [12].

Berbeda dengan studi sebelumnya, penelitian ini memfokuskan pada integrasi kriteria teknis dan preferensi minat siswa TKJ secara simultan. Urgensi penelitian ini berkaitan langsung dengan data pengangguran lulusan SMK [2] yang memerlukan standarisasi penempatan PKL yang lebih presisi. Penelitian ini bertujuan mengotomatisasi rekomendasi tempat PKL melalui sistem berbasis web, yang diharapkan mampu memberikan transparansi bagi pihak sekolah dan nilai tambah bagi pengembangan karier siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode MOORA ke dalam sebuah sistem pendukung keputusan penentuan tempat PKL bagi siswa kelas XI Program Keahlian TKJ di SMK Yaspenda Pulau Rakyat. Diharapkan sistem ini dapat membantu pihak sekolah dalam menghasilkan keputusan yang lebih objektif dan presisi guna meningkatkan kualitas pelaksanaan PKL.

2. BAHAN DAN METODE

Tahapan penelitian ini diorganisir secara sistematis untuk menjamin validitas hasil. Kerangka kerja diawali dengan identifikasi masalah di lapangan, diikuti dengan ekstraksi data melalui observasi dan interviu mendalam.



Gambar 1. Metode Penelitian

Gambar 1 menunjukkan tahapan proses penelitian yang dimulai dari identifikasi masalah hingga tahap pengujian sistem. Tahap pertama adalah identifikasi masalah terkait proses penentuan lokasi Praktik Kerja Lapangan yang masih dilakukan secara manual. Selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan serta pengumpulan data yang digunakan sebagai dasar dalam perancangan sistem. Tahap berikutnya adalah perancangan dan implementasi sistem pendukung keputusan menggunakan metode MOORA. Setelah sistem selesai

dikembangkan, dilakukan proses pengujian untuk memastikan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik dan mampu menghasilkan rekomendasi lokasi PKL secara tepat.

Penelitian ini menggunakan data primer yang bersumber dari SMK Yaspenda Pulau Rakyat, mencakup data 121 siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) serta daftar instansi mitra sekolah sebagai bahan utama penelitian. Data tersebut diproses menggunakan perangkat lunak berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Metode penelitian yang diterapkan adalah pendekatan kuantitatif yang dimulai dengan identifikasi masalah terkait subjektivitas penempatan siswa, dilanjutkan dengan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara, serta analisis data menggunakan algoritma *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA). Metode MOORA dipilih karena kemampuannya dalam mengoptimalkan atribut yang saling bertentangan secara bersamaan dengan komputasi yang sederhana namun menghasilkan keputusan yang stabil [12]. Prosedur matematis dalam penerapan metode MOORA dilakukan melalui tahapan berikut:

1. Matriks Keputusan (x).

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Melakukan normalisasi terhadap matriks keputusan.
Menggunakan sistem rasio dengan pembagi akar kuadrat dari jumlah kuadrat setiap respon per kriteria

$$X * ij = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x^2_{ij}}} \quad (2)$$

Nilai X^*_{ij} merupakan hasil normalisasi pada baris ke- i dan kolom ke- j , sementara X_{ij} mewakili nilai data asli pada setiap kriteria. Selanjutnya, nilai preferensi atau optimasi (Y_i) dihitung dengan mengurangkan total kriteria keuntungan (*benefit*) yang telah berbobot dengan total kriteria biaya (*cost*):

3. Optimalisasi Terbobot.

$$Y_i = \sum_{j=i}^g w_j X^*_{ij} - \sum_{j=g+1}^n w_j X^*_{ij} \quad (3)$$

Dalam persamaan ini, w_j adalah bobot kriteria ke- j , g adalah jumlah kriteria yang ingin dimaksimalkan, dan n adalah jumlah total kriteria. Nilai Y_i yang lebih tinggi menunjukkan alternatif yang lebih direkomendasikan [13].

2.1 Perancangan Sistem

Perancangan struktur statis sistem divisualisasikan menggunakan *Class diagram* seperti pada Gambar 2. Diagram ini mendefinisikan hubungan antar kelas atau entitas yang terdapat dalam basis data sistem pendukung keputusan [14], [15]. Setiap kelas memiliki atribut dan fungsi untuk mengolah data, seperti fungsi simpan, edit, dan hapus pada data kriteria dan alternatif. Hubungan antar-entitas ini memastikan data terintegrasi sehingga proses perhitungan MOORA dapat mengambil parameter yang tepat dari tabel kriteria dan nilai siswa. Gambar 2 merepresentasikan struktur statis sistem pendukung keputusan penentuan tempat PKL. Diagram tersebut terdiri atas delapan kelas utama, yaitu *User*, *Siswa*, *Kriteria*, *Subkriteria*, *Alternatif*, *Penilaian*, *Perhitungan*, dan *Hasil*, yang saling berinteraksi dalam mendukung proses pengambilan keputusan.

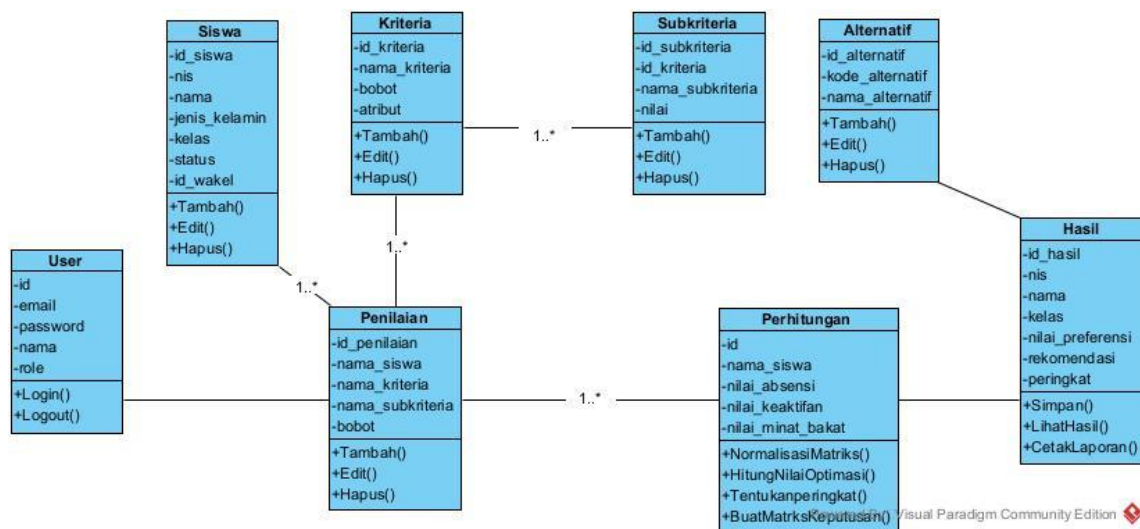
Kelas *User* berfungsi dalam pengelolaan autentikasi dan hak akses sistem. Kelas *Siswa* menyimpan data identitas siswa sebagai objek yang akan dievaluasi. Kelas *Kriteria* dan *Subkriteria* merepresentasikan parameter penilaian beserta bobot dan atributnya (*benefit* atau *cost*), dengan relasi *one-to-many* yang menunjukkan bahwa setiap kriteria memiliki beberapa subkriteria.

Kelas *Penilaian* berperan dalam merekam hasil evaluasi siswa terhadap setiap subkriteria. Data tersebut kemudian diproses pada kelas *Perhitungan* yang mengimplementasikan tahapan metode MOORA, meliputi pembentukan matriks keputusan, normalisasi matriks, perhitungan nilai optimasi, serta penentuan peringkat. Hasil akhir dari proses tersebut disimpan pada kelas *Hasil*, yang memuat nilai preferensi dan rekomendasi tempat PKL berdasarkan peringkat tertinggi.

2.2 Tinjauan Penelitian

Tinjauan penelitian menjelaskan penelitian-penelitian relevan yang menunjukkan bahwa skripsi yang ditulis terkait dengan hasil penelitian terdahulu. Berikut ini adalah referensi diambil dari beberapa penelitian terdahulu yang membahas masalah yang hampir sama antara lain yaitu:

1. Penelitian oleh Joko Eriyanto dkk. (2024) berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik di AMIK Polibisnis Menggunakan Metode MOORA”. Penelitian ini mengembangkan SPK berbasis metode MOORA untuk membantu manajemen menentukan dosen terbaik berdasarkan kriteria seperti kehadiran, penelitian, pengabdian, dan HKI. Hasil menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi yang objektif dan meningkatkan transparansi proses penilaian [11].
2. Penelitian oleh Nur Aisyah Harahap dkk. (2024) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pada Kinerja Karyawan untuk Menentukan Karyawan Terbaik pada PT. South Viscose Menggunakan Metode MOORA”. Studi ini menggunakan MOORA untuk mengevaluasi kinerja karyawan dengan berbagai kriteria, dan menemukan bahwa metode ini memberikan hasil perankingan yang jelas dan membantu proses seleksi karyawan secara lebih efisien [4].
3. Penelitian oleh Roro Nurul Syadda & Raisa Amanda Putri (2023) bertajuk “Penerapan Metode MOORA dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa di SMK Negeri 1 Lubuk Pakam”. Penelitian ini menerapkan MOORA dengan kriteria seperti prestasi akademik, kondisi ekonomi, kedisiplinan, dan bakat, serta dikembangkan menggunakan PHP-MySQL. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem berhasil mengidentifikasi siswa layak beasiswa dengan akurasi yang baik [16].
4. Penelitian oleh Try Kardina Unitama dkk. (2025) dengan judul “Penerapan MOORA dan SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Petani Penerima Bantuan”. Studi ini menggabungkan metode MOORA dan SAW untuk menilai petani penerima bantuan dengan kriteria luas lahan, penghasilan, hasil panen, lama usaha dan jumlah anggota keluarga. Hasil menunjukkan metode gabungan efektif dalam penentuan penerima bantuan secara lebih tepat dan terbukti secara empiris [8].
5. Penelitian oleh Gede Surya Mahendra dkk. (2023) “Sistem Pendukung Keputusan untuk Merekomendasikan Wisata di Kabupaten Klungkung Menggunakan Metode MOORA”. Penelitian ini membangun SPK berbasis web menggunakan MOORA untuk rekomendasi destinasi wisata berdasarkan kriteria keindahan alam, fasilitas, aksesibilitas dan popularitas. Hasil menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi yang akurat sesuai preferensi pengguna [17].



Gambar 2. Class Diagram

2.3 Data Kriteria dan Subkriteria

Tahap penilaian dilakukan dengan memberikan skor pada setiap alternatif berdasarkan tiga kriteria utama, yaitu Presensi (C1), Keaktifan (C2), serta Minat dan Bakat (C3). Skor ini diperoleh dari hasil akumulasi performa siswa selama di sekolah. Tabel 2 berikut menyajikan data kriteria yang digunakan dalam penelitian beserta nilai bobot dan jenis kriterianya. Setiap kriteria memiliki tingkat kepentingan yang berbeda, yang dinyatakan dalam nilai bobot, serta jenis kriteria yang dibedakan menjadi *cost* dan *benefit*.

Tabel 1. Data Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Persentasi	Bobot	Atribut
1	C1	Absensi	30%	0,30	<i>Benefit</i>
2	C2	Keaktifan	30%	0,30	<i>Benefit</i>
3	C3	Minat dan Bakat	40%	0,40	<i>Benefit</i>
Total			100%	1	

Pada Tabel 1 disajikan kriteria yang digunakan dalam menentukan lokasi PKL. Kriteria Minat dan Bakat (C3) diberikan bobot tertinggi sebesar 0,40 karena pihak sekolah mengutamakan kompetensi praktis siswa di lapangan, diikuti oleh kriteria Absensi (C1) dan Keaktifan (C2).

Tabel 2. Data Subkriteria Absensi

Kode	Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Absensi	96-100%	5
		90-95%	4
		80-89%	3
		70-79%	2
		<70%	1

Tabel 2 merupakan pembobotan untuk kriteria Absensi (C1). Pembobotan ini digunakan untuk menilai presensi kehadiran siswa terhadap alternatif yang tersedia berdasarkan kategori penilaian tertentu.

Tabel 3. Data Subkriteria Keaktifan

Kode	Kriteria	Keterangan	Bobot
C2	Keaktifan	Sangat aktif	5
		Aktif	4
		Cukup aktif	3
		Kurang aktif	2
		Tidak aktif	1

Tabel 3 merupakan pembobotan untuk kriteria Keaktifan (C2). Pembobotan ini digunakan untuk menilai seberapa aktif siswa terhadap alternatif yang tersedia berdasarkan kategori penilaian tertentu.

Tabel 4. Data Subkriteria Minat dan Bakat

Kode	Kriteria	Keterangan	Bobot
C3	Minat dan Bakat	Sangat cocok	5
		Cocok	4
		Cukup cocok	3
		Kurang cocok	2
		Tidak cocok	1

Tabel 4 merupakan pembobotan untuk kriteria Minat Bakat (C3). Pembobotan ini digunakan untuk menilai arah minat bakat siswa terhadap alternatif yang tersedia berdasarkan kategori penilaian tertentu.

2.4 Perhitungan Dengan Metode MOORA

Berikut ini merupakan langkah-langkah yang dapat digunakan untuk memperoleh rating kecocokkan menggunakan metode MOORA:

- Langkah 1. Mempersiapkan Matriks Keputusan

Tabel 3, 4, dan 5 menunjukkan matriks keputusan awal di mana setiap baris mewakili instansi dan setiap kolom mewakili kriteria. Nilai ini menjadi input dasar sebelum dilakukan pengolahan lebih lanjut [12].

$$x = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

- Langkah 2. Perhitungan Matriks Normalisasi

Setiap elemen dalam matriks keputusan dibagi dengan akar kuadrat dari jumlah kuadrat nilai pada kriteria yang sama.

- Perhitungan C1 dari A1-A7

$$A1 = \frac{5}{\sqrt{5^2+4^2+4^2+3^2+5^2+4^2+3^2}} = 0,4642$$

$$A2 = \frac{4}{\sqrt{5^2+4^2+4^2+3^2+5^2+4^2+3^2}} = 0,3713$$

$$A3 = \frac{4}{\sqrt{5^2+4^2+4^2+3^2+5^2+4^2+3^2}} = 0,3713$$

$$A4 = \frac{3}{\sqrt{5^2+4^2+4^2+3^2+5^2+4^2+3^2}} = 0,2785$$

$$A5 = \frac{5}{\sqrt{5^2+4^2+4^2+3^2+5^2+4^2+3^2}} = 0,4642$$

$$A6 = \frac{4}{\sqrt{5^2+4^2+4^2+3^2+5^2+4^2+3^2}} = 0,3713$$

$$A7 = \frac{3}{\sqrt{5^2+4^2+4^2+3^2+5^2+4^2+3^2}} = 0,2785$$

b. Perhitungan C2 dari A1-A7

$$A1 = \frac{4}{\sqrt{4^2+3^2+3^2+3^2+4^2+3^2+5^2}} = 0,4148$$

$$A2 = \frac{3}{\sqrt{4^2+3^2+3^2+3^2+4^2+3^2+5^2}} = 0,3112$$

$$A3 = \frac{3}{\sqrt{4^2+3^2+3^2+3^2+4^2+3^2+5^2}} = 0,3112$$

$$A4 = \frac{3}{\sqrt{4^2+3^2+3^2+3^2+4^2+3^2+5^2}} = 0,3112$$

$$A5 = \frac{4}{\sqrt{4^2+3^2+3^2+3^2+4^2+3^2+5^2}} = 0,4148$$

$$A6 = \frac{3}{\sqrt{4^2+3^2+3^2+3^2+4^2+3^2+5^2}} = 0,3112$$

$$A7 = \frac{5}{\sqrt{4^2+3^2+3^2+3^2+4^2+3^2+5^2}} = 0,5185$$

c. Perhitungan C3.1 dari A1-A7

$$A1 = \frac{5}{\sqrt{5^2+4^2+3^2+3^2+4^2+5^2+3^2}} = 0,4789$$

$$A2 = \frac{4}{\sqrt{5^2+4^2+3^2+3^2+4^2+5^2+3^2}} = 0,3831$$

$$A3 = \frac{3}{\sqrt{5^2+4^2+3^2+3^2+4^2+5^2+3^2}} = 0,2873$$

$$A4 = \frac{3}{\sqrt{5^2+4^2+3^2+3^2+4^2+5^2+3^2}} = 0,2873$$

$$A5 = \frac{4}{\sqrt{5^2+4^2+3^2+3^2+4^2+5^2+3^2}} = 0,3831$$

$$A6 = \frac{5}{\sqrt{5^2+4^2+3^2+3^2+4^2+5^2+3^2}} = 0,4789$$

$$A7 = \frac{3}{\sqrt{5^2+4^2+3^2+3^2+4^2+5^2+3^2}} = 0,2873$$

Dari perhitungan tersebut, gambar matriks normalisasi pada setiap nilai alternatif pada Tabel 5.

Tabel 5. Matriks Normalisasi

No	Kode	C1	C2	C3
1	A1	0,4642	0,4148	0,4789
2	A2	0,3713	0,3112	0,3831
3	A3	0,3713	0,3112	0,2873
4	A4	0,2785	0,3112	0,2873
5	A5	0,4642	0,4148	0,3831
6	A6	0,3713	0,3112	0,4789
7	A7	0,2785	0,5185	0,2873

3. Langkah 3. Perhitungan alternatif semua kriteria dan bobot

Pada tahap ini, nilai hasil normalisasi dikalikan dengan bobot kepentingan masing-masing kriteria. Proses ini krusial karena memberikan pengaruh lebih besar pada kriteria yang dianggap paling penting oleh sekolah, seperti kriteria Keaktifan [18].

a. Perhitungan dari hasil matriks normalisasi A1-A7 dengan C1 dengan bobot kriteria C1

$$A1 = 0,4642 * 0,30 = 0,1393$$

$$A2 = 0,3713 * 0,30 = 0,1114$$

$$A3 = 0,3713 * 0,30 = 0,1114$$

$$A4 = 0,2785 * 0,30 = 0,0835$$

$$A5 = 0,4642 * 0,30 = 0,1393$$

$$A6 = 0,3713 * 0,30 = 0,1114$$

$$A7 = 0,2785 * 0,30 = 0,0835$$

- b. Perhitungan dari hasil matriks normalisasi A1-A7 dengan C2 dengan bobot kriteria C2

$$A1 = 0,4148 * 0,30 = 0,1244$$

$$A2 = 0,3112 * 0,30 = 0,0933$$

$$A3 = 0,2970 * 0,30 = 0,0934$$

$$A4 = 0,2970 * 0,30 = 0,0934$$

$$A5 = 0,3960 * 0,30 = 0,1244$$

$$A6 = 0,2970 * 0,30 = 0,0934$$

$$A7 = 0,4950 * 0,30 = 0,1556$$

- c. Perhitungan dari hasil matriks normalisasi A1-A7 dengan C3 dengan bobot kriteria C3

$$A1 = 0,4789 * 0,40 = 0,1916$$

$$A2 = 0,3831 * 0,40 = 0,1532$$

$$A3 = 0,2873 * 0,40 = 0,1149$$

$$A4 = 0,2873 * 0,40 = 0,1149$$

$$A5 = 0,3831 * 0,40 = 0,1532$$

$$A6 = 0,4879 * 0,40 = 0,1916$$

$$A7 = 0,2873 * 0,40 = 0,1149$$

Nilai optimasi Y_i diperoleh dengan menjumlahkan seluruh nilai kriteria *benefit* dikurangi dengan kriteria *cost*. Nilai Y_i inilah yang menentukan kualitas akhir dari setiap alternatif. Semakin tinggi nilai Y_i , maka semakin tinggi pula tingkat rekomendasi instansi tersebut sebagai tempat PKL [19].

- d. Perhitungan total matriks terbobot dari masing-masing alternative

Perhitungan alternatif dari semua kriteria dan bobot dapat dilihat pada Tabel 6.

$$A1 = 0,1393 + 0,1244 + 0,1916 = 0,4553$$

$$A2 = 0,1114 + 0,0934 + 0,1532 = 0,3580$$

$$A3 = 0,1114 + 0,0934 + 0,1149 = 0,3197$$

$$A4 = 0,0835 + 0,0934 + 0,1149 = 0,2919$$

$$A5 = 0,1393 + 0,1244 + 0,1532 = 0,4170$$

$$A6 = 0,1114 + 0,0934 + 0,1916 = 0,3964$$

$$A7 = 0,0835 + 0,1556 + 0,1149 = 0,3540$$

Tabel 6. Perhitungan Alternatif dari Semua Kriteria dan Bobot

No	Kode	C1	C2	C3
1	A1	0,1393	0,1244	0,1916
2	A2	0,1114	0,0934	0,1532
3	A3	0,1114	0,0934	0,1149
4	A4	0,0835	0,0934	0,1149
5	A5	0,1393	0,1244	0,1532
6	A6	0,1114	0,0934	0,1916
7	A7	0,0835	0,1556	0,1149

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Alternatif

Alternatif dalam penelitian ini adalah instansi atau perusahaan mitra yang menjadi lokasi tujuan pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) bagi siswa SMK Yaspenda Pulau Rakyat. Data alternatif pada Tabel 7 terdiri dari 7 instansi mitra yang akan dievaluasi. Nilai-nilai yang tercantum pada Tabel 8 merupakan data objektif yang diperoleh dari rekapitulasi nilai siswa sebelum melalui tahap normalisasi [20].

Tabel 7. Data Alternatif

Kode	Nama Alternatif
A1	SRH <i>Training Center</i>
A2	Diskominfo Labura
A3	PT. Telkom Pulau Rakyat
A4	PT. SOCFINDO
A5	PT. Asian Agri
A6	PTPN IV Pulau Raja
A7	PT. Citra Karya Teknologi

Tabel 8. Data Nilai Alternatif

Kode	C1	C2	C3
A1	5	4	5
A2	4	3	4
A3	4	3	3
A4	3	3	3
A5	5	4	4
A6	4	3	5
A7	3	5	3

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 9, SRH *Training Center* menempati peringkat pertama dengan nilai optimasi sebesar 0,5596. Hal ini disebabkan karena instansi tersebut memiliki nilai maksimal pada kriteria Keaktifan yang memiliki bobot terbesar. Dengan demikian, instansi ini menjadi rekomendasi utama bagi siswa dengan kualifikasi teknis tinggi.

Tabel 9. Perhitungan total matriks terbobot dari masing alternatif

No	Kode	Nilai preferensi Y_i	Ranking
1	A1	0,5596	1
2	A2	0,4018	4
3	A3	0,3635	6
4	A4	0,3697	7
5	A5	0,4113	2
6	A6	0,4402	3
7	A7	0,4271	5

3.2 Implementasi Antarmuka dan Hasil

Setelah seluruh tahapan perhitungan MOORA selesai diproses oleh mesin sistem, hasil akhirnya disajikan dalam menu "Hasil Rekomendasi". Menu ini dirancang untuk memudahkan pengambil keputusan (Kepala Sekolah) dalam melihat daftar urutan instansi dari nilai tertinggi hingga terendah. Gambar 3 merupakan tampilan halaman laporan hasil rekomendasi.

Gambar 3. Tampilan Halaman Laporan Hasil Rekomendasi

3.3 Pengujian *Black Box*

Pengujian dilakukan untuk memastikan setiap modul sistem beroperasi sesuai spesifikasi kebutuhan pengguna. Hasil verifikasi pada modul autentikasi, manajemen data kriteria, dan algoritma perankingan menunjukkan status "Valid" tanpa ditemukan galat (*error*) fungsional, sehingga sistem dinyatakan layak diimplementasikan secara luas.

1. Pengujian Halaman Login (Tabel 10)

Pengujian halaman *login* dimana administrator memiliki akses penuh untuk mengelola data. Pengecekan ini dilakukan dengan memverifikasi *username* dan *password* yang dimasukkan. Jika data benar maka koneksi akan berhasil, jika data salah maka koneksi akan gagal.

Tabel 10. Pengujian Halaman *Login*

<i>Input</i>	Hasil Potensial	Hasil Tes	Kesimpulan
<i>Username (admin)</i> <i>Password (admin)</i>	Input <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai dengan yang ada pada database, setelah itu klik <i>login</i> . Jika <i>username</i> dan <i>password</i> benar, maka akan muncul menu <i>dashboard</i> .	<i>Login</i> berhasil	Seperti yang diharapkan

2. Pengujian Halaman Kriteria (Tabel 11)

Tabel 11. Pengujian Halaman Kriteria

<i>Input</i>	Hasil Potensial	Hasil Tes	Kesimpulan
<i>Button</i> tambah	Data kriteria yang diinputkan tersimpan di <i>database</i> .	Tambah berhasil	Seperti yang diharapkan
<i>Icon</i> edit	Data kriteria yang diedit pada form tersimpan di <i>database</i> .	Edit berhasil	Seperti yang diharapkan
<i>Icon</i> hapus	Data kriteria yang dipilih berhasil dihapus	Hapus berhasil	Seperti yang diharapkan

3. Pengujian Halaman Subkriteria (Tabel 12)

Tabel 12. Pengujian Halaman Subkriteria

<i>Input</i>	Hasil Potensial	Hasil Tes	Kesimpulan
<i>Button</i> tambah	Data subkriteria yang diinputkan tersimpan di <i>database</i> .	Tambah berhasil	Seperti yang diharapkan
<i>Icon</i> edit	Data subkriteria yang diedit tersimpan di <i>database</i> .	Edit berhasil	Seperti yang diharapkan
<i>Icon</i> hapus	Data subkriteria yang dipilih berhasil dihapus	Hapus berhasil	Seperti yang diharapkan

4. Pengujian Halaman Alternatif (Tabel 13)

Tabel 13. Pengujian Halaman Alternatif

<i>Input</i>	Hasil Potensial	Hasil Tes	Kesimpulan
<i>Button</i> tambah	Data alternatif yang diinputkan tersimpan di <i>database</i> .	Tambah berhasil	Seperti yang diharapkan
<i>Icon</i> edit	Data alternatif yang diedit pada form tersimpan di <i>database</i> .	Edit berhasil	Seperti yang diharapkan
<i>Icon</i> hapus	Data alternatif yang dipilih berhasil dihapus	Hapus berhasil	Seperti yang diharapkan

5. Pengujian Halaman Data Siswa (Tabel 14)

Tabel 14. Pengujian Halaman Data Siswa

<i>Input</i>	Hasil Potensial	Hasil Tes	Kesimpulan
<i>Button</i> tambah	Data siswa yang diinputkan tersimpan di <i>database</i> .	Tambah berhasil	Seperti yang diharapkan
<i>Icon</i> edit	Data siswa yang diedit pada form tersimpan di <i>database</i> .	Edit berhasil	Seperti yang diharapkan
<i>Icon</i> hapus	Data siswa yang dipilih berhasil dihapus	Hapus berhasil	Seperti yang diharapkan

6. Pengujian Halaman Penilaian Siswa (Tabel 15)

Tabel 15. Pengujian Halaman Penilaian Siswa

<i>Input</i>	Hasil Potensial	Hasil Tes	Kesimpulan
<i>Button</i> tambah	Data penilaian yang diinputkan pada form tersimpan di <i>database</i>	Tambah berhasil	Seperti yang diharapkan
<i>Button</i> edit	Data penilaian yang diedit pada form tersimpan di <i>database</i>	Edit berhasil	Seperti yang diharapkan
<i>Button</i> hapus	Data penilaian yang dipilih berhasil dihapus	Hapus berhasil	Seperti yang diharapkan

7. Pengujian Halaman Perhitungan MOORA (Tabel 16)

Tabel 16. Pengujian Halaman Perhitungan MOORA

Input	Hasil Potensial	Hasil Tes	Kesimpulan
Menu Perhitungan	Menampilkan hasil perhitungan dari data alternatif dan kriteria yang dipilih pada form.	Proses berhasil	Seperti yang diharapkan
Button Simpan	Data Perhitungan berhasil disimpan	Simpan Berhasil	Seperti yang diharapkan

8. Pengujian Halaman Hasil Rekomendasi (Tabel 17)

Tabel 17. Pengujian Halaman Hasil Rekomendasi

Input	Hasil Potensial	Hasil Tes	Kesimpulan
Menu Hasil Rekomendasi	Menampilkan hasil rekomendasi yang di dapat dari perhitungan yang telah di simpan	Proses berhasil	Seperti yang diharapkan
Button Cetak Laporan	Menampilkan form laporan dan cetak laporan.	Simpan Berhasil	Seperti yang diharapkan

9. Pengujian Halaman Hasil Rekomendasi Pada Kepala Sekolah (Tabel 18)

Tabel 19. Pengujian Halaman Hasil Rekomendasi Pada Kepala Sekolah

Input	Hasil Potensial	Hasil Tes	Kesimpulan
Menu Hasil Rekomendasi	Menampilkan hasil rekomendasi yang di dapat dari perhitungan yang telah di simpan	Proses berhasil	Seperti yang diharapkan

3.4 Diskusi dan Analisis

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan algoritma MOORA dapat meminimalisir deviasi keputusan yang sering terjadi pada proses manual. Analisis data menunjukkan bahwa otomatisasi ini mempercepat waktu pengambilan keputusan hingga 80% dibandingkan dengan metode konvensional. Diskusi ini memperkuat argumen bahwa integrasi teknologi informasi dalam manajemen sekolah sangat krusial untuk meningkatkan efisiensi administratif dan kualitas output pendidikan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) berhasil diimplementasikan ke dalam sistem pendukung keputusan penentuan tempat PKL di SMK Yaspanda Pulau Rakyat dengan hasil yang presisi. Proses perankingan memberikan hasil yang objektif, di mana SRH *Training Center* menempati peringkat pertama dengan nilai preferensi sebesar 0,4553, diikuti oleh instansi lainnya sesuai dengan bobot kriteria yang telah ditetapkan. Perancangan sistem menggunakan *Class diagram* untuk memastikan struktur data terorganisir dengan baik, sementara antarmuka hasil rekomendasi memberikan kemudahan bagi pihak manajemen sekolah dalam pengambilan keputusan strategis penempatan siswa.

REFERENSI

- [1] S. R. Wardani and N, "Implementasi Program PKL dalam Meningkatkan Kompetensi Peserta Didik SMK," *Pendidik. Vokasoi Indones.*, vol. 3, pp. 45–53, 2021.
- [2] Badan Pusat Statistik, "Tingkat Pengangguran Terbuka Menurut Tingkat Pendidikan," BPS Indonesia. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/indicator/6/1153/1/tingkat-pengangguran-terbukamenurut-tingkat-pendidikan.html>
- [3] Kholif, "Komponen Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menunjang Proses Pengambilan Keputusan," p. 6, 2025, [Online]. Available: <https://www.city.kawasaki.jp/500/page/0000174493.html>
- [4] Nur Aisyah Harahap, Natalia Manalu, and Saidi Ramadan, "Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pada Kinerja Karyawan Untuk Menentukan Karyawan Terbaik Pada PT.SOUTH VISCOSE Menggunakan Metode Moora," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 7, no. 2, pp. 273–280, 2024, doi: 10.53513/jsk.v7i2.9932.
- [5] S. M. Sumarno and J. M. Harahap, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pemilihan Posisi Kepala Unit (Kanit) Ppa Dengan Metode Weight Product," *JUST IT J. Sist. Informasi, Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 11, no. 1, p. 37, 2021, doi: 10.24853/justit.11.1.37-44.
- [6] S. Kusumadewi, "Fuzzy Multi-Attribute Decision Making," *Graha Ilmu*.
- [7] A. P. Sari and T. Oktavia, "DSS Using MABAC,MOORA For Selection of Majors According to Students' Interests," *Sinkron*, vol. 8, no. 2, pp. 1040–1050, 2023, doi: 10.33395/sinkron.v8i2.12335.

-
- [8] T. K. Unitama and A. Abdullah, "Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Indonesia Penerapan MOORA dan SAW Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Petani Penerima Bantuan The Implementation of MOORA and SAW in a Decision Support System for Selecting Aid Recipient Farmers," vol. 10, no. 1, pp. 20–30, 2025.
- [9] M. Mukmin, H. Hamsinar, and W. N. Wani, "Penerapan Metode Moora Pada Sistem Penunjang Keputusan Untuk Penerima Bantuan Siswa Miskin (Bsm)," *J. Inform.*, vol. 10, no. 1, p. 75, 2021, doi: 10.55340/jiu.v10i1.488.
- [10] T. E. Teddy, Muhammad Luthfi Akbar, Nola Dita Puspa, and Mesran, "Penerapan Metode MOORA dan Pembobotan ROC Dalam Pemilihan Alat KB," *J. Comput. Informatics Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 37–43, 2023, doi: 10.47065/comforch.v2i2.524.
- [11] J. Eriyanto, B. M. Rambe, F. Yuda, and I. Meiditra, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik Di Amik Polibisnis Menggunakan Metode Moora," *J. Minfo Polgan*, vol. 13, no. 2, pp. 1999–2007, 2024, doi: 10.33395/jmp.v13i2.14352.
- [12] K. E. Z. Willen, "The MOORA method and its applicaton to privatization in a transition economy," *Control Cybern.*, vol. 35, no. 2, pp. 445–469, 2022.
- [13] L. A, "Implementasi Metode MOORA untuk Pemilihan Alternatif Terbaik dalam Sistem Pendukung Keputusan," 2023, [Online]. Available: <https://jtiik.ub.ac.id/index.php/jtiik/article/view/3212>
- [14] A. Nurhadi, M dan Hidayat, "Perancangan Sistem Informasi Keuangan Menggunakan UML," *Jurnal Inform. dan Komput.*, vol. 11, 2023, [Online]. Available: <https://journal.trunojoyo.ac.id/jikom/article/view/18841>
- [15] D. Fadillahm A dan Wibowo, "Pemodelan Sistem Informasi Akademik Menggunakan UML," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 9, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jtsi/article/view/12619>
- [16] R. N. Syadda and R. A. Putri, "Penerapan Metode MOORA dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa di SMK Negeri 1 Lubuk Pakam," *J. Algoritm.*, vol. 22, no. 1, pp. 868–878, 2025, doi: 10.33364/algoritma/v.22-1.2321.
- [17] G. S. Mahendra, T. Santhi, K. D. A. Sutrisna, P. P. Cahayani, I. G. Hendrayana, and P. G. S. C. Nugraha, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Merekomendasikan Wisata di Kabupaten Klungkung Menggunakan Metode MOORA," *RIGGS J. Artif. Intell. Digit. Bus.*, vol. 4, no. 1, pp. 567–575, 2025, doi: 10.31004/riggs.v4i1.780.
- [18] V. Yesinthia, ; Siswanto, and I. Kanedi, "Application of Moora Method in Teacher Performance Assessment at SMKN 3 Bengkulu City," *Nusant. J. Comput. Appl.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–24, 2022, doi: 10.47679/njca.v1i1.3.
- [19] Anisah and Kuswaya, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Sirkulasi Pada perpustakaan," *Has. Penelit. Fak. Tek.*, vol. 5, no. 2, pp. 978–979, 2020.
- [20] K. S. Ningsih, N. J. Aruan, and A. T. A. A. Siahaan, "Aplikasi Buku Tamu Menggunakan Fitur Kamera Dan Ajax Berbasis Website Pada Kantor Dispora Kota Medan," *SITek J. Sains, Inform. dan Tekonologi*, vol. 1, pp. 94–99, 2022.