

IMPLEMENTASI SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN BEASISWA UNTUK SISWA BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE OCRA BERBASIS WEBSITE

Intan Kumalasari, Bani

Teknik Informatika, Universitas Pamulang

Jl. Raya Puspitek No.46, Buaran Kec.Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15316, Indonesia

Dosen02368@unpam.ac.id

ABSTRAK

Pemilihan Siswa berprestasi di SDN Kresek 3 Kabupaten Tangerang merupakan bagian penting dalam penyaluran beasiswa. Namun, proses pemilihan saat ini masih bersifat konvensional dan subjektif karena hanya didasarkan pada nilai rapor dan Keputusan sepihak tanpa mempertimbangkan kriteria lain seperti absensi, sikap, serta kegiatan ekstrakurikuler. Hal ini, berdampak pada potensi ketidakadilan dan ketidakterukuran dalam proses seleksi. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem penunjang Keputusan (SPK) berbasis website yang mampu meningkatkan objektivitas dan efisiensi penilaian. Metode yang diimplementasikan adalah *Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA)* untuk melakukan perankingan berdasarkan bobot kriteria yang beragam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu meminimalisir kesalahan manusia, mengurangi subjektivitas dan mempercepat waktu pengolahan data. Penerapan metode OCRA terbukti efektif dalam menghasilkan rekomendasi penerima beasiswa secara sistematis, akurat, sehingga keputusan yang diambil lebih adil dan dapat dipertanggungjawabkan.

Kata Kunci : *Sistem Penunjang Keputusan, Metode OCRA, Pemilihan Siswa Berprestasi, Penilaian Objektif, Sistem Berbasis Web.*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan Merupakan Fondasi krusial bagi setiap individu dan berfungsi sebagai Langkah awal untuk mencapai tujuan hidup sistematis [1].

Signifikan pendidikan dalam perkembangan serta kelangsungan suatu negara tidak dapat diabaikan, karena melalui sistem Pendidikan, kualitas generasi penerus dibentuk agar mampu mengemban tanggung jawab kepemimpinan bangsa. Oleh karena itu, diperlukan penyelenggaraan pendidikan yang efektif dan tepat guna menghasilkan lulusan dengan kompetensi tinggi. Sebagai Lembaga formal, sekolah berperan sebagai sarana fisik sekaligus institusi tempat berlangsungnya proses belajar mengajar serta Upaya pengembangan intelektual siswa, namun dalam operasionalnya, institusi pendidikan seperti SDN 3 Kresek 3 Kabupaten Tangerang masih menghadapi tantangan dalam objektivitas manajerial, khususnya pada proses seleksi siswa berprestasi. Permasalahan utama yang dihadapi dalam pemilihan siswa penerima beasiswa terletak pada metode penilaian yang masih bersifat konvensional dan subjektif.

Saat ini, penentuan siswa berprestasi hanya didasarkan pada nilai rapor dan Keputusan kepala sekolah tanpa mempertimbangkan faktor-faktor krusial lainnya secara sistematis, seperti absensi, sikap, dan keterlibatan dalam kegiatan ekstrakurikuler. Ketergantungan pada parameter yang terbatas ini berpotensi menyebabkan ketidakakuratan penilaian dan ketidakadilan dalam pemilihan kandidat. Selain itu, ketiadaan sistem yang terstruktur dan berbasis data mengakibatkan proses seleksi menjadi kurang efisien serta rentan terhadap bias manusia. Hal ini, memicu perlunya transformasi sistem dari metode manual

menuju sistem berbasis komputasi untuk menjamin transparansi. Dalam Pengembangan sistem penunjang keputusan (SPK), terdapat beberapa metode yang umum digunakan seperti *Simple Additive Weighting (SAW)* dan *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Metode SAW Memiliki kelebihan dalam penilaian yang tepat berdasarkan bobot preferensi, namun memiliki kelemahan pada sensitivitas ketepatan data masukan serta keakuratan yang berkurang jika kriteria tidak dinamis [2].

Disisi lain, metode AHP menawarkan fleksibilitas tinggi dalam penyusunan hierarki meskipun memiliki ketergantungan yang sangat besar terhadap persepsi subjektif seorang ahli yang dapat mempengaruhi validitas hasil akhir [3]. Penelitian ini mengusulkan implementasi metode *Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA)*. Metode OCRA dipilih karena kemampuannya dalam membandingkan serta memantau kinerja Keputusan dari waktu ke waktu secara akurat [4].

Dengan menerapkan metode OCRA kedalam sistem berbasis *website*, diharapkan proses seleksi beasiswa berprestasi dapat berjalan lebih objektif, sistematis dan dapat dipertanggungjawabkan hasilnya secara ilmiah.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh sholihat & gustian, dengan judul “sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi dengan metode simple additive weighting (saw), (studi kasus : smk dwi warna sukabumi)”. penelitian ini bertujuan untuk menawarkan alternatif dalam menentukan siswa

berprestasi dengan memperhitungkan lebih dari sekadar nilai akademik, serta menghindari kecurangan dalam pemilihan. metode simple additive weighting (saw) digunakan dalam penelitian ini. hasil penelitian menunjukkan bahwa saw dapat memberikan hasil terbaik dengan menghasilkan nilai preferensi tertinggi bagi siswa bernama rini anggraeni sebesar 93,76.

Penelitian Yang Dilakukan Oleh Bella Sentiani dengan Judul “Sistem Pendukung Keputusan Penerapan Metode OCRA Dalam Seleksi Penerima Bantuan Penduduk Miskin Dengan Pembobotan ROC” Penelitian ini difokuskan pada rancang bangun sistem pendukung keputusan, guna mengoptimalkan proses seleksi penyaluran bantuan bagi masyarakat prasejarah di desa perk. negeri lama, kecamatan bilah hilir, kabupaten labuhan batu. Proses Penyaluran Bantuan Saat Ini Masih Dilakukan Secara Konvensional, Memakan Waktu Lama, Dan Kurang Akurat. SPK Ini Menggunakan Metode ROC Dan OCRA Untuk Menentukan Bobot Kriteria Dan Nilai Preferensi Alternatif. Jumlah Tanggungan, Dan Status Rumah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penelitian ini mampu mempermudah proses seleksi dan menghasilkan alternatif terbaik yaitu A4 atas nama Suadi dengan nilai preferensi 1.3757.

Penelitian Selanjutnya Dilakukan Oleh Faran & Aldisa, dengan Judul “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Aplikasi Pembuat Kuis Edukasi Untuk Pembelajaran Menerapkan Metode OCRA Dan Pembobotan ROC”. Penelitian Ini Mengeksplorasi Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Yang Mengimplementasikan Metode OCRA Dan Pembobotan ROC Sebagai Solusi Untuk Mengatasi Kesulitan Dalam Memilih Aplikasi Pembuat Kuis Edukasi. Studi ini menawarkan solusi praktis bagi pengguna yang kesulitan dalam menentukan platform edukasi yang relevan dengan kebutuhan mereka, melalui pendekatan pembelajaran yang partisipatif dan reaktif. Evaluasi dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan delapan parameter utama, yang meliputi aspek interaktivitas, fitur penyimpanan data, mekanisme penilaian otomatis, fleksibilitas pengaturan skor, serta reputasi aplikasi. Selain itu, aspek teknis seperti biaya langganan, konsumsi kuota internet, dan kapasitas penyimpanan aplikasi juga menjadi dasar pertimbangan dalam seleksi ini. Hasil Penelitian Menunjukkan A6 Atau Proprofs Quiz Maker Sebagai Alternatif Terpilih Dengan Nilai 1.515.

Penelitian Dilakukan Oleh Sachrrial & Iskandar dengan Judul “Seleksi Penerimaan Customer Service Dalam Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menerapkan Metode OCRA”. Penelitian Ini Service (CS) Melalui Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Berbasis Metode OCRA (Optimized Cost-Risk Analysis). Dengan Tujuan Merekrut Individu Yang Paling Sesuai Untuk Peran CS, Metode OCRA Diadopsi Untuk Mengatasi Tantangan Seleksi Dengan Evaluasi Kualifikasi Dan Kemampuan Kandidat Serta Mitigasi Risiko Pemilihan Individu Yang Tidak Tepat. Dalam Penelitian Ini Penulis Menggunakan 4 Kriteria

Yaitu Pendidikan Terakhir, Pengalaman Kerja, Kemampuan Komunikasi, Dan Umur. Hasil Penelitian Diharapkan Memberikan Kontribusi Penting Dalam Identifikasi Kandidat Terbaik, Sementara Metode OCRA Diharapkan Dapat Mengurangi Risiko Perekrutan Yang Kurang Sesuai, Menghemat Biaya, Dan Mempercepat Proses Rekrutmen, Dengan Sindi Cantika Atau A6 Sebagai Hasil Tertinggi Dengan Nilai 0.935.

2.2. Implementasi

Konsep implementasi pada dasarnya melekat pada serangkaian aktivitas yang di orientasikan untuk mencapai target spesifik. Dalam konteks kebijakan, implementasi menjadi instrumen vital karena tanpa tahapan eksekusi tersebut, sebuah gagasan atau rancangan sistem tidak akan pernah terealisasi secara nyata

2.3. Sistem Penunjang Keputusan

Secara konseptual, sistem pendukung keputusan merupakan integrasi berbagai komponen yang saling berkaitan guna memfasilitasi penentuan alternatif solusi. Sinergi antar elemen ini bertujuan untuk menangani problematika tertentu sehingga proses penyelesaiannya berlangsung secara lebih tepat guna dan efisien

2.4. Pemilihan

Berdasarkan perspektif kamus besar bahasa Indonesia (KBBI), aktivitas memilih diartikan sebagai proses menetapkan atau mengambil keputusan terhadap suatu opsi yang dipandang selaras dengan preferensi serta kecenderungan pribadi.

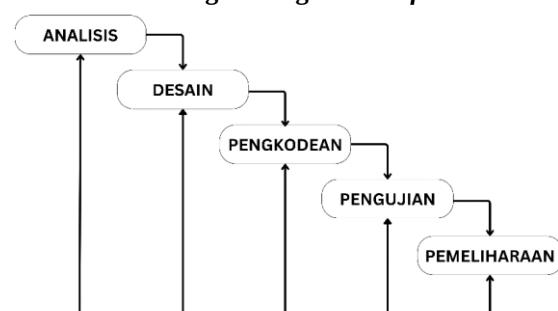
2.5. Beasiswa

Peserta Didik berprestasi didefinisikan sebagai pelajar yang mampu meraih capaian unggul, baik dalam aspek kurikuler maupun ekstrakurikuler dilingkungan sekolah, sehingga memberikan kontribusi positif yang diakui

2.6. Siswa Berprestasi

Siswa berprestasi merupakan peserta didik yang berhasil mencapai suatu prestasi baik pada bidang akademik juga non akademik yang ditekuni di sekolah sehingga patut dibanggakan

2.7. Metode Pengembangan Waterfall



Gambar 1. Model Waterfall

Sering diidentifikasi sebagai siklus hidup klasik atau model regular, metode waterfall merupakan pilar dalam SDLC yang menerapkan pola pengembangan linier. Pendekatan ini mewajibkan proses pengerjaan yang runtut dan disiplin, diawali dari identifikasi kebutuhan pengguna hingga tahap akhir berupa pemeliharaan system.

3. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian ini dilakukan secara sistematis mulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data hingga implementasi sistem. Secara Teknis, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Operational Competitiveness Rating Analysis* (OCRA). Untuk mendukung proses pengambilan Keputusan.

3.1. Tahapan Metode OCRA

Dikembangkan pertama kali oleh Parkan pada tahun 1994, OCRA merupakan instrument evaluasi kinerja relatif yang berpijak pada model non-parametrik. Teknik ini menawarkan kemudahan serta efektifitas dalam mengintrepretasikan berbagai domain serta mengomparasi beragam komponen pengambilan Keputusan secara komprehensif [5]. Langkah-langkah perhitungan dalam metode OCRA Adalah sebagai berikut :

- Langkah 1: Menentukan kriteria dan bobot. Identifikasi kriteria manfaat (*Benefit*) dan biaya (*Cost*), serta menentukan bobot kepentingan (w_j) untuk setiap Kriteria.
- Langkah 2: Menghitung nilai efisiensi relative untuk kriteria manfaat.

$$I_i = \sum_{j=1}^n w_j \frac{x_{ij} - \min(x_j)}{\max(x_j) - \min(x_j)}$$

Dimana x_{ij} adalah nilai alternatif i pada kriteria j

- Langkah 3: Menghitung nilai efisiensi relative untuk kriteria biaya.

$$O_i = \sum_{j=1}^m w_j \frac{\max(x_j) - x_{ij}}{\max(x_j) - \min(x_j)}$$

- Langkah 4: Menghitung peringkat efisiensi keseluruhan (P_i)

$$P_i = (I_i + O_i) - \min(I + O)$$

3.2. Perancangan sistem (System Design)

Untuk mengimplementasikan metode tersebut kedalam sebuah perangkat lunak berbasis *website* [6], dilakukan perancangan menggunakan diagram standar UML (*Unified Modeling Language*) [7-11]:

- Use Case Diagram*: menggambarkan fungsionalitas sistem yang melibatkan dua aktor utama yaitu Admin (Tata Usaha/Tim Beasiswa) dan kepala sekolah. Admin memiliki akses untuk mengelola data siswa, kriteria dan nilai, sementara kepala sekolah dapat melihat laporan hasil akhir untuk validasi.

- Activity Diagram*: Menjelaskan alur kerja sistem, dimulai dari input data nilai siswa, proses perhitungan otomatis menggunakan mesin OCRA, hingga visualisasi peringkat siswa secara *real time*.
- Entity Relationship Diagram (ERD)*: Struktur basis data dirancang untuk menyimpan tabel siswa, tabel kriteria, tabel bobot, dan tabel hasil perhitungan guna menjaga konsistensi data.

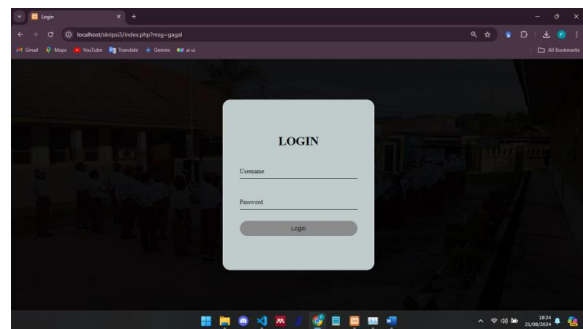
3.3. Kerangka Pemecahan Masalah

Rencana penyelesaian masalah dilakukan melalui empat fase utama:

- Analisis: Mengidentifikasi variabel penilaian di SDN Kresek 3 (Rapor, Absensi, sikap, Ekstrakurikuler)
- Desain: Merancang antarmuka (*UI/UX*) *website* yang *user friendly* bagi staff sekolah
- Coding: Mengimplementasikan Algoritma OCRA menggunakan bahasa pemrograman (Misal *PHP/Laravel*) dan database *MySQL*.
- Testing: Menguji akurasi hasil sistem dengan data manual untuk memastikan tidak ada selisih perhitungan.

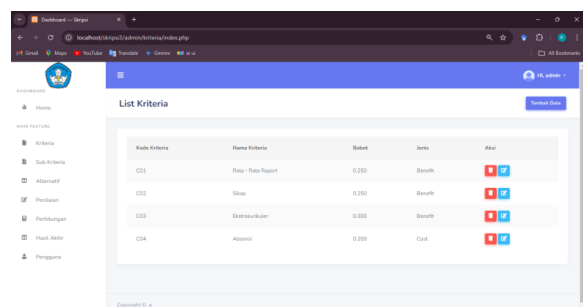
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode OCRA digunakan untuk menentukan siswa berprestasi di SDN Kresek 3. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 10 sampel alternatif siswa.



Gambar 2. Halaman Login

Halaman login yang dirancang dengan tampilan yang sederhana dan intuitif. Elemen-elemen seperti judul "LOGIN" yang besar dan jelas, serta formulir login yang ringkas, memudahkan pengguna untuk dengan cepat mengidentifikasi tujuan halaman dan melakukan proses login.



Gambar 3. Halaman Data Kriteria

Halaman Data Kriteria merupakan bagian penting dari sistem pendukung keputusan ini. Tabel data yang disajikan pada halaman ini berisi daftar kriteria yang digunakan untuk menentukan siswa terbaik. Setiap kriteria memiliki bobot yang berbeda-beda, menunjukkan tingkat pentingnya masing-masing kriteria dalam proses evaluasi.

No	Nama Alternatif	Kelas	Nilai
1	ADAM BRIGAS LEMAH	6	24
2	BAGUS AL-KHARISYAH	6	24
3	ENDANGSALINDAH	6	24
4	IRHA JULIATI	6	24
5	MADEKA AL-MADYAT	6	24
6	SIKA UTAMA LESTARI	6	24
7	SHALIMAH	6	24
8	SHALIMAH KUMARA NISI	6	24
9	MADEKA PERMADANI	6	24
10	SYIFA NISWATI ANJALIA	6	24

Gambar 4. Halaman Data Penilaian

Halaman data penilaian menampilkan daftar siswa yang menjadi alternatif dalam penentuan siswa berprestasi. Terdapat tombol edit di bagian aksi setiap alternatif yang berfungsi untuk menampilkan form pemberian nilai.

No	Nama Alternatif	Nilai	Bobot
1	ADAM BRIGAS LEMAH	60.000	0.300
2	BAGUS AL-KHARISYAH	40.000	0.300
3	ENDANGSALINDAH	60.000	0.300
4	IRHA JULIATI	40.000	0.300
5	MADEKA AL-MADYAT	60.000	0.300
6	SIKA UTAMA LESTARI	60.000	0.300
7	SHALIMAH	40.000	0.300
8	SHALIMAH KUMARA NISI	60.000	0.300
9	MADEKA PERMADANI	40.000	0.300
10	SYIFA NISWATI ANJALIA	60.000	0.300
10	Nilai	40.000	0.300

Bobot Preferensi	Bobot	Bobot	Bobot	Bobot
0.300	0.300	0.300	0.300	0.300

Gambar 5. Halaman Data Perhitungan (admin)

Pada halaman data perhitungan terdiri dari beberapa tabel, mulai dari Menghitung Peringkat Preferensi, Menghitung Peringkat Preferensi Linear Setiap Alternatif, serta Menghitung Nilai Preferensi Total Setiap Alternatif.

Nama Alternatif	Kelas	Nilai Preferensi	Ranking
SYIFA NISWATI ANJALIA	6	1.0943070001300	1
ENDANGSALINDAH	6	1.031410264100	2
IRHA JULIATI	6	1.070011200001	3
MADEKA PERMADANI	6	1.2	4
SHALIMAH KUMARA NISI	6	1.0020000000000	5
ADAM BRIGAS LEMAH	6	1.0340100000000	6
MADEKA AL-MADYAT	6	0.7341000000000	7
BAGUS AL-KHARISYAH	6	0.8000000000000	8
SIKA UTAMA LESTARI	6	0.8000000000000	9
SHALIMAH	6	0	10

Gambar 6. Halaman Data Hasil Akhir (admin)

Halaman hasil akhir berisi tabel nilai preferensi yang sebelumnya telah dihitung pada tabel perhitungan, kemudian diurutkan berdasarkan nilai preferensi terbesar.

Gambar 7. Tampilan Cetak Data

Halaman ini digunakan Ketika ingin mencetak hasil dokumen pada sistem penunjang Keputusan menentukan beasiswa untuk siswa berprestasi.

Tabel 1. Pengujian Login

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)				
No	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1.	Pengguna menginput kolom username dan password yang sudah terdaftar	Sistem akan memvalidasi dan menampilkan halaman dashboard	Sistem berhasil melakukan validasi dan menampilkan halaman dashboard	[✓] Diterima [] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)				
1.	Pengguna menginput kolom username dan password yang tidak terdaftar	Sistem akan memvalidasi dan akan menampilkan pesan error	Sistem berhasil melakukan validasi dan menampilkan pesan error	[✓] Diterima [] Ditolak

Tabel 2. Pengujian Hasil akhir

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)				
No	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1	Pengguna mengakses halaman "Hasil Akhir"	Sistem mampu menampilkan halaman hasil akhir	Halaman hasil akhir berhasil ditampilkan	[✓] Diterima [] Ditolak
2	Pengguna klik tombol "Cetak Data"	Sistem mampu menampilkan halaman cetak data	Halaman cetak data berhasil ditampilkan	[✓] Diterima [] Ditolak

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem penunjang keputusan yang dirancang ini mampu mengatasi berbagai tantangan dalam proses penentuan siswa berprestasi di SDN Kresek 3, menjadikannya lebih efektif dan efisien. Sistem ini berhasil membuat proses pemilihan siswa berprestasi menjadi lebih terstruktur dan transparan, mengurangi waktu yang diperlukan untuk evaluasi, serta meminimalisir potensi kesalahan yang mungkin terjadi akibat pengolahan data secara manual. Adanya sistem ini juga mampu mengurangi tingkat ketidakobjektifan dalam proses pemilihan siswa berprestasi. Dengan kriteria yang jelas dan terukur, sistem ini memberikan hasil yang lebih objektif dan adil. Proses seleksi tidak lagi bergantung pada penilaian subjektif, melainkan berdasarkan data dan perhitungan yang akurat sesuai dengan parameter yang telah ditetapkan. Penerapan metode OCRA pada sistem ini membuktikan bahwa pendekatan tersebut dapat digunakan sebagai metode penilaian yang sistematis, objektif, dan tepat sasaran dalam menilai prestasi siswa. Metode ini mampu mempertimbangkan berbagai aspek relevan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, sehingga memberikan hasil yang lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

Untuk penelitian mendatang, disarankan agar dilakukan eksplorasi menggunakan metode sistem pendukung Keputusan (SPK) di luar metode OCRA guna melakukan studi komparatif terhadap efektivitas hasil. Dari sisi teknologi, mengingat sistem ini masih berbasis web dengan Bahasa PHP, pengembangan ke arah *platform mobile* atau penggunaan Bahasa pemrograman lain sangat dianjurkan untuk meningkatkan fleksibilitas aksesibilitas. Selain itu, akurasi hasil diharapkan dapat lebih optimal melalui penggunaan dataset yang lebih luas dan komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] V. Adi Kurniyanti and D. Murdiani, "Perbandingan Model Waterfall Dengan Prototype Pada Pengembangan System Informasi Berbasis Website," *Jurnal Syntax Fusion*, vol. 2, no. 8, pp. 669–675, 2022.
- [2] B. Sentiani, "Sistem Pendukung Keputusan Penerapan Metode OCRA dalam Seleksi Penerima Bantuan Penduduk Miskin dengan Pembobotan ROC," *Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering (JIEEE)*, vol. 2, no. 4, pp. 124–130, 2023.
- [3] A. Danistian, B. Darmawan, and A. S. Rachman, "Rancang Bangun Sistem Monitoring Daftar Kehadiran Karyawan Berbasis Fingerprint dengan Metode Prototyping," *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, vol. 5, no. 1, pp. 81–89, 2024.
- [4] J. Faran and R. T. Aldisa, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Aplikasi Pembuat Kuis Edukasi Untuk Pembelajaran Menerapkan Metode OCRA dan Pembobotan ROC," *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, vol. 4, no. 4, pp. 830–840, 2023.
- [5] A. L. Kalua, R. Mantiri, C. Rumondor, and E. Mogogibung, "Sistem Informasi Pendaftaran Beasiswa dan Jadwal Legalisir Berbasis Website Responsif (Studi Kasus: Dinas Pendidikan Sulawesi Utara)," *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, vol. 2, no. 2, pp. 58–74, 2024.
- [6] R. Noviana, "Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Monja Store Menggunakan Php Dan Mysql," *Jurnal Teknik Dan Science (JTS)*, vol. 1, no. 2, pp. 112–124, 2022.
- [7] R. A. Ma'ruf, U. Chotijah, and P. A. R. Devi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemastian Peserta Didik Berprestasi Mengenakan Metode Vikor Di Madrasah Ibtidaiyah Al-Ma'arif," *Nuansa Informatika*, vol. 17, no. 1, pp. 1–10, 2023.
- [8] R. A. Ma'ruf, U. Chotijah, and P. A. R. Devi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemastian Peserta Didik Berprestasi Mengenakan Metode Vikor Di Madrasah Ibtidaiyah Al-Ma'arif," *Nuansa Informatika*, vol. 17, no. 1, pp. 1–10, 2023.
- [9] R. H. Sachrrial and A. Iskandar, "Seleksi Penerimaan Customer Service Dalam Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menerapkan Metode OCRA," *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, vol. 4, no. 4, pp. 872–879, 2023.
- [10] Y. S. Siregar and D. Handoko, "Analisa Sistem Pendukung Keputusan Metode MOORA dan ELECTRE dalam Penerima Beasiswa PPA," *Blend Sains Jurnal Teknik*, vol. 1, no. 2, pp. 114–126, 2022.
- [11] R. Widyastuti, "Penerapan Sistem Informasi Akademik Di SMK Yaspen Jakarta," *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, vol. 9, no. 2, pp. 9–24, 2022.