

Systematic Literature Review : Analisis Metode Untuk Menerapkan Sistem Pendukung Keputusan

Feldi Hilyawan¹, Ramadhan Renaldy²

^{1,2} Program Studi Informatika, Universitas PGRI Semarang, Kota Semarang

*Email : feldihilyawan27@gmail.com

Abstract

Decision Support Systems (DSS) are systems designed to process data that can be used in a better decision-making process. Technological developments have produced various methods that can be used to implement DSS. Due to the application of various methods, research was carried out using a Systematic Literature Review (SLR) approach by reviewing 30 related journals. The research results show that there are 29 methods that can be used to create SPK-based systems/applications that are useful in decision making in various fields, such as education, health, organizations and companies.

Keywords : Decision Support Systems, Decision Making, Methods for SPK, Literature Study, Application of SPK

Abstrak

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem yang dirancang untuk mengolah data yang dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan yang lebih baik. Perkembangan teknologi telah menghasilkan berbagai metode yang dapat digunakan untuk menerapkan SPK. Karena penerapan metode yang beragam, dilakukanlah penelitian melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR) dengan mengkaji 30 jurnal terkait. Hasil penelitian menunjukkan, terdapat 29 metode yang dapat digunakan untuk menghasilkan sebuah sistem/aplikasi berbasis SPK yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan di berbagai bidang, seperti pendidikan, kesehatan, organisasi, dan perusahaan.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Pengambilan Keputusan, Metode untuk SPK, Studi Literatur, Penerapan SPK

1. Pendahuluan

Sistem Pendukung keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem yang dirancang untuk mengumpulkan dan mengolah data menjadi sebuah informasi yang dapat digunakan untuk memudahkan pengambilan keputusan [1]. Dengan menggunakan data, model matematis, dan teknik analisis, SPK membantu mengurangi tingkat ketidakpastian dan meningkatkan efisiensi proses pengambilan keputusan. Secara umum, SPK digunakan dalam berbagai bidang seperti organisasi, pendidikan, kesehatan, dan lainnya di mana pengambilan keputusan berbasis data dan analisis merupakan kebutuhan utama.

Perkembangan teknologi yang pesat telah menghasilkan berbagai metode yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan SPK. Mengingat variasi metode yang beragam, dilakukanlah penelitian menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR). Dengan mengeksplorasi penelitian sebelumnya, penelitian ini berfokus pada analisis tentang jenis metode yang dapat digunakan dalam SPK, mengidentifikasi penerapan setiap metode dalam berbagai bidang, serta contoh sistem/aplikasi berbasis SPK yang dihasilkan dari penggunaan masing-masing metode.

Penelitian ini diharapkan dapat memberi wawasan bagi para peneliti, praktisi, dan pengambil keputusan mengenai berbagai metode yang dapat digunakan untuk menerapkan

SPK. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mendorong pengembangan metode baru yang lebih inovatif dan adaptif dalam mendukung pengambilan keputusan di berbagai bidang.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk melakukan tinjauan literatur secara sistematis dari semua penelitian yang relevan, sehingga dapat menghasilkan pemahaman tentang topik yang diteliti. SLR memiliki 3 tahap utama yaitu :

1. Planning (perencanaan)
Langkah pertama yaitu menentukan tema, lalu memilih Research Question (RQ) yang akan digunakan sebagai pedoman dalam proses pencarian referensi dan ekstraksi literatur. Dalam mencari referensi, penulis memilih 4 sumber yaitu Google Scholar, DOAJ (Directory of Open Access Journal), Garba Rujukan Digital (GARUDA), dan Index Copernicus International (ICI).
2. Conducting (pelaksanaan)
Pada tahap ini, penulis menentukan kata kunci untuk mencari referensi jurnal sesuai tema, lalu mengumpulkan dan memilihnya berdasarkan Research Question yang telah dipilih. Pada tahap ini, penulis telah mendapatkan 30 jurnal yang digunakan untuk ditinjau. Penelitian ini menggunakan 3 Research Question, yaitu metode apa saja yang dapat digunakan untuk menerapkan SPK, penjelasan dari masing-masing metode, dan contoh hasil sistem/aplikasi dari penerapan metode tersebut. Berikut *search string* yang digunakan dalam pencarian referensi :

Tabel 1. Search String

No	Populasi	Golongan
1	(Sistem Pendukung Keputusan) AND (Metode Sistem Pendukung Keputusan)	(Sistem Pendukung Keputusan OR Decision Support System) AND (Metode Sistem Pendukung Keputusan OR Decision Support System Method)

Tabel 2. Tujuan dibentuk RQ

ID	Research Question	Tujuan
RQ1	Apa saja metode yang dapat digunakan untuk menerapkan SPK?	Mengidentifikasi metode yang dapat digunakan pada Sistem Pendukung Keputusan
RQ2	Setiap metode digunakan dalam bidang apa saja?	Mengidentifikasi penerapan dari setiap metode dalam berbagai bidang
RQ3	Apa saja sistem/aplikasi yang dihasilkan dari penggunaan metode dalam SPK?	Mengidentifikasi sistem/aplikasi yang dihasilkan dari penerapan metode dalam SPK

Tabel diatas memperlihatkan konsep dasar dari tinjauan literatur sistematis. Tujuannya adalah untuk menganalisis metode untuk menerapkan Sistem Pendukung Keputusan.

3. Reporting (Pelaporan)
Dalam tahap ini, penulis mulai menyusun laporan yang terdiri dari dari Abstrak, Pendahuluan, Metode Penelitian, Hasil dan Pembahasan, serta Kesimpulan. Bagian Abstrak berisi ringkasan dari penelitian yang telah disusun. Pendahuluan berisi penjelasan tema dan Research Question yang dipilih, serta pentingnya penelitian ini dibuat. Bagian Metode Penelitian berisi penjelasan langkah-langkah penelitian yang

dilakukan oleh penulis. Hasil dan Pembahasan berisi pemaparan hasil dari penelitian terkait dengan Research Question (RQ) yang telah ditentukan. Terakhir bagian kesimpulan, yang berisi rangkuman dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis.

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut hasil dari penelitian tentang metode untuk menerapkan Sistem Pendukung Keputusan yang terbagi dalam tiga pembahasan, yaitu sebagai berikut :

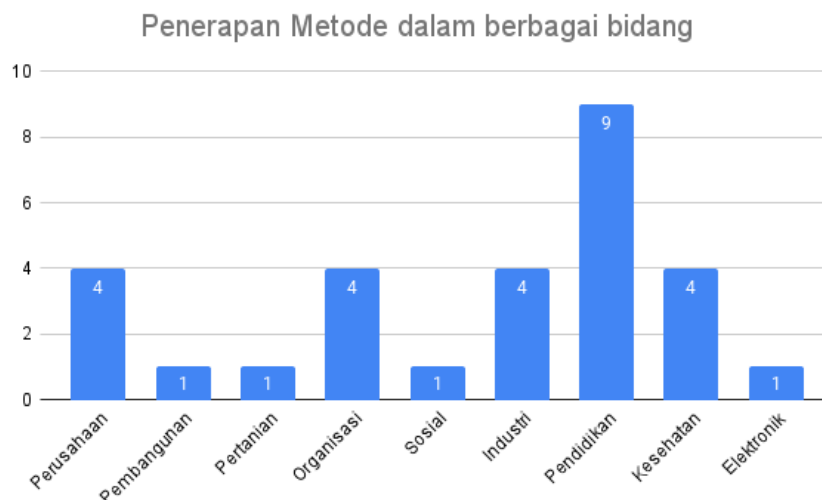
3.1. Metode yang dapat digunakan untuk menerapkan SPK

Pembahasan pada bagian ini berdasar pada RQ1 yaitu (Apa saja metode yang dapat digunakan untuk menerapkan SPK?). Penulis telah menemukan 29 jenis metode dari hasil tinjauan literatur. Berikut jenis-jenis metode nya :

1. Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) [2].
2. Metode EDAS (Evaluation based on Distance from Average Solution) [3].
3. Metode Fuzzy [4].
4. Metode MAUT (Multi Attribute Utility Theory) [5].
5. Metode Profile Matching [6].
6. Metode SAW (Simple Additive Weighting) [7].
7. Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) [8].
8. Metode TOPSIS (Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution) [9].
9. Metode VIKOR (VIšekriterijumsko KOMpromisno Rangiranje) [10].
10. Metode Weighted Product [11].
11. Metode BARS (Behaviorally Rating Scale) [12].
12. Metode COPRAS (Complex Proportional Assessment) [13].
13. Metode PIPRECIA (Pairwise Relative Criteria Importance Assessment) [14].
14. Metode SDLC (Research Methodology System Development Life Cycle) [15].
15. Metode WASPAS (Weight Aggregated Sum Product Assessment) [16].
16. Metode CODAS (Combinative Distance-Based Assessment) [17].
17. Metode CPI (Composite Performance Index) [18].
18. Metode PSI (Preference Selection Index) [19].
19. Metode MFEP (Multifactor Evolution Process) [20].
20. Metode MOOSRA (Multi-Objective Optimization on the Basis of Simple Ratio Analysis) [21].
21. Metode Oreste [22].
22. Metode ROC (Rank Order Centroid) [23].
23. Metode ServQual (Service Quality) [24].
24. Metode ARAS (Additive Ratio Assessment) [25].
25. Metode Electre [26].
26. Metode MABAC (Multi Attributive Border Approximation Area Comparison) [27].
27. Metode MOORA (Metode Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis) [28].
28. Metode OCRA (Operational Competitiveness rating Analysis) [29].
29. Metode Promethee [30].

3.2. Penerapan setiap metode dalam berbagai bidang

Pembahasan pada bagian ini berdasar pada RQ2 yaitu (Setiap metode digunakan dalam bidang apa saja?).



Gambar 1. Penerapan setiap metode dalam berbagai bidang.

Pada Gambar 1 dijelaskan tentang penerapan dari setiap metode dalam berbagai bidang. Data dalam tabel tersebut berasal dari 30 jurnal yang telah dikumpulkan. Berikut penjelasannya :

1. Bidang Perusahaan
Dalam bidang ini, terdapat 4 penerapan metode yaitu AHP, BARS, COPRAS, dan EDAS.
2. Bidang Pembangunan
Dalam bidang ini, hanya ada satu penerapan metode yaitu Fuzzy.
3. Bidang Pertanian
Dalam bidang ini, hanya ada satu penerapan metode yaitu MAUT.
4. Bidang Organisasi
Dalam bidang ini, terdapat 4 penerapan metode yaitu Profile Matching, CODAS, CPI, dan ARAS.
5. Bidang Sosial
Dalam bidang ini, hanya ada satu penerapan metode yaitu SAW.
6. Bidang Industri
Dalam bidang ini, terdapat 4 penerapan metode yaitu SMART, PSI, PIPRECIA, dan SDLC.
7. Bidang Pendidikan
Dalam bidang ini, terdapat 9 penerapan metode yaitu TOPSIS, VIKOR, Weighted Product, WASPAS, MOOSRA, MABAC, MOORA, OCRA, dan PROMETHEE.
8. Bidang Kesehatan
Dalam bidang ini, terdapat 4 penerapan metode yaitu MFEP, Oreste, ROC, dan ServQual.
9. Bidang Elektronik
Dalam bidang ini, hanya ada satu penerapan metode yaitu Electre.

3.3. Contoh Sistem/aplikasi hasil dari penerapan metode dalam aplikasi

Pembahasan bagian ini berdasar pada RQ3 yaitu (Apa saja sistem/aplikasi yang dihasilkan dari penerapan metode dalam SPK?).

Tabel 3. Sistem/aplikasi hasil penerapan metode dalam SPK

No	Metode	Hasil Sistem/Aplikasi
1	Metode AHP	Sistem Penentuan Bonus Bagi Karyawan pada Perusahaan CV. Multi Citra Agung
2	Metode EDAS	Sistem Penentuan Karyawan Teladan
3	Metode Fuzzy	Sistem Pemilihan Kriteria Perumahan di Daerah Majene Sumatera Barat
4	Metode MAUT	Sistem Pemilihan Pestisida untuk Tanaman Cabai
5	Metode Profile Matching	Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru Kader Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah
6	Metode SAW	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Evakuasi Banjir di Kabupaten Bandung
7	Metode SMART	Sistem Pemilihan Bahan Baku Terbaik
8	Metode TOPSIS	Sistem Pemilihan Siswa berprestasi
9	Metode VIKOR	Sistem Seleksi Beasiswa KIP
10	Metode Weighted Product	Sistem Penetapan Pembimbing Tesis
11	Metode CODAS	Sistem Rekomendasi Rekanan Jasa Konsultasi Berbasis Website
12	Metode CPI	Sistem Penentuan penerima Zakat
13	Metode PSI	Sistem Penentuan Produk Terbaik
14	Metode MFEP	Sistem Pemilihan Pegawai Berprestasi Pada RSUP H. Adam malik Medan
No	Metode	Hasil Sistem/Aplikasi
15	Metode WASPAS	Sistem Penilaian Kinerja Ketua Program Studi
16	Metode MOOSRA	Sistem Penentuan Lulusan Mahasiswa Terbaik
17	Metode Oreste	Sistem Pemilihan Kader Kesehatan Puskesmas Mandala Kecamatan Medan Tembung
18	Metode ROC	Sistem Seleksi Penerima Dokter Di Rumah Sakit Bhakti
19	Metode ServQual	Sistem Pendukung Keputusan Tingkat Kepuasan pasien terhadap Mutu Pelayanan Rumah Sakit
20	Metode BARS	Sistem Penilaian Kinerja Karyawan pada PT. Kupu-Kupu Taman Lestari
21	Metode COPRAS	Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mutasi Pegawai Pada PT. PLN (Persero) UPDL Tuntungan
22	Metode PIPRECIA	Sistem Evaluasi Tenaga Penjualan (Salesperson)

23	Metode SDLC	Sistem Point of Sale Berbasis Web dengan Sistem Pendukung Keputusan
24	Metode ARAS	Sistem Penilaian Kinerja Tenaga Honorer
25	Metode Electre	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop
26	Metode MABAC	Sistem penentuan Siswa Terbaik
27	Metode MOORA	Sistem Penentuan Guru PAUD Terbaik
28	Metode OCRA	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Media Promosi Sekolah
29	Metode PROMETHEE	Sistem Penentuan Musyrif dan Musyrifah di Pusat Ma'had Al Jami'ah UIN Malang

4. Kesimpulan

Dari 30 jurnal yang telah ditinjau, diperoleh jawaban untuk setiap Research Question yang telah ditetapkan sebelumnya. Untuk RQ1, terdapat 29 metode yang dapat digunakan untuk menerapkan Sistem Pendukung Keputusan, diantaranya yaitu metode AHP, SAW, SMART, WASPAS, dan PROMETHEE. Untuk RQ2, setiap metode telah digunakan dalam berbagai bidang, yaitu bidang pendidikan sebanyak 9 metode, sedangkan dalam bidang kesehatan, organisasi, industri, dan perusahaan, masing-masing menggunakan 4 metode, dan dalam bidang elektronik, sosial, pertanian dan pembangunan, masing-masing hanya menggunakan 1 metode saja. Untuk RQ3, ada beragam sistem/aplikasi yang telah dihasilkan dari penerapan metode dalam SPK, diantaranya yaitu sistem penentuan bonus bagi karyawan, sistem penentuan lulusan mahasiswa terbaik, dan sistem seleksi penerimaan dokter di rumah sakit.

5. Referensi

- [1] A. Camelia. PAVEN, Marian. ION, and George. CARUTASU, "Decision Support Systems For Buildings Energy Efficiency," *Acta Technica Napocensis*, vol. 64, no. 1, pp. 253–260, Jan. 2021.
- [2] D. Yuliana, F. Ayu, I. Mas'ud, F. Hidayat, and S. Alfadri, "Application of Decision Support System for Employee's Bonus Using Analytical Hierarchy Process Method," *Journal of Applied Engineering and Technological Science*, vol. 4, no. 1, pp. 441–450, Dec. 2022.
- [3] A. T. Priandika and A. D. Wahyudi, "Decision Support System for Determining Exemplary Employees Using the Evaluation Method Based on Distance from Average Solution (EDAS)," *Jurnal Ilmiah Computer Science (JICS)*, vol. 1, no. 1, pp. 17–30, Jun. 2022.
- [4] A. Irianti, Muh. I. Quraisy, N. Nur, and R. Ardi, "Application of Decision Support System For Selection of Residential Criteria Using the Fuzzy Method in Majene regency," *Jurnal Komputer Terapan*, vol. 10, no. 1, pp. 1–16, May 2024.
- [5] Sukanto, R. A. Nugroho, and R. Andri Nugroho, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pestisida Untuk Tanaman Cabai Menggunakan Metode MAUT," *Jurnal SISFOKOM (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 12, no. 2, pp. 289–299, Jun. 2023.
- [6] R. Umar, A. Yudhana, and J. Dernata, "The Admission Decision Support System for Muhammadiyah Student Association Cadres Using the Profile Matching Method," *JUITA : Jurnal Informatika*, vol. 10, no. 1, pp. 53–58, May 2022.

- [7] R. G. Angesti, A. T. Ramadhan, F. N. Hanifah, G. Angustina, A. F. Rizana, and A. Kurniawati, "Decision Support System for Determining Flood Evacuation Locations in Kabupaten Bandung Using the Simple Additive Weighting (SAW) Method," *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 21, no. 1, pp. 11–20, Jun. 2022.
- [8] R. R. Oprasto, "Decision Support System for Selecting the Best Raw Material Supplier Using Simple Multi Attribute Rating Method Technique," *Jurnal Ilmiah Computer Science (JICS)*, vol. 2, no. 1, pp. 10–18, Jul. 2023.
- [9] V. D. Iswari, F. Y. Arini, and M. A. Muslim, "Decision Support System for the Selection of Outstanding Students Using the AHP-TOPSIS Combination Method," *Lontar Komputer*, vol. 10, no. 1, pp. 40–48, Apr. 2019.
- [10] Winarno, A. Prasetyo, and A. Wijayanto, "Decision Support System for Indonesia Smart Card (KIP) Scholarship Selection Using The AHP And VIKOR Method Integrated with EKTP," *E3S Web of Conferences*, vol. 448, no. 1, pp. 2–10, 2023.
- [11] S. R. Arifin and J. C. Mintamanis, "Decision Support System for Determining Thesis Supervisor using A Weighted Product (WP) Method," *JOIN (Jurnal Online Informatika)*, vol. 3, no. 2, pp. 80–85, Jan. 2019.
- [12] D. P. Asana, I. Sudipta, and A. Wijaya, "Decision Support System For Employee Assessment At PT. Kupu-Kupu Taman Lestari Using AHP And BARS Methods," *Jurnal Mantik*, vol. 4, no. 1, pp. 97–106, May 2020.
- [13] M. D. Irawan, H. Situmorang, R. Sitanggung, and D. Sawitri, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mutasi Pegawai Menggunakan Metode COPRAS," *CESS (Journal of Computing Engineering, System and Science)*, vol. 8, no. 1, pp. 220–234, Jan. 2023.
- [14] S. H. Hadad, A. R. Mehta, Setiawansyah, and H. Sulistiani, "Evaluation of Salesperson Performance in the Sales Allowance Decision Support System Using the MARCOS and PIPRECIA Methods," *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, vol. 5, no. 2, pp. 477–486, Feb. 2024.
- [15] M. Ardiansyah and Jukenly, "Design And Development Point Of Sale System With DSS (Decision Support System) Using SDLC Research Method," *Conference on Management, Business, Innovation, Education, and Social Science (CoMBInES)*, vol. 2, no. 1, pp. 340–347, 2022.
- [16] M. B. Kurniawan Nasution, Kusmanto, A. Karim, and S. Esabella, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Ketua Program Studi Menerapkan Metode WASPAS dengan Pembobotan ROC," *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 4, no. 1, pp. 130–136, Jun. 2022.
- [17] N. Suriati, D. M. Midyanti, and U. Ristian, "Implementasi Metode Combinative Distance-Based Assessment (CODAS) Untuk Rekomendasi Rekanan Jasa Konsultansi Berbasis Website," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 9, no. 5, pp. 1632–1642, Oct. 2022.
- [18] W. Alfarizi, Siswanto, and D. Suranti, "Penerapan Metode Composite Performance Index Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Zakat Studi Kasus Baznas Provinsi Bengkulu," *Jurnal Media Infotama*, vol. 20, no. 1, pp. 140–146, 2024.
- [19] A. Purnamawati, M. N. Winarto, and D. U. Eka saputri, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Produk Terbaik Menggunakan Metode Preference Selection Index," *CHAIN: Journal of Computer Technology, Computer Engineering and Informatics*, vol. 1, no. 3, pp. 56–67, Apr. 2023.
- [20] S. Wahyuni and D. Y. Niska, "Sistem Pendukung keputusan Pemilihan Pegawai Berprestasi Menggunakan Metode Multifactor Evolution process (MFEP)," *Jurnal Mantik Penusa*, vol. 3, no. 2, pp. 124–129, Dec. 2019.
- [21] A. Karim, S. Esabella, T. Andriani, and M. Hidayatullah, "Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Simple Ratio Analysis (MOOSRA) dalam

- Penentuan Lulusan Mahasiswa Terbaik,” *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 4, no. 1, pp. 162–168, Jun. 2022.
- [22] M. Lubis, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kader Kesehatan Puskesmas Mandala Kecamatan Medan Tembung dengan Menggunakan Metode Oreste,” *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, vol. 1, no. 4, pp. 246–253, Aug. 2020.
- [23] P. Simanjuntak, Mesran, and R. D. Sianturi, “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Dokter Di rumah Sakit Umum Bhakti Dengan Menerapkan Metode Oreste Dan ROC,” *RESOLUSI: Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi*, vol. 2, no. 3, pp. 121–127, Jan. 2022.
- [24] B. Irawan, E. D. Sitanggang, and S. Achmady, “Sistem Pendukung Keputusan Tingkat Kepuasan Pasien terhadap Mutu Pelayanan Rumah sakit berdasarkan Metode ServQual,” *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, vol. 6, no. 1, pp. 10–19, Jan. 2021.
- [25] W. A. Nurtiyanto, P. Rosyani, I. H. Ikasari, M. S. Noverick, G. S. Permana, and B. Wicaksono, “Decision Support System for Performance Assessment of Honoray Personnel Applying MABAC, MOORA, and ARAS Method with a Combination of ROC Weighthing,” *International Journal of Integrative Sciences (IJIS)*, vol. 2, no. 12, pp. 2067–2086, Dec. 2023.
- [26] A. Yoraeni, “Application of Electre Method Decision Support System for Laptop Selection,” *Bit-Tech (Binary Digital - Technology)*, vol. 6, no. 2, pp. 248–254, Dec. 2023.
- [27] R. T. Aldisa and A. Rifqi, “Decision Support System With MABAC Method to Determine the Best Students,” *International Journal of Society Reviews (INJOSER)*, vol. 2, no. 3, pp. 856–862, Mar. 2024.
- [28] A. Yusupa, J. Manullang, N. Marbun, and S. B. Fatric Ginting, “Decision Support System for Determining the Best PAUD Teacher Using the MOORA Method,” *SAGA: Journal of Technology and Information Systems*, vol. 1, no. 2, pp. 50–55, May 2023.
- [29] A. Bahauddin, A. Suryana, M. Arrasyid, P. Rosyani, and Saprudin, “Decision Support System Analysis of School Promotion Media Selection using MABAC, OCRA And CODAS Methods,” *International Journal of Integrative Sciences (IJIS)*, vol. 2, no. 12, pp. 1967–1990, Dec. 2023.
- [30] M. T. Maha Putra, D. A. Pratiningtyas, and Y. A. Kanthi, “Sistem Penunjang Keputusan Menggunakan Metode Promethee Untuk Menentukan Musyrif Dan Musyrifah Di Pusat Ma’had Al-Jami’ah UIN Malang,” *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, vol. 6, no. 1, pp. 1–9, Jan. 2020.