

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PRIORITAS PENERIMA BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN DESA TERSANA MENGUNAKAN METODE TOPSIS BERBASIS MICROSOFT EXCEL

M Ja'far Shodiq¹, Rini Astuti², Khaerul Anam³, Mulyawan⁴.

Program Studi Teknik Informatika¹
Program Studi Sistem Informasi²³⁴

STMIK IKMI Cirebon
<https://ikmi.ac.id/page/18/?lang=de>
faaarrr.id@gmail.com

(*) Corresponding Author : faaarrr.id@gmail.com
Published : 16 Juli 2026

Abstract—This study was motivated by the issue of inaccurate targeting in the Program Keluarga Harapan (PKH) recipients in Tersana Village, which was caused by manual selection processes and the absence of an objective decision support system. The purpose of this research is to develop a Microsoft Excel-based decision support system using the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method to determine PKH recipient priorities in a measurable, transparent, and efficient manner. The research employed a descriptive quantitative approach by applying analytical steps of TOPSIS, including data normalization, criteria weighting, calculating distances to positive and negative ideal solutions, and determining final preference values. The data were obtained through interviews with village officials and administrative documents of prospective aid recipients. Five main criteria were analyzed: family income, number of dependents, house condition, type of occupation, and asset ownership. The results showed that the developed system produced objective rankings of aid recipients, with alternative A5 achieving the highest preference value of 0.759, indicating the highest eligibility level as a PKH recipient. The implementation of the TOPSIS method in Microsoft Excel proved to enhance accuracy, processing speed, and user convenience compared to manual selection. This research contributes theoretically to the application of Multi-Criteria Decision Making (MCDM) at the village level and offers practical benefits for village governments in improving transparency and accountability in the distribution of social assistance.

Keywords: Decision Support System, TOPSIS, Microsoft Excel, PKH, MCDM.

Abstrak—Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan ketidaktepatan sasaran penerima Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Tersana yang disebabkan oleh proses seleksi manual dan kurangnya sistem pendukung keputusan yang objektif. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis *Microsoft Excel* dengan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk menentukan prioritas penerima PKH secara terukur, transparan, dan efisien. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif deskriptif dengan menerapkan langkah-langkah analitis TOPSIS, meliputi normalisasi data, pembobotan kriteria, perhitungan jarak terhadap solusi ideal positif dan negatif, serta penentuan nilai preferensi akhir. Data penelitian diperoleh dari hasil wawancara dengan aparat desa dan dokumen administrasi calon penerima bantuan. Lima kriteria utama digunakan dalam analisis, yaitu pendapatan keluarga, jumlah tanggungan, kondisi rumah, jenis pekerjaan, dan kepemilikan aset. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu menghasilkan peringkat prioritas penerima bantuan secara objektif, dengan nilai preferensi tertinggi dimiliki oleh alternatif A5 sebesar 0,759, yang menunjukkan tingkat kelayakan tertinggi sebagai penerima PKH. Implementasi metode TOPSIS dalam *Microsoft Excel* terbukti meningkatkan akurasi, kecepatan, dan kemudahan penggunaan dibandingkan proses manual. Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis terhadap penerapan *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) di tingkat desa, serta manfaat praktis bagi pemerintah desa dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas penyaluran bantuan sosial.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS, Microsoft Excel, PKH, MCDM.

INTRODUCTION

Perkembangan teknologi informasi di era digital telah mendorong perubahan signifikan dalam cara organisasi, lembaga publik, dan pemerintahan mengambil keputusan berbasis data. Salah satu teknologi yang berperan penting dalam proses tersebut adalah Decision Support System (DSS), yaitu sistem yang mengintegrasikan basis data, model analitis, dan antarmuka pengguna untuk membantu pengambil keputusan pada situasi kompleks dan semi-terstruktur [1]. Teknologi ini memungkinkan proses pengambilan keputusan menjadi lebih objektif, cepat, dan transparan, sehingga mendukung efektivitas penerapan kebijakan publik [2]. Dalam konteks pemerintahan desa, DSS dapat dimanfaatkan untuk menganalisis data sosial-ekonomi masyarakat agar kebijakan yang dihasilkan lebih akurat dan tepat sasaran. Salah satu metode yang umum digunakan dalam DSS adalah TOPSIS, yang melakukan perankingan alternatif berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal positif dan negatif [3]. Penerapan metode TOPSIS menjadi pendekatan yang efektif untuk mendukung proses penentuan penerima bantuan sosial secara kuantitatif dan terukur.

Masalah utama dalam pelaksanaan Program Keluarga Harapan (PKH) adalah ketidaktepatan sasaran penerima bantuan, di mana sebagian warga yang seharusnya mendapat bantuan justru terlewat, sementara penerima yang tidak memenuhi kriteria masih ditemukan. Ketidaktepatan ini umumnya terjadi karena proses verifikasi yang masih dilakukan secara manual, keterbatasan sumber daya manusia, dan belum adanya sistem yang dapat menganalisis data sosial-ekonomi secara objektif serta terukur [4]. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa tingkat kesalahan dalam proses penentuan penerima bantuan dapat mencapai 30% apabila tidak menggunakan metode kuantitatif yang sistematis, seperti TOPSIS [5]. Kondisi tersebut menegaskan perlunya pendekatan berbasis data yang membantu aparat desa melakukan penilaian kelayakan secara lebih akurat, cepat, dan transparan.

Sebagian aparat desa masih mengalami kesulitan dalam menggunakan sistem berbasis web atau aplikasi yang memerlukan pemahaman teknis dan infrastruktur yang lebih kompleks. Dalam kondisi tersebut, Microsoft Excel menjadi alternatif yang lebih sesuai karena mudah dioperasikan, umum digunakan, serta memiliki kemampuan pengolahan data yang

memadai tanpa memerlukan pemrograman khusus [3]. Melalui fungsi logika, normalisasi, dan pembobotan, metode TOPSIS dapat diimplementasikan secara langsung dalam Excel untuk menghasilkan proses perhitungan yang cepat dan akurat [6]. Pendekatan ini selaras dengan konsep end-user computing yang memungkinkan pengguna non-teknis untuk menjalankan sistem secara mandiri. Dengan demikian, penggunaan Excel sebagai platform pengambilan keputusan menjadi solusi yang praktis, efisien, dan sesuai dengan kondisi operasional di tingkat desa.

Berbagai studi sebelumnya menunjukkan bahwa metode Multi-Criteria Decision Making (MCDM), termasuk TOPSIS, mampu meningkatkan akurasi dan konsistensi proses seleksi pada beragam skenario [7]; [8]; [1]. Penelitian di sektor pendidikan, industri, dan administrasi publik juga membuktikan bahwa TOPSIS dapat menghasilkan perankingan alternatif yang stabil dan terukur [7]. Namun, pada konteks bantuan sosial di tingkat desa, implementasi metode ini masih terbatas dan umumnya menggunakan aplikasi berbasis web atau sistem terintegrasi yang membutuhkan infrastruktur digital lebih kompleks [8]. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan akan pendekatan yang lebih sederhana dan mudah dioperasikan bagi aparat desa, khususnya melalui platform yang sudah umum digunakan seperti Microsoft Excel [6]. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi kekosongan tersebut dengan menerapkan TOPSIS secara langsung pada Excel untuk mendukung proses penentuan prioritas penerima PKH.

Penelitian ini memiliki relevansi yang kuat dalam bidang Teknik Informatika dan Sistem Informasi karena memanfaatkan pendekatan Multi-Criteria Decision Making (MCDM) untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data sosial. Pendekatan MCDM terbukti mampu meningkatkan konsistensi dan objektivitas dalam proses evaluasi alternatif, sebagaimana ditegaskan oleh [2]. Secara akademik, penelitian ini berkontribusi dengan memperluas penerapan metode TOPSIS pada konteks kebijakan sosial di tingkat desa, yang selama ini masih jarang diteliti. Dari sisi praktis, penerapan TOPSIS di platform Microsoft Excel mendukung prinsip Good Governance melalui peningkatan transparansi, akuntabilitas, dan kemudahan implementasi bagi aparat desa [9]. Selain itu, penggunaan teknologi tepat guna ini dapat membantu menciptakan proses seleksi yang lebih efisien dan berkeadilan sosial [10].

Urgensi penelitian ini didasarkan pada kebutuhan akan mekanisme penetapan penerima bantuan sosial yang lebih transparan, akurat, dan berorientasi pada data. Berbagai studi

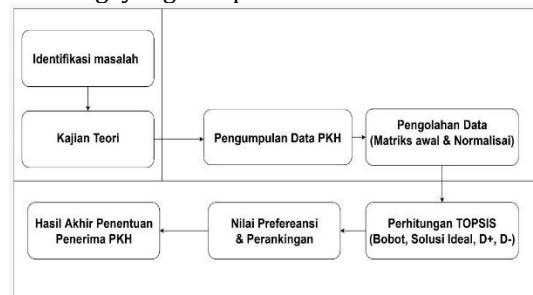
menunjukkan bahwa metode TOPSIS mampu meningkatkan ketepatan perankingan dibandingkan proses manual, sementara pendekatan Fuzzy-TOPSIS terbukti mempercepat proses evaluasi dalam skenario serupa [9]; [10]. Dengan mengadaptasi konsep tersebut ke dalam platform Microsoft Excel, penelitian ini menawarkan solusi yang praktis dan mudah diimplementasikan oleh aparat desa. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan publik sekaligus memperkuat akuntabilitas dalam proses pengambilan keputusan sosial di tingkat desa.

MATERIALS AND METHODS

Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian terapan (applied research) yang menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Penelitian terapan dipilih karena fokus utamanya adalah menghasilkan solusi praktis berupa sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pemerintah desa menentukan prioritas penerima Program Keluarga Harapan (PKH). Pendekatan kuantitatif digunakan karena analisis data dilakukan dengan perhitungan numerik yang terstruktur, terutama melalui penerapan metode TOPSIS di Microsoft Excel. Karakter penelitian kuantitatif menekankan objektivitas hasil melalui proses komputasi yang dapat diuji kembali. Pendekatan ini juga konsisten dengan prinsip Multi-Criteria Decision Making (MCDM), yang dirancang untuk menilai alternatif berdasarkan beberapa kriteria menggunakan metode matematis [11]. Selain itu, struktur perhitungan langkah demi langkah dalam TOPSIS menjadikannya relevan diterapkan pada data sosial ekonomi masyarakat desa [12]. Dengan demikian, penelitian ini sesuai dengan karakteristik model pengambilan keputusan kuantitatif yang membutuhkan keakuratan dan transparansi.

Pemilihan pendekatan kuantitatif terapan didasarkan pada kebutuhan untuk menghasilkan sistem yang mampu mengolah data secara sistematis dan menghasilkan keputusan yang objektif. Penelitian ini tidak bertujuan menciptakan teori baru, melainkan menerapkan teori SPK, konsep MCDM, serta mekanisme kerja metode TOPSIS untuk menyelesaikan masalah ketidaktepatan sasaran dalam penyaluran PKH. Data yang digunakan merupakan data sekunder dari Desa Tersana, sehingga analisis dapat dilakukan secara langsung tanpa proses wawancara maupun observasi lapangan yang mendalam. Tahapan penelitian disusun secara berurutan mulai dari

identifikasi masalah, penetapan kriteria PKH, pengolahan data ke dalam matriks keputusan, penerapan langkah-langkah TOPSIS, hingga perankingan keluarga berdasarkan nilai preferensi. Struktur tahapan ini mengikuti prinsip TOPSIS yang menekankan proses normalisasi, pembobotan, perhitungan jarak, dan evaluasi kedekatan terhadap solusi ideal [13]. Dengan demikian, pendekatan penelitian ini dinilai paling tepat untuk menghasilkan sistem pendukung keputusan yang sederhana, mudah dipahami, dan dapat digunakan oleh aparat desa tanpa memerlukan perangkat teknologi yang kompleks.



Gambar 1. Alur Penelitian

Penelitian ini disusun untuk menghasilkan sistem pendukung keputusan yang mampu menentukan prioritas penerima bantuan PKH secara objektif dan terukur menggunakan metode TOPSIS. Seluruh tahapan dirancang mengikuti alur yang logis agar pengolahan data sosial ekonomi keluarga dapat dilakukan dengan konsisten, mulai dari identifikasi masalah hingga penyusunan rekomendasi akhir. Pendekatan ini juga memastikan bahwa sistem yang dibangun dapat digunakan secara mudah oleh aparat desa melalui Microsoft Excel tanpa memerlukan kemampuan teknis yang kompleks. Secara umum, penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa langkah terstruktur sebagai berikut:

Identifikasi Permasalahan Tahap awal dilakukan dengan menelaah kondisi penyaluran PKH di Desa Tersana yang masih bersifat manual dan subjektif. Proses ini membantu memahami permasalahan ketidaktepatan sasaran serta kebutuhan akan sistem berbasis data yang lebih akurat.

Penyusunan Kerangka Konseptual dan Landasan Teori Setelah permasalahan dipetakan, peneliti merumuskan kerangka konseptual yang menghubungkan teori SPK, prinsip MCDM, dan langkah-langkah metode TOPSIS dengan konteks penentuan prioritas penerima PKH.

Penetapan Kriteria PKH Penelitian menentukan tujuh kriteria penilaian berdasarkan data faktual yang tersedia di Desa Tersana, meliputi: disabilitas, lansia, kehamilan, anak usia dini (AUD), status pendidikan anak (SD-SMP-SMA), jumlah anggota keluarga, serta jumlah komponen bantuan.

Pengolahan Data dan Penyusunan Matriks Keputusan Data keluarga diolah ke dalam bentuk matriks alternatif $\times$ kriteria sebagai dasar proses perhitungan TOPSIS. Tahap ini memastikan data tersusun rapi dan siap dianalisis.

Penerapan Metode TOPSIS di Microsoft Excel Proses analisis dilakukan melalui serangkaian langkah: normalisasi data, pemberian bobot, penyusunan matriks terbobot, penentuan solusi ideal positif dan negatif, perhitungan jarak tiap keluarga, serta penentuan nilai preferensi.

Perankingan dan Penentuan Prioritas Setiap keluarga diranking berdasarkan nilai preferensi tertinggi sehingga diperoleh urutan prioritas penerima PKH secara objektif dan dapat dipertanggungjawabkan.

Penyusunan Kesimpulan dan Rekomendasi Tahap terakhir menghasilkan daftar prioritas penerima PKH serta rekomendasi penerapan sistem bagi aparat desa agar proses seleksi bantuan lebih transparan, akurat, dan efisien.

RESULTS AND DISCUSSION

Hasil perhitungan nilai preferensi dan perankingan

Alternatif	D+	D-	V	Ranking
A1	0,152	0,128	0,457	6
A2	0,134	0,142	0,514	4
A3	0,198	0,095	0,324	9
A4	0,098	0,174	0,640	2
A5	0,064	0,202	0,759	1
A6	0,168	0,112	0,400	7
A7	0,122	0,148	0,548	3
A8	0,108	0,162	0,600	3
A9	0,214	0,088	0,291	10
A10	0,082	0,188	0,696	2

Berdasarkan hasil pada Tabel di atas, dapat dilihat bahwa alternatif A5 memiliki nilai preferensi tertinggi sebesar 0,759, menempatkannya sebagai prioritas utama penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Tersana. Nilai tersebut menunjukkan bahwa keluarga dengan kode A5 paling mendekati solusi ideal positif dibandingkan alternatif lainnya. Selanjutnya, A10 dengan nilai 0,696 dan A4 dengan nilai 0,640 menempati urutan kedua dan ketiga, menandakan bahwa mereka juga memiliki kondisi sosial ekonomi yang mendekati kriteria ideal penerima bantuan.

Sementara itu, A9 memiliki nilai preferensi terendah yaitu 0,291, yang berarti keluarga tersebut paling jauh dari solusi ideal positif dan menjadi prioritas paling akhir dalam

penentuan penerima bantuan. Hal ini menunjukkan bahwa TOPSIS secara efektif mampu membedakan setiap alternatif berdasarkan bobot dan nilai pada setiap kriteria yang telah ditentukan.

Perbandingan nilai D^+ dan D^- memperlihatkan bahwa semakin kecil nilai D^+ (jarak ke solusi ideal positif) dan semakin besar nilai D^- (jarak ke solusi ideal negatif), maka semakin tinggi pula nilai preferensi (V). Pola ini menegaskan keakuratan metode TOPSIS dalam menentukan alternatif terbaik melalui pendekatan matematis yang objektif.

Dengan demikian, hasil perhitungan ini memberikan gambaran yang jelas mengenai prioritas penerima bantuan PKH secara transparan dan berbasis data. Pendekatan ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pemerintah desa dalam mengambil keputusan yang lebih adil dan terukur, serta menghindari subjektivitas dalam proses penentuan penerima bantuan sosial.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode TOPSIS memberikan hasil yang lebih objektif, akurat, dan konsisten dibandingkan dengan metode manual yang selama ini digunakan oleh aparat desa. Penggunaan lima kriteria dengan bobot proporsional membuat proses seleksi penerima bantuan menjadi lebih adil dan terukur. Nilai preferensi yang dihasilkan dari perhitungan TOPSIS memperlihatkan adanya hubungan logis antara kondisi sosial ekonomi rumah tangga dengan prioritas penerimaan bantuan, di mana keluarga dengan pendapatan rendah dan jumlah tanggungan tinggi memiliki nilai preferensi yang lebih tinggi.

Jika dibandingkan dengan beberapa penelitian terdahulu, hasil penelitian ini memperkuat posisi metode TOPSIS sebagai alat bantu pengambilan keputusan yang efektif. Penelitian [14] menemukan bahwa penerapan TOPSIS mampu meningkatkan keadilan distribusi bantuan sosial dan mengurangi subjektivitas aparat dalam proses penentuan. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian ini yang juga fokus pada seleksi penerima bantuan sosial di tingkat desa. Sementara itu, penelitian [1] menunjukkan bahwa metode TOPSIS meningkatkan konsistensi keputusan dalam pemilihan mahasiswa berprestasi di lingkungan akademik, yang membuktikan fleksibilitas TOPSIS dalam berbagai konteks pengambilan keputusan.

Selain itu, [2] mengimplementasikan metode MCDM dengan TOPSIS untuk seleksi calon karyawan dan menyimpulkan bahwa TOPSIS mampu mempercepat proses evaluasi dengan hasil yang sesuai dengan penilaian manajerial. Hal ini memiliki kesamaan dengan penelitian ini yang menekankan pentingnya efisiensi dalam pengambilan keputusan berbasis data. [15] juga membuktikan bahwa TOPSIS efisien digunakan

dalam menilai kinerja pemasok pada industri manufaktur, memperkuat argumen bahwa metode ini dapat diterapkan pada berbagai bidang, termasuk sosial dan ekonomi. Adapun [16] menunjukkan bahwa penerapan metode TOPSIS berbasis Excel efektif dalam menentukan peluang usaha bagi UMKM Pasar Pulo Jahe Jakarta, yang memiliki kesamaan teknis dengan penelitian ini karena sama-sama menggunakan media Excel untuk analisis pengambilan keputusan.

Berdasarkan perbandingan lima jurnal tersebut, penelitian ini memiliki beberapa persamaan, terutama dalam penggunaan metode TOPSIS sebagai pendekatan pengambilan keputusan multi-kriteria yang objektif, efisien, dan mudah diimplementasikan. Namun, perbedaannya terletak pada konteks penelitian, di mana penelitian ini fokus pada penentuan penerima Program Keluarga Harapan (PKH) di tingkat desa, sedangkan penelitian lain lebih banyak dilakukan pada konteks akademik, industri, dan bisnis. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam penerapan metode TOPSIS berbasis Microsoft Excel untuk mendukung kebijakan sosial di tingkat pemerintahan desa.

Dari sisi teori, hasil penelitian ini memperkuat konsep Multi-Criteria Decision Making (MCDM) yang menjelaskan bahwa pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan banyak kriteria menghasilkan keputusan yang lebih komprehensif dan dapat dipertanggungjawabkan. Namun demikian, penelitian ini juga memiliki keterbatasan karena sistem yang dikembangkan masih bersifat offline, belum terintegrasi dengan basis data daring, dan membutuhkan pembaruan data secara manual. Secara keseluruhan, penerapan metode TOPSIS dalam penelitian ini terbukti efektif untuk membantu aparat desa dalam menyeleksi penerima bantuan sosial secara efisien, objektif, dan transparan.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) dalam sistem pendukung keputusan (SPK) berbasis Microsoft Excel untuk menentukan prioritas penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Tersana terbukti efektif dan objektif. Proses pengambilan keputusan menjadi lebih transparan, akurat, dan dapat

dipertanggungjawabkan karena mempertimbangkan lima kriteria utama yaitu pendapatan keluarga, jumlah tanggungan, kondisi rumah, pekerjaan, dan kepemilikan aset. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode TOPSIS mampu memberikan peringkat yang konsisten dengan kondisi riil masyarakat, di mana keluarga dengan kondisi ekonomi rendah dan jumlah tanggungan tinggi memperoleh nilai preferensi tertinggi.

Secara spesifik, penelitian ini menunjukkan bahwa normalisasi data dan pembobotan dengan metode Rank Order Centroid (ROC) mampu menyeimbangkan pengaruh antar kriteria dalam proses penilaian. Hasil preferensi memperlihatkan bahwa alternatif A5, A10, dan A4 memiliki nilai tertinggi, yang menandakan bahwa mereka layak menjadi prioritas utama penerima bantuan. Hasil ini konsisten dengan teori Multi-Criteria Decision Making (MCDM) yang menyatakan bahwa pengambilan keputusan dengan banyak kriteria akan menghasilkan keputusan yang lebih rasional dan komprehensif. Perbandingan dengan penelitian terdahulu (Zaehaykal et al., 2024; Sanjaya et al., 2025; Fitriani et al., 2022; Fahrul & Ramadhan, 2024) memperkuat validitas metode TOPSIS sebagai pendekatan kuantitatif yang efektif di berbagai bidang.

Dari sisi kontribusi, penelitian ini memberikan dua manfaat utama. Secara teoretis, penelitian ini memperkaya literatur mengenai penerapan metode TOPSIS dalam konteks sosial, khususnya pada tingkat pemerintahan desa. Secara praktis, penelitian ini membantu meningkatkan akuntabilitas dan efisiensi aparat desa dalam proses penentuan penerima bantuan sosial, serta menunjukkan bahwa Excel dapat digunakan sebagai media analisis kuantitatif yang efisien tanpa memerlukan sistem komputerisasi kompleks. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengambil kebijakan dalam mengembangkan sistem pengambilan keputusan berbasis data di sektor publik.

REFERENCE

- [1] R. Sanjaya, I. C. Fatihah, T. Khawa, and A. Rahman, "Determining social assistance recipients using fuzzy-TOPSIS method in Sumur Bandung district Indonesia," vol. 40, no. 1, pp. 366–378, 2025, doi: 10.11591/ijeecs.v40.i1.pp366-378.
- [2] A. Kurniawan, "Decision Support System of Bonus for Honorary Teachers through the TOPSIS Algorithm," vol. 5, no. 2, 2024.
- [3] A. Bagus, K. Tutuko, M. Syarieff, and U. Delfana, "Application of TOPSIS as a DSS in

- the Selection of Home Improvement Grant Recipients," no. 2, pp. 97–110, 2023.
- [4] F. A. Pasaribu, "Decision Support System for Prospective Social Assistance Program Recipients (BANSOS) Using the Simple Additive Weighting (SAW) Method Sistem Pendukung Keputusan Calon Penerima Program Bantuan Sosial (BANSOS) Menggunakan Metode Simple Additive Weigh," vol. 4, no. January, pp. 188–197, 2024.
- [5] A. Y. Pransiska, A. P. Juledi, and S. Z. Harahap, "Decision Support System for Financial Aid for Underprivileged Students using the TOPSIS Method," vol. 7, no. 3, pp. 1967–1979, 2023.
- [6] N. S. Rosyada, H. Setiawan, and M. H. Irvani, "Klasifikasi Kelayakan Penerima Bantuan Sosial dengan Metode K-Nearest Neighbors," vol. 11, no. 02, pp. 190–199, 2025.
- [7] I. Suryani, A. Sani, A. Budiyantra, and N. N. P., "DECISION SUPPORT SYSTEM FOR OUTSTANDING STUDENTS ' SELECTION USING TOPSIS," vol. 6, no. 2, pp. 109–118, 2024.
- [8] A. A. Pasaribu, I. Saputra, and A. Karim, "Decision Support System for Recipients of Cash Social Assistance using the Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) Method," vol. 2, no. 2, pp. 0–7, 2025.
- [9] M. Y. Haffandi, B. Hendrik, T. Informatika, U. Putra, and I. Yptk, "Analisa Metode Sistem Pendukung Keputusan dalam Konteks Perusahaan : Systematic Literature Review," vol. 0738, no. 4, pp. 6463–6471, 2024.
- [10] R. S. Murnawan, Sri Lestari, "Penerapan Metode F-AHP dan F-TOPSIS Dalam Proses Seleksi Karyawan Untuk Bidang Teknologi Informasi The Application of F-AHP and F-TOPSIS Methods in the Employee Selection Process for Information Technology Field," vol. 13, no. 1, pp. 35–44, 2024, doi: 10.34148/teknika.v13i1.688.
- [11] R. M. S. Abdulaal and O. A. Bafail, "Two New Approaches (RAMS-RATMI) in Multi-Criteria Decision-Making Tactics," *Journal of Mathematics*, vol. 2022, no. 1, 2022, doi: 10.1155/2022/6725318.
- [12] M. Sequeira, A. Adlema, and P. Hilletoft, "A hybrid fuzzy-AHP-TOPSIS model for evaluation of manufacturing relocation decisions," *Operations Management Research*, vol. 16, no. 1, pp. 164–191, 2023, doi: 10.1007/s12063-022-00284-6.
- [13] P. GÜÇLÜ, "Comparative Analysis of the MCDM Methods with Multiple Normalization Techniques: Three Hybrid Models Combine MPSI with DNMACOS, AROMAN, and MACONT Methods," *Business and Economics Research Journal*, vol. 15, no. 2, pp. 129–154, 2024, doi: 10.20409/berj.2024.436.
- [14] Z. Zaehaykal, M. Chrismes, and N. K. P. Anggraeni, "Sistem pendukung keputusan untuk penerimaan bantuan sosial di RW 15 Kelurahan Pancoran Mas Kota Depok menggunakan metode Topsis," *Journal of Information System, Informatics and Computing*, vol. 8, no. 2, p. 125, 2024, doi: 10.52362/jisicom.v8i2.1627.
- [15] C. Putri, H. Siregar, and M. Fakhriza, "Integration of AHP and TOPSIS in a Web-Based Decision Support System for Wedding Package Selection," vol. 4, no. 3, pp. 234–245, 2025.
- [16] F. Nurzaman and R. Ramadhan, "Penerapan Metode Topsis Untuk Penentuan Peluang Usaha UMKM Pasar Pulo Jahe Jakarta," *IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 116–126, 2024, doi: 10.37817/ikraith-informatika.v8i1.3206.