

PENERAPAN METODE TOPSIS DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA TERBAIK DI MIN 5 BANDAR LAMPUNG

Bimantoro Alarif¹, Andri Pramuntadi², Deden Hardan Gutama³

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Alma Ata Yogyakarta; Jl. Brawijaya No.99, Jadan, Tamantirto, Kec. Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55183; Telepon: (0274) 4342288

Keywords:

Sistem Pendukung Keputusan, Siswa Terbaik, Metode TOPSIS

Correspondent Email:

203200126@almaata.ac.id

Abstrak. Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 5 Bandar Lampung merupakan salah satu sekolah yang memperhatikan prestasi siswa. Salah satu bentuk perhatian yang diberikan yakni mengapresiasi siswa berprestasi dengan memberikan kategori “Siswa Terbaik”, guna memicu semangat siswa untuk terus meningkatkan potensi yang dimiliki serta menjadi motivasi untuk siswa lainnya. Proses penentuan siswa terbaik yang dilakukan masih bersifat sederhana dengan perhitungan excel, sehingga proses tersebut membutuhkan waktu yang lama, tidak transparan dan dinilai kurang akurat. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat mempermudah proses penentuan siswa terbaik menggunakan metode TOPSIS. Metode ini dilakukan dengan perhitungan berdasarkan kedekatan suatu alternatif dengan solusi ideal, memberikan hasil yang terukur dan mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih terinformasi. Data kriteria yang digunakan yaitu nilai rata-rata rapor, penilaian prestasi, penilaian program tahfidz dan penilaian mapel khusus TINKOM. Hasil dari penerapan metode ini menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan baik sesuai dengan pengujian *black box*, sehingga penentuan siswa terbaik di MIN 5 Bandar Lampung menjadi lebih baik, meminimalkan kesalahan dalam pengambilan keputusan, serta mendukung proses seleksi siswa berkualitas. Secara keseluruhan sistem ini berkontribusi positif dalam meningkatkan administrasi di sekolah.



Copyright © Copyright © [JPI](http://www.jpi.uns.ac.id)
(Jurnal Profesi Insinyur
Universitas Lampung).

Abstract. Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 5 Bandar Lampung is one of the schools that emphasizes student achievement. One form of this attention is by recognizing outstanding students through the “Best Student” category, aimed at encouraging students to continuously enhance their potential and motivating others to excel. Currently, the process of selecting the best student is carried out manually using Excel calculations, which is time-consuming, lacks transparency, and is considered less accurate. This study aims to develop a decision support system to facilitate the selection process using the TOPSIS method. This method works by calculating the closeness of an alternative to the ideal solution, providing measurable outcomes and supporting a more informed decision-making process. The criteria used include average report card grades, achievement evaluation, Tahfidz program assessment, and evaluation of the special subject TINKOM. The implementation results show that the system functions well based on *black-box* testing, making the best student selection process at MIN 5 Bandar Lampung more efficient, reducing decision-making errors, and supporting the selection of high-quality students. Overall, the system contributes positively to improving school administration.

1) PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan segala upaya untuk membuat masyarakat dapat mengembangkan potensi manusia agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, berkepribadian, memiliki kecerdasan, berakhlak mulia, serta memiliki keterampilan yang diperlukan sebagai anggota masyarakat dan warga negara[1]. Di samping itu pendidikan merupakan usaha untuk membentuk manusia yang utuh lahir dan batin cerdas, sehat, dan berbudi pekerti luhur. Pendidikan mampu membentuk kepribadian melalui pendidikan lingkungan yang bisa dipelajari baik secara sengaja maupun tidak. Pendidikan dijadikan tolak ukur untuk mengetahui tingkat perkembangan suatu bangsa[2]. Pendidikan memiliki peran yang sangat krusial dalam kemajuan bangsa ini. Salah satu aspek yang identik dengan pendidikan yaitu prestasi siswa. Setiap tahun lembaga pendidikan terus berusaha untuk meningkatkan mutu pendidikan dengan harapan lulusan dari lembaga tersebut dapat memiliki keterampilan dan keahlian lebih dibandingkan sekolah sederajat lainnya. Hal tersebut dilakukan demi meningkatkan kualitas siswa terbaik sehingga dapat mencetak generasi yang siap menghadapi setiap proses kejenjang selanjutnya[3].

Siswa terbaik menandakan bukti yang bagus bagi pihak sekolah. Proses penentuan siswa terbaik tidak mudah, karena setiap siswa memiliki pengetahuan dan tingkat pencapaian yang berbeda dalam setiap bidang[4]. Berdasarkan penelitian sebelumnya beberapa permasalahan yang sering terjadi ketika menentukan siswa terbaik yakni proses penentuan yang lambat atau memakan waktu yang lama, berpeluang kesalahan dalam mengoreksi, dan masih menggunakan metode nilai rata-rata yang mengakibatkan kepentingan kriteria terabaikan[5]. Menyikapi permasalahan tersebut perlu adanya peran perkembangan teknologi untuk mempermudah dalam mengerjakan pekerjaan dan menentukan suatu keputusan. Sistem informasi merupakan salah satu bentuk perkembangan

teknologi yang bisa membantu dalam mempermudah suatu pekerjaan[6]. Sistem informasi yang mendukung dalam permasalahan di atas yakni Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem informasi berbasis komputer yang menggunakan data dan model untuk menghasilkan berbagai alternatif keputusan[7]. Didalam SPK terdapat beberapa metode untuk mengambil keputusan, satu Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)[8].

Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 5 Bandar Lampung merupakan salah satu sekolah yang memperhatikan prestasi siswa. Salah satu bentuk perhatian ditunjukkan dengan apresiasi memberikan kategori "Siswa Terbaik". Penentuan siswa terbaik yang diterapkan masih bersifat sederhana dengan perhitungan excel, sehingga prosesnya membutuhkan waktu yang lama, tidak transparan dan kurang akurat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat mempermudah proses penentuan siswa terbaik menggunakan metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution). Metode ini dilakukan dengan perhitungan berdasarkan kedekatan suatu alternatif dengan solusi ideal, memberikan hasil yang terukur dan mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih terinformasi. Menggunakan kriteria terukur, penilaian menjadi lebih akurat dan transparan, serta memungkinkan identifikasi solusi terbaik[9].

Penggunaan metode TOPSIS ini diharapkan dapat membantu mempermudah proses pengambilan keputusan pemilihan siswa terbaik dengan memberikan *output* yang akurat, transparan dan efektif.

2) TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem merupakan kelompok unsur yang saling terkait guna mencapai tujuan tertentu[10]. Keputusan merupakan respon secara sadar terhadap beberapa alternatif setelah dilakukan analisis

terhadap kemungkinan-kemungkinan dan akibat yang akan didapatkan. Keputusan terakhir didasarkan pada setiap keputusan, tindakan dan opini yang dapat berupa pilihan jawaban. Keputusan dibuat secara sadar dan rasional oleh orang yang berwenang dengan kewenangan yang dimilikinya. Sistem Pendukung Keputusan atau DSS merupakan sebuah sistem informasi komputer yang membantu dalam pengambilan keputusan dengan memproses data dan menyajikan informasi interaktif. Sistem pendukung keputusan (SPK) secara sederhana didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memecahkan masalah semiterstruktur dengan cara memberikan usulan atau informasi yang mengacu kepada keputusan tertentu yang dapat mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer.[11].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer, yang dapat mendukung pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah yang semi terstruktur, dengan memanfaatkan data yang ada kemudian diolah menjadi suatu informasi berupa usulan menuju suatu keputusan tertentu[12]. Salah satu metode dalam SPK yaitu *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

2.2 Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) merupakan suatu metode untuk membantu pengambilan keputusan dimana alternatif yang dipilih berdasarkan beberapa kriteria tertentu[13]. Metode ini dikembangkan oleh Hwang dan Yune pada tahun 1981 untuk menyelesaikan masalah MCDM dan didasarkan pada pengambilan solusi yang ideal. Pada metode TOPSIS alternatif solusi yang dipilih harus mempunyai jarak terpendek dari solusi ideal positif dan mempunyai jarak terpanjang dari solusi ideal negatif[14].

TOPSIS banyak digunakan dengan alasan:

1. Konsepnya sederhana dan mudah dipahami.
2. Komputasi efisien.
3. Memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

3) METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode yang diterapkan adalah Research dan Development, yang digunakan produk tertentu dan menguji ke efektifan produk tersebut [15]. Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah waterfall.

3.2 Pengumpulan Data

Adapun Teknik pengumpulan data yang digunakan dibagi menjadi 2 yaitu wawancara dan observasi, Metode pertama yang digunakan untuk mendapatkan informasi dengan cara melakukan komunikasi dua arah untuk mendapatkan referensi data penelitian yang akan digunakan, Metode kedua observasi dengan salah satu dengan mengamati secara langsung ke tempat penelitian.

3.3 Tahapan Topsis

Langkah-langkah perhitungannya Topsis sebagai berikut :

- 1) Membuat Matriks keputusan (x), Data alternatif dan kriteria (A1 dan C1)
- 2) Normalisasi Matriks :

$$R_{ij} = X_{ij} / \sqrt{\sum (X_{ij})^2}$$
- 3) Memberikan Bobot dan Membuat matriks Ternormalisasi Terbobot (Y)
- 4) Menentukan Solusi Ideal Positif (A+) dan Solusi Ideal Negatif(A-)
- 5) Menghitung Jarak Solusi Ideal Positif (D+) dan Negatif (D-)

$$\text{ideal positif } D + i = \sqrt{[\sum (Y_{ij} - Y_{j+})^2]}$$

$$\text{ideal negatif } D - i = \sqrt{[\sum (Y_{ij} - Y_{j-})^2]}$$
- 6) Menghitung Nilai Kedekatan
- 7) Meranking Alternatif

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengumpulan data yang didapat, digunakan untuk menentukan kriteria yang akan diikutsertakan dalam pertimbangan

pengambilan keputusan. Tabel 1 menunjukkan kriteria.

Tabel 4. 1 Kriteria Penelitian

KODE	NAMA KRITERIA	JENIS	KETERANGAN
C1	Nilai Rata-Rata Rapor	Benefit	Rata-Rata Nilai Rapot akademik adalah kumulatif nilai dari mata pelajaran yang dimiliki siswa yang berisi laporan nilai selama satu tahun ajaran.
C2	Prestasi	Benefit	Prestasi dinilai ke ikut sertaan dan kejuaraan yang diikuti siswa selama satu tahun ajaran.
C3	Tahfidzul Qur'an	Benefit	Nilai tahfidul quran diambil dari seberapa banyak hafalan dan bacaan.
C4	Tinkom	Benefit	Nilai tinkom dilihat dari seberapa aktifnya dalam praktek pelajaran TINKOM.

Tabel 4. 2 Kriteria Nilai Rata-Rara Rapor (C1)

Kode Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Bobot
C1	96-100	Sangat Baik	5
	86-95	Baik	4
	76-85	Cukup	3
	66-75	Kurang	2
	< 65	Sangat Kurang	1

Tabel 4. 3 Kriteria Prestasi (C2)

1.	Prestasi Tingkat Lokal	Nilai
a.	Peserta	2
b.	Juara Harapan 3	5
c.	Juara Harapan 2	6
d.	Juara Harapan 1	7
e.	Juara 3	8
f.	Juara 2	9
g.	Juara 1	10
2.	Prestasi Tingkat daerah	Nilai
a.	Peserta	3
b.	Juara Harapan 3	6
c.	Juara Harapan 2	7
d.	Juara Harapan 1	8
e.	Juara 3	9
f.	Juara 2	10
g.	Juara 1	11
3.	Prestasi Tingkat Nasional	Nilai
a.	Peserta	4

b.	Juara Harapan 3	7
c.	Juara Harapan 2	8
d.	Juara Harapan 1	9
e.	Juara 3	10
f.	Juara 2	11
g.	Juara 1	12

Tabel 4. 4 Kriteria Tahfidlu Qur'an (C3)

Penjelasan	Nilai
D (Kurang)	1
C (Cukup)	2
B (Baik)	3
A (Baik sekali)	4

Tabel 4. 5 Kriteria Tinkom (C4)

Penjelasan	Nilai
D (Kurang)	1
C (Cukup)	2
B (Baik)	3
A (Baik sekali)	4

4.1 Analisis Perhitungan Manual

Perhitungan metode TOPSIS (*technique for order preference by similarity to ideal solution*) dilakukan secara manual untuk mengetahui valid atau tidaknya hasil perhitungan manual dengan hasil pada sistem yang dibuat. Berikut data yang telah dikonversi sebagai berikut :

Tabel 4. 6 Tabel Nilai

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	94	32	3	4
A2	92	0	3	4
A3	93	0	4	4
A4	93	0	4	4
A5	93	0	4	4
A6	93	0	4	4
A7	93	0	3	4

A8	93	0	3	4
A9	95	30	4	4
A10	94	22	4	4

Setelah selesai menghitung Ternormalisasi terbobot maka muncul Matrix keputusan ternormalisasi terbobot bisa kita lihat di dalam tabel berikut :

Tabel 4. 7 Tabel Matrix Keputusan

A	C1	C2	C3	C4
A1	8836	1024	9	16
A2	8464	0	9	16
A3	8649	0	16	16
A4	8649	0	16	16
A5	8649	0	16	16
A6	8649	0	16	16
A7	8649	0	9	16
A8	8649	0	9	16
A9	9025	900	16	16
A10	8836	484	16	16
Total	87055	2408	132	160

Dengan menggunakan Rumus matriks keputusan yang ternormalisasi sehingga menghasilkan, Setelah menghitung ternormalisasi bobot maka muncul matriks keputusan ternormalisasi terbobot, Sebagai berikut :

Tabel 4. 8 Matrix Keputusan Ternormalisasi Terbobot

A	C1	C2	C3	C4
A1	0.318589159	0.652111317	0.261116	0.316228
A2	0.311810666	0	0.261116	0.316228
A3	0.315199913	0	0.348155	0.316228
A4	0.315199913	0	0.348155	0.316228
A5	0.315199913	0	0.348155	0.316228
A6	0.315199913	0	0.348155	0.316228
A7	0.315199913	0	0.261116	0.316228
A8	0.315199913	0	0.261116	0.316228
A9	0.321978406	0.611354359	0.348155	0.316228
A10	0.318589159	0.44832653	0.348155	0.316228

Kriteria yang ada dalam kasus ini terdapat variabel benefit dan cost seperti dalam tabel Bobot kriteria, Berdasarkan rumus di atas menyesuaikan variabel yang ada berikut hasil perhitungan nilai MAX dan MIN :

Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Nilai MAX dan MIN

SOLUSI	C1	C2	C3	C4
POSITIF	1.609892028	2.608445267	1.044466	0.948683
NEGATIF	1.559053332	0	0.783349	0.948683

Setelah membuat solusi ideal positif dan solusi ideal negatif maka berlanjut sebagai berikut :

Tabel 4. 10 Jarak Solusi Ideal Positif dan Negatif

Alternatif	Positif	Negatif
A1	0.068468993	6.80513541
A2	6.874753102	0
A3	6.80513541	0.068468993
A4	6.80513541	0.068468993
A5	6.80513541	0.068468993
A6	6.80513541	0.068468993
A7	6.873317228	0.000287175
A8	6.873317228	0.000287175
A9	0.026578073	6.050832836
A10	0.664739002	3.285277361

Dengan menggunakan Rumus-rumus diatas dapat kita lihat nilai preferensi sebagai berikut :

Tabel 4. 11 Nilai Preferensi

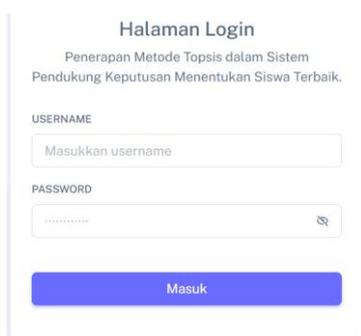
Alternatif	Preferensi	Urutan solusi
A1	0.908837768	2
A2	0	10
A3	0.091162232	4
A4	0.091162232	7
A5	0.091162232	6
A6	0.091162232	5
A7	0.006422318	8
A8	0.006422318	9
A9	0.93784377	1
A10	0.689740402	3

Hasil perolehan nilai preferensi diatas menunjukkan bahwa urutan peringkat dari tertinggi adalah A9 dengan perolehan 0.93784377 dan A1 dengan predikat ke dua dengan nilai 0.908837768 dan A10 dengan perolehan 0.689740402 dengan predikat ke tiga. Berikut adalah 3 siswa terbaik di kelas Lima MIN 5 Bandar Lampung.

4.2 Implementasi sistem

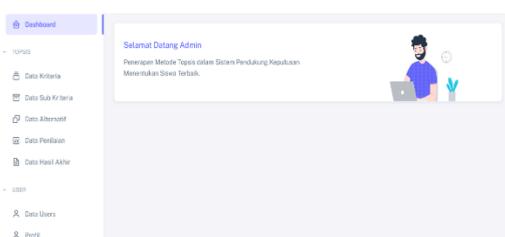
Halaman login memiliki desain sederhana dengan judul "halaman login" Terdapat dua input field untuk memasukan Username dan Password, serta tambah tombol masuk berwarna biru untuk mengautentikasi.

4.2.1 Halaman Login



Gambar 4. 1 Halaman Login

4.2.2 Tampilan Dashboard



Gambar 4. 2 Halaman Dashboard

Tampilan sistem pada bagian dashboard menampilkan antarmuka yang sederhana namun informatif, yang menjadi pusat navigasi utama bagi pengguna, khususnya admin. Pada bagian tengah layar, terdapat ucapan "Selamat Datang Admin" disertai dengan penjelasan singkat mengenai tujuan sistem, yaitu penerapan metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa terbaik. Hal ini memberikan gambaran awal

kepada pengguna mengenai fungsi utama dari aplikasi.

4.2.3 Tampilan Halaman Hasil

NO	NAMA SISWA	NILAI RATA-RATA RAPOT	RANKING KELAS	PRESTASI
1	AFIKA RAISHA PUTRI	96-100	10-6	Sertifikat Nasional
2	AHMAD RAENAL HARUZA	86-95	10-6	Sertifikat Nasional
3	ALFATIA RAMAHOANI KUSDIANTORO	96-100	5-1	Sertifikat Nasional
4	ALLUN JUANG WIDYATIKA	96-100	5-1	Sertifikat Nasional
5	ANA SYALUJI FITRI JANNAH	76-85	5-1	Sertifikat Regional

Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Hasil

Tampilan data hasil akhir brisi tentang perhitungan siswa terbaik. Hasil akhir penelitian ini menampilkan data peringkat siswa terbaik yang diperoleh melalui proses perhitungan berdasarkan kriteria dan indikator yang telah ditetapkan sebelumnya.

5 KESIMPULAN

a. Berdasarkan hasil penelitian penerapan metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa terbaik di MIN 5 Bandar Lampung, dapat disimpulkan bahwa metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan baik sesuai dengan pengujian *black box*. Seluruh fitur inti pada sistem ini meliputi Data Kriteria, Data Alternatif (siswa), Data Penilaian, dan Data Hasil Akhir telah diimplementasikan dengan baik, memungkinkan MIN 5 Bandar Lampung melakukan evaluasi penilaian siswa secara lebih terstruktur, konsisten, dan berbasis data. Sistem ini bekerja secara efisien dalam mengatasi masalah yaitu mempercepat proses pengolahan data, menghasilkan *output* yang akurat dan transparan.

b. Adanya sistem ini, proses penentuan siswa terbaik di MIN 5 Bandar Lampung menjadi lebih baik, meminimalkan kesalahan dalam pengambilan keputusan, serta mendukung proses seleksi siswa-siswa berkualitas. Secara keseluruhan sistem ini berkontribusi positif dalam meningkatkan administrasi di sekolah.

6 UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zuriatin, Nurhasanah, and Nurlaila, "Pandangan Dan Perjuangan Ki Hadjar Dewantara Dalam Memajukan Pendidikan Nasional," *J. Pendidik. Ips*, vol. 11, no. 1, pp. 48–56, 2021, doi: 10.37630/jpi.v11i1.442.
- [2] ZAFRIEL AGIRALDI CHANDRA, Shinta Siti Sundari, and Aso Sudiarjo, "Penerapan Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik SMPN4 Tasikmalaya," *Informatech J. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 30–40, 2024, doi: 10.69533/fwfd7a14.
- [3] A. N. Fitriana, H. Harliana, and H. Handaru, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Prestasi Akademik Siswa dengan Metode TOPSIS," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 2, no. 2, p. 153, 2015, doi: 10.24076/citec.2015v2i2.45.
- [4] M. Y. A.-H. Syah, M. R. Sanjaya, E. Lestari, and B. W. Putra, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menerapkan Metode TOPSIS Untuk Menentukan Siswa Terbaik," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 2, pp. 149–154, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i2.794.
- [5] G. Triyono, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa SMP Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *SKANIKA Sist. Komput. dan Tek. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 46–59, 2022.
- [6] A. Avivah, R. P. Sari, and I. Rusi, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus: SMK Negeri 5 Pontianak)," *Coding J. Komput. dan Apl.*, vol. 10, no. 02, p. 170, 2022, doi: 10.26418/coding.v10i02.52844.
- [7] P. D. Mardika and A. Fauzi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Terbaik Dengan Metode Simple Additive Weight (Saw)," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 12, no. 1, pp. 677–682, 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i1.3914.
- [8] M. O. Amfotis, D. Nababan, Y. Oktaviana, L. Rema, and H. Ullu, "Analisis Perbandingan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dan Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (Topsis) Dalam Penentuan Penerima Bantuan Pkh," vol. 11, no. 2, pp. 200–213, 2023.
- [9] S. D. N. Tilmuta, H. Saleh, and A. Hunowu, "MENGUNAKAN METODE TOPSIS PADA," vol. 6, no. 1, 2021.
- [10] E. Maria and E. Junirianto, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Karet Menggunakan Metode TOPSIS," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 16, no. 1, p. 7, 2021, doi: 10.30872/jim.v16i1.5132.
- [11] D. Ayudia, G. W. Nurcahyo, and S. Sumijan, "Optimalisasi Penentuan Kriteria Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar dengan Metode TOPSIS," *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, vol. 3, pp. 142–149, 2021, doi: 10.37034/jsisfotek.v3i3.58.
- [12] S. Nababan, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Aparatur Desa Menggunakan Metode Topsis," *J. Sains Komput. Dan Sist. Inf.*, vol. 1, pp. 72–88, 2023, [Online]. Available: <https://geloraciptanusantara.org/jurnal/index.php/jursakomsi/article/view/141/88>
- [13] R. K. Purba, J. S. Sitorus, and M. Syahrizal, "Optimalisasi Penerapan Metode TOPSIS dalam Penentuan Dosen Berprestasi," *J. Informatics, Electr. Electron. Eng.*, vol. 3, no. 2, pp. 203–211, 2023, doi: 10.47065/jieec.v3i2.1614.
- [14] D. W. Trise Putra, S. N. Santi, G. Y. Swara, and E. Yulianti, "Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata," *J. Teknoif Tek. Inform. Inst. Teknol. Padang*, vol. 8, no. 1, pp. 1–6, 2020, doi: 10.21063/jtif.2020.v8.1.1-6.
- [15] Okpatrioka, "Research And Development (R & D) Penelitian yang Inovatif dalam Pendidikan," *J. Pendidikan, Bhs. dan Budaya*, vol. 1, no. 1, pp. 86–100, 2023.