

Analisis Metode Topsis untuk Penentuan Siswa Terbaik di MI Hidayatul Ulum

Dwi Prasetyo^{1*}, Wanda Putri Prasetyo Wulandari², Karisma Devi³, Moh. Miftahul Abdurrohman Wahid⁴,
Nurlita Eka Fitriani⁵, Devin Tri Suryana⁶, Mohammad Miftahur Rohman⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi Mojosari
Jl. Wachid Hasyim Mojosari, Ngepeh, Loceret, Nganjuk 64471

Abstrak

Pemilihan siswa terbaik di MI Hidayatul Ulum selama ini hanya menggunakan nilai rapor sebagai acuan utama, tanpa mempertimbangkan aspek lain seperti kehadiran, keaktifan ekstrakurikuler, kedisiplinan, dan prestasi akademik. Hal ini dapat menimbulkan ketidak objektifan dalam proses penilaian. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan siswa terbaik secara objektif menggunakan metode TOPSIS berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa Abraham Alexi Pratama (A3) memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,9019 dan ditetapkan sebagai siswa terbaik peringkat pertama. Di posisi kedua terdapat M Syahdan Naufal Kafi (A2) dengan nilai preferensi sebesar 0,6340. Aisyah Zakkiyya Sakhi (A5) menempati posisi ketiga dengan nilai 0,4665. Selanjutnya, Farzanah Syahindah Syaurah (A4) berada di urutan keempat dengan nilai preferensi 0,2772, dan Najiya Kharisma (A1) menempati posisi terakhir dengan nilai 0,1559. Penerapan metode ini terbukti membantu sekolah dalam mengambil keputusan secara objektif, terukur, dan transparan.

Kata kunci: TOPSIS Siswa Terbaik MI Hidayatul Ulum SPK, Normalisasi

Abstract

The selection of the best students at MI Hidayatul Ulum has so far only used report card scores as the main reference, without considering other aspects such as attendance, extracurricular activities, discipline, and academic achievement. This can cause a lack of objectivity in the assessment process. This study aims to determine the best students objectively using the TOPSIS method based on predetermined criteria. The calculation results show that Abraham Alexi Pratama (A3) obtained the highest preference score of 0.9019 and was determined as the best student in first place. In second place is M Syahdan Naufal Kafi (A2) with a preference score of 0.6340. Aisyah Zakkiyya Sakhi (A5) is in third place with a score of 0.4665. Furthermore, Farzanah Syahindah Syaurah (A4) is in fourth place with a preference score of 0.2772, and Najiya Kharisma (A1) is in last place with a score of 0.1559. The application of this method has been proven to help schools in making decisions objectively, measurably, and transparently.

Keywords: TOPSIS Best Student, MI Hidayatul Ulum SPK, Normalization

1. Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran penting sebagai fondasi dalam membentuk generasi yang unggul dan mampu bersaing di berbagai bidang. Salah satu upaya dalam meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan memberikan penghargaan kepada siswa berprestasi guna memotivasi siswa lain agar lebih giat belajar dan berperilaku positif. Pemberian penghargaan kepada siswa

terbaik tidak hanya sebagai bentuk apresiasi terhadap prestasi yang telah dicapai, tetapi juga menjadi salah satu strategi dalam meningkatkan mutu pendidikan di sekolah (Arifin, 2020).

Meski demikian, proses pemilihan siswa terbaik kerap menghadapi kendala berupa penilaian yang bersifat subjektif. Oleh karena itu, dibutuhkan metode yang objektif dan sistematis agar proses seleksi siswa terbaik dapat dilakukan secara adil dan transparan. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria adalah Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS).

^{*)} Penulis Korespondensi.
E-mail: dwip12684@gmail.com

Pemilihan metode ini didasarkan pada kesederhanaan konsepnya, kemudahan dalam pemahaman, serta kemampuannya menghasilkan keputusan yang lebih tepat (Susanto & Widodo, 2021).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Zulkarnain & Rahmat (2023) menyebutkan bahwa penerapan metode TOPSIS dalam pemilihan siswa berprestasi di sekolah mampu meningkatkan akurasi penilaian serta menekan potensi subjektivitas yang sering terjadi dalam penentuan siswa terbaik. Di samping itu, hasil studi oleh Nurhayati (2022) mengindikasikan bahwa metode TOPSIS mampu bekerja secara efisien dalam menyeleksi alternatif berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditetapkan.

Pemilihan siswa terbaik di MI Hidayatul Ulum selama ini masih dilakukan secara manual dengan mempertimbangkan nilai akademik dan sikap siswa. Namun, sampai saat ini belum terdapat sistem yang secara langsung menerapkan pendekatan ilmiah, sehingga proses penilaian masih cenderung dipengaruhi oleh unsur subjektivitas. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menerapkan metode TOPSIS dalam menentukan siswa terbaik berdasarkan beberapa kriteria, yaitu akademik, kehadiran, keaktifan ekstrakurikuler, kedisiplinan, dan nilai raport.

Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan pendekatan alternatif guna meminimalkan unsur subjektivitas dalam proses pemilihan siswa terbaik di MI Hidayatul Ulum. Selain itu, penerapan metode TOPSIS juga diharapkan dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam proses seleksi siswa terbaik.

Penelitian berjudul 'Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Karyawan Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS' yang dilakukan oleh Dian Anggraeni, Arief Budi Santoso, dan Aan Wulandari, mengulas penerapan metode TOPSIS dalam proses pemilihan karyawan terbaik. Dengan kriteria penilaian meliputi keahlian kerja, kedisiplinan, tanggung jawab, dan etika kerja, metode TOPSIS menghasilkan keputusan karyawan terbaik dengan nilai kedekatan tertinggi terhadap solusi ideal. Dari penelitian tersebut, menunjukkan bahwa metode TOPSIS dapat memperbaiki tingkat akurasi dan efisiensi dalam pembuatan keputusan.

Selanjutnya, dalam penelitian "Penerapan Metode TOPSIS Untuk Pemilihan Supplier Terbaik" oleh Arief Nugroho dan Eka Lestari, metode TOPSIS digunakan untuk menentukan supplier terbaik berdasarkan beberapa kriteria penilaian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode TOPSIS dapat mengatasi subjektivitas dalam pengambilan keputusan, serta memberikan hasil yang objektif berdasarkan perhitungan kedekatan alternatif dengan solusi ideal.

2. Metode Penelitian

Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Ini adalah pengambilan keputusan yang objektif dan sistematis saat memutuskan siswa terbaik. Studi ini dilakukan menggunakan metode Topsis (teknologi prosedur menggunakan solusi ideal).

2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus yang terpusat pada MI Hidayatul Ulum. Peneliti mengumpulkan data nilai siswa dari berbagai aspek penilaian dan proses menggunakan tingkat metode Topsis untuk membuat keputusan akhir.

2.2 Objek dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini berfokus pada lima siswa MI Hidayatul Ulum yang terpilih sebagai perwakilan siswa berprestasi. Penelitian ini dilaksanakan di lingkungan sekolah sepanjang tahun ajaran yang tengah berlangsung.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui:

- Studi dokumentasi, berupa data
- nilai akademik, nilai rapor, absensi, dan ekstrakurikuler. Observasi langsung, untuk menilai keaktifan dan kedisiplinan siswa.
- Wawancara informal, dengan guru kelas untuk memperkuat validitas data non-akademik.

Tiga kriteria dijadikan acuan dalam menilai siswa terbaik, di mana setiap kriteria memiliki bobot sesuai dengan tingkat prioritasnya.

2.3 Metode TOPSIS

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) adalah salah satu metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis multi-kriteria. Secara geometris, metode TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif terbaik adalah yang memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif (A^+) dan terjauh dari solusi ideal negatif (A^-). Penghitungan jarak menggunakan metode Euclidean Distance. Solusi Ideal Positif (A^+) = kombinasi nilai tertinggi dari tiap kriteria. Solusi Ideal Negatif (A^-) = kombinasi nilai terendah dari tiap kriteria. Adapun prosedur dan rumus TOPSIS dijelaskan sebagai berikut :

- Untuk mencari rating ternormalisasi dari setiap alternatif A_i dan kriteria C_j dihitung dengan rumus:

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{ij} x_{ij}^2}} \quad (1)$$

x_{ij} = Matriks Keputusan

R_{ij} = Matriks Normalisasi

$$i = 1, 2, \dots, m$$

$$j = 1, 2, \dots, n$$

- b. Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot. Nilai bobot ternormalisasi y_{ij} sebagai berikut:

$$y_{ij} = w_{ij} r_{ij} \quad (2)$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$$

$$y_1^+ = \{ \max y_{ij} : \text{jika adalah atribut keuntungan} \}$$

$$\{ \min y_{ij} : \text{jika j adalah atribut biaya} \}$$

$$y_1^- = \{ \max y_{ij} : \text{jika adalah atribut keuntungan i} \}$$

$$\{ \min y_{ij} : \text{jika j adalah atribut biaya i} \}$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$

- c. Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (3)$$

Dengan $i=1, 2, \dots, m$

- d. Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_j^-)^2} \quad (4)$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$

- e. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dirumuskan sebagai:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (5)$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih dipilih.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Data

Berikut adalah data untuk menentukan siswa terbaik di MI HIDAYATUL ULUM menggunakan metode TOPSIS:

- a. Data Alternatif

Data Alternatif ini adalah data siswa yang digunakan untuk pemilihan siswa terbaik.

Tabel 1. Data Alternatif

Alternatif	Nama
A1	Najiya Kharisma
A2	M Syahdan Naufal
A3	Abraham Alexi
A4	Farzanah Syahinda
A5	Aisyah Zakkiya

- b. Data Bobot Kriteria

Kriteria ini berfungsi sebagai dasar penilaian utama terhadap setiap alternatif, yaitu siswa. Data kriteria benefit. Kriteria benefit menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai, maka hasilnya dianggap semakin baik.

Tabel 2. Data Kriteria

Kode	Kriteria	Atribut
C1	Akademik	Benefit
C2	Absensi	Benefit
C3	Keaktifan Ektrakurikuler	Benefit
C4	Kedisiplinan	Benefit
C5	Nilai Rapot	Benefit

- c. Data Bobot Kriteria

Bobot Kriteria digunakan sebagai penentu kriteria yang diprioritaskan. Semakin besar bobot yang diberikan pada suatu kriteria, maka semakin tinggi tingkat prioritasnya.

Tabel 3. Data Bobot kriteria

Kode	Kriteria	Bobot
C1	Akademik	3
C2	Absensi	2
C3	Keaktifan Ektrakurikuler	4
C4	Kedisiplinan	2
C5	Nilai Rapot	5

- d. Nilai Alternatif

Nilai alternatif adalah nilai atau skor yang menunjukkan tingkat kinerja setiap alternatif terhadap masing-masing kriteria dalam suatu proses pengambilan keputusan.

Tabel 4. Skala penilaian Alternatif

Kriteria	Range	Keterangan	Nilai
C1	> 4 kegiatan 1-3 kegiatan 0 kegiatan	Sangat Baik Baik	90-100 79-89
C2	0 hari 1-5 hari > 5 hari	Kurang	0
C3	> 4 kegiatan 1-3 kegiatan 0 kegiatan	Sangat Baik Baik	90-100 79-89 68-78

Kriteria	Range	Keterangan	Nilai
C1	> 4 kegiatan 1-3 kegiatan 0 kegiatan	Sangat Baik Baik	90-100 79-89
C2	0 hari 1-5 hari > 5 hari	Kurang	0
C3	> 4 kegiatan 1-3 kegiatan 0 kegiatan	Sangat Baik Baik	90-100 79-89 68-78
C4	Kedisiplinan, Kebersihan, Tanggung jawab, Kejujuran, Sopan santun	Kurang	90-100 79-89 68-78
C5	1.300 - 1.500 1.200 - 1.300 1.000 - 1.200	Sangat Baik Baik	90-100 79-89 68-78

Selanjutnya untuk dapat melakukan perhitungan dengan metode yang telah ditentukan, maka nilai kriteria dari setiap alternatif yang masih berupa huruf terlebih dahulu dikonversikan menjadi bentuk angka seperti tabel 5 berikut:

Tabel 5. Nilai Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	90	1	85	95	85
A2	95	3	90	90	90
A3	95	4	95	95	95
A4	85	2	85	80	80
A5	95	2	85	90	10

3.2 Langkah-langkah menentukan siswa terbaik metode Topsis

- a. Menggunakan persamaan maka dapatlah nilai keputusan matriks ternormalisasi, berikut contoh menghitung normalisasi R nilai alternatif

$$\begin{aligned}
 C1 &= \sqrt{90^2 + 95^2 + 95^2 + 85^2 + 95^2} \\
 &= \sqrt{42400} = 205.88 \\
 &= R_{A1}C_1 = \frac{90}{205.88} = 0.4371
 \end{aligned}$$

Tabel 6. Matriks Normalisasi

R	0.4371	0.1715	0.4315	0.4712	0.4211
	0.4614	0.5145	0.4569	0.4464	0.4458
	0.4614	0.6860	0.4823	0.4712	0.4706
	0.4128	0.3430	0.4315	0.3968	0.3963
	0.4614	0.3430	0.4315	0.4464	0.4954

- b. Menentukan matriks keputusan ternormalisasi terbobot. $W = (3, 2, 4, 2, 5)$ Dari perhitungan dengan menggunakan persamaan (2), maka didapat nilai matriks keputusan ternormalisasi terbobot (Y) adalah sebagai berikut:

Contoh Normalisasi Terbobot Untuk A1 pada C1

$$Y_{A1,C1} = 0,4371 \times 3 = 1.311$$

Tabel 7. Nilai Alternatif

	C1 (×3)	C2 (×2)	C3 (×4)	C4 (×2)	C5 (×5)
Y	1.311	0.343	1.726	0.9424	2.105
	1.384	1.029	1.827	0.8928	2.229
	1.384	1.372	1.929	0.9424	2.353
	1.238	0.686	1.726	0.7936	1.981

- c. Menghitung solusi ideal negatif & solusi ideal positif. Menggunakan kalkulasi persamaan (3), maka solusi ideal positif dan negatif diperoleh

Tabel 8. Solusi Ideal Positif dan Negatif

Kriteria	A ⁺ (Terbaik/Benefit)	A ⁻ (Terburuk/Benefit)
C1	1.384	1.238
C2	1.372	0.343
C3	1.929	1.726
C4	0.942	0.793
C5	2.476	1.981

- d. Menentukan jarak antara alternatif Ai dengan solusi ideal positif (D⁺) dan solusi ideal negatif (D⁻). Dari perhitungan dengan menggunakan persamaan (4) dan (5), maka diperoleh jarak solusi ideal positif/negatif. Rumus:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum (Y_{ij} - A_j^+)^2} \quad (6)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum (Y_{ij} - A_j^-)^2} \quad (7)$$

Perhitungan Contoh untuk A1 (Najiya Kharisma)

$$\begin{aligned}
 D_1^+ (A1 \text{ ke } A^+) &= \sqrt{[(1.3112 - 1.3841)^2 + (0.3430 - 1.3720)^2 + (1.7261 - 1.9292)^2 + (0.9424 - 0.9424)^2 + (1.7261 - 1.9292)^2 + (0.9424 - 0.9424)^2]} \\
 &= \sqrt{[0.0053 + 1.0609 + 0.0415 + 0 + 0.1378]} = \sqrt{1.2455} = 1.1151
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D_1^- (A1 \text{ ke } A^-) &= \sqrt{[(1.3112 - 1.2384)^2 + (0.3430 - 0.3430)^2 + (1.7261 - 1.7261)^2 + (0.9424 - 0.7936)^2 + (2.1054 - 1.9815)^2]} \\
 &= \sqrt{[0.0053 + 0 + 0 + 0.0221 + 0.0153]} = \sqrt{0.0427} = 0.2067
 \end{aligned}$$

Hasil sementara A1: $D_1^+ = 1.1151$ | $D_1^- = 0.2067$

Tabel 8. Jarak Solusi Ideal Postif & Negatif

Alternatif	D^+ (ke A^+)	D^- (ke A^-)
A1	1.1151	0.2067
A2	0.7876	0.4310
A3	0.4633	0.7814
A4	1.3737	0.4273
A5	0.6802	0.6477

- e. Menentukan Nilai Preferensi untuk setiap alternatif (V_i) Dari hasil perhitungan dengan menggunakan persamaan (6), maka diperoleh nilai preferensi setiap alternatif untuk nilai preverensi (V) adalah sebagai berikut:

$$V_a = \frac{1.1320}{0,1238 + 1.1320} = \frac{1.1320}{1.2558} = 0.901$$

Tabel 9. Nilai Preferensi dan Perankingan Siswa

Ranking	Kode	Alternatif	V (Preferensi)
1	A3	Abraham Alexi Pratama	0.901
2	A2	M Syahdan Naufal Kafi	0.634
3	A5	Aisyah Zakkiyya Sakhi	0.467
4	A4	Farzanah Syahindah Syaurah	0.277
5	A1	Najiya Kharisma Anadira	0.156

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode TOPSIS dalam proses pemilihan siswa terbaik di MI Hidayatul Ulum memberikan hasil yang objektif, transparan, dan akuntabel. Dengan mempertimbangkan lima kriteria utama, yaitu nilai akademik, kehadiran, keaktifan ekstrakurikuler, kedisiplinan, dan nilai rapor, proses penentuan siswa terbaik dapat dilakukan secara sistematis dan terukur.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa Abraham Alexi Pratama (A3) memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,9019, sehingga ditetapkan

sebagai siswa terbaik peringkat pertama. Metode TOPSIS terbukti efektif dalam membantu pihak sekolah untuk mengurangi unsur subjektivitas dalam proses penilaian dan meningkatkan keadilan bagi seluruh peserta didik.

Penerapan metode ini diharapkan dapat menjadi solusi yang tepat dalam pengambilan keputusan, khususnya dalam konteks pendidikan, serta dapat diterapkan secara berkelanjutan dan dikembangkan untuk kebutuhan seleksi atau penilaian lainnya di MI Hidayatul Ulum.

Daftar Pustaka

- Sari, D. W. (2022). Implementasi metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTEKSIS)*, 4(1), 33–42.
- Redman, P. (2006). *Good essay writing: A social sciences guide* (3rd ed.). London: Open University in association with Sage.
- Boughton, J. M. (2002). The Bretton Woods proposal: An in-depth look. *Political Science Quarterly*, 42(6), 564–578.
- Slapper, G., 2005. Corporate Manslaughter: New Issues For Lawyers. *The Times*, 3 Sep. p. 4b.
- Ardiansyah, R. (2023). Analisis pemilihan mahasiswa berprestasi menggunakan metode TOPSIS. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTEKSIS)*, 5(2), 55–63.
- Kurniawan, S. (2021). Sistem pendukung keputusan pemilihan siswa teladan menggunakan metode TOPSIS. *Jurnal JTEKSIS*, 3(2), 77–85.
- Utami, R. (2020). Penerapan TOPSIS untuk seleksi karyawan terbaik. *Jurnal Ilmu Komputer*, 8(1), 12–20.
- Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981). *Multiple attribute decision making: Methods and applications*. Springer-Verlag.
- Handayani, L. (2022). Pengambilan keputusan multikriteria. *Jurnal Sistem Informasi*, 14(3), 98–110.
- Wulandari, A. (2023). Aplikasi TOPSIS untuk pemilihan produk UMKM terbaik. *Journal of Information System*, 11(2), 56–64.
- Nugroho, Y. (2022). Sistem pendukung keputusan pemilihan kepala sekolah menggunakan metode TOPSIS. *Jurnal Informatika*, 9(1), 23–34.
- Suryani, F. (2021). Pemanfaatan TOPSIS untuk seleksi calon beasiswa berprestasi. *Jurnal Teknologi Informasi*, 15(2), 66–74.
- Gunawan Hts, D. I., Desi, E., Aliyah, S., Nasution, F. P., Indriani, U., & Edi, F. (2024). Decision support system using the TOPSIS method in new teacher selection. *Sinkron: Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika*, 8(3), 1706–1714.

- Fransiska, R., Siagian, Y., & Rohminatin, R. (2024). Sistem pendukung keputusan menggunakan metode TOPSIS untuk seleksi guru terbaik. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 8(1), 232–241.
- Sari, D. P., Meri, R., Buana, W., & Sari, M. F. M. (2024). Implementasi metode TOPSIS pada sistem pendukung keputusan pemilihan depot air minum isi ulang. *bit-Tech*, 7(2), 445–452.
- Arifin, L. S., Paendong, M., & Langi, Y. (2017). Implementasi model transportasi pada distribusi LPG (Liquid Petroleum Gas) 3 Kg di Sulawesi Utara. *d'Cartesian: Jurnal Matematika dan Aplikasi*, 6(1), 45–55.
- Mawardi, R. N., & Handayani, P. (2021). Sistem pendukung keputusan karyawan terbaik menggunakan metode TOPSIS pada PT. Garuda Inti Karya. *Reputasi: Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 1–4.