

IMPLEMENTASI METODE TOPSIS DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI CALON PENERIMA BEASISWA DI LAZIMY

Muhaimin¹, Zaehol Fatah², Hermanto³

Universitas Ibrahimy

muhaiminaja461@gmail.com

ABSTRAK

Beasiswa merupakan bentuk dukungan pendidikan yang diberikan kepada peserta didik untuk membantu keberlangsungan pendidikan dan meningkatkan prestasi. Permasalahan yang terjadi pada proses penentuan calon penerima beasiswa di LAZIMY masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama, berpotensi menimbulkan kesalahan perhitungan, serta subjektivitas dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pendukung keputusan rekomendasi calon penerima beasiswa menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) agar proses seleksi dapat dilakukan secara lebih cepat, tepat, dan objektif. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian lapangan (*field research*) dan penelitian pustaka (*library research*) dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan studi literatur. Sistem ini memproses lima kriteria yaitu jumlah tanggungan keluarga, keaktifan santri, kondisi rumah, nilai akademik, dan tagihan PLN. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode TOPSIS dapat menghasilkan perankingan calon penerima beasiswa berdasarkan nilai preferensi. Hasil perhitungan memperoleh alternatif Hafiz dengan nilai preferensi tertinggi sebesar 0.884495 sebagai peringkat pertama, diikuti Lailatul sebesar 0.561576, Aisyatin sebesar 0.339353, Indriyani sebesar 0.314597, dan Dini sebesar 0.208505.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS, Beasiswa, LAZIMY

ABSTRACT

Scholarships are a form of educational support provided to students to facilitate the continuity of their education and enhance their achievements. The current process for selecting scholarship candidates at LAZIMY is conducted manually, resulting in significant time consumption and a risk of calculation errors and decision-making subjectivity. This study aims to develop a decision support system for recommending scholarship candidates using the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method, thereby enabling a faster, more accurate, and objective selection process. The research employs both field research and library research, utilizing data collection techniques such as observation, interviews, and literature review. The system evaluates five criteria: the number of family dependents, student activity levels, housing conditions, academic grades, and electricity bills. The results demonstrate that the TOPSIS method can rank scholarship candidates based on preference values. The calculations identified the candidate "Hafiz" as the top-ranked individual with the highest preference value of 0.884495, followed by Lailatul (0.561576), Aisyatin (0.339353), Indriyani (0.314597), and Dini (0.208505).

Keywords: Decision Support System, TOPSIS, Scholarship, LAZIMY

Pendahuluan

Beasiswa merupakan salah satu bentuk dukungan pendidikan yang diberikan kepada peserta didik atau mahasiswa untuk membantu keberlangsungan studi serta mendorong peningkatan prestasi akademik maupun non akademik [1]. Salah satu bentuk dukungan yang diberikan kepada peserta didik atau mahasiswa adalah program beasiswa dari Lembaga Amil Zakat Ibrahimy (LAZIMY). Namun dalam praktiknya, proses seleksi calon penerima beasiswa masih dilakukan secara manual. Proses tersebut memungkinkan terjadinya kesalahan perhitungan, membutuhkan waktu yang cukup lama, serta berpotensi menimbulkan subjektivitas. Oleh karena itu dibutuhkan suatu proses seleksi yang lebih tepat, cepat, dan objektif [2].

Proses seleksi dalam menentukan calon penerima beasiswa tersebut dilakukan dengan sebuah sistem pendukung keputusan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem informasi berbasis computer yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam menyelesaikan permasalahan yang melibatkan banyak kriteria dan alternatif [3]. Salah satu metode yang digunakan dalam sistem pendukung Keputusan untuk menentukan calon penerima beasiswa adalah metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode TOPSIS adalah salah satu metode multikriteria dengan menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negative [4].

Berdasarkan uraian diatas, maka dalam penelitian ini akan dibuat sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode TOPSIS dalam rekomendasi calon penerima beasiswa di LAZIMY dengan berdasarkan kriteria dan bobot yang sudah ditentukan.

Materi dan Metode

Sistem merupakan sekumpulan elemen yang saling berhubungan dan bekerja sama

untuk mencapai tujuan tertentu melalui proses pengumpulan, pengolahan, dan penyimpanan data [5]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berfungsi sebagai sistem berbasis komputer yang mengintegrasikan data, model, dan metode analitis untuk mendukung proses pengambilan keputusan [6]. Metode TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria dengan menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif [7].

Penelitian ini menggunakan metode penelitian lapangan (field research) dan penelitian kepustakaan (library research). Penelitian lapangan yaitu proses pengumpulan data yang dilakukan secara langsung pada LAZIMY. Untuk memperoleh data yang diperlukan, peneliti melakukan wawancara dan observasi kepada petugas LAZIMY [8]. Penelitian pustaka adalah jenis penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari berbagai referensi seperti buku, jurnal, dan karya tulis ilmiah yang berkaitan dengan penelitian [9].

Teknik pengumpulan data penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik observasi, wawancara, dan studi literatur. Berikut penjelasan terkait observasi, wawancara, dan studi literatur.

a. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati objek penelitian secara langsung ke LAZIMY untuk mendapatkan informasi terkait kriteria, bobot, dan kebutuhan lainnya dari calon penerima beasiswa [10].

b. Wawancara

Wawancara (interview) yaitu pengumpulan data yang dilakukan melalui proses tanya jawab secara langsung untuk memperoleh informasi mengenai prosedur dan penentuan calon penerima beasiswa [11].

c. Studi Literatur

Studi literatur adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan meninjau berbagai referensi seperti jurnal, buku, dan karya ilmiah lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini [12]

Hasil dan Pembahasan

1. Hasil Perhitungan Metode TOPSIS

Pengolahan data penelitian menggunakan lima kriteria yaitu jumlah tanggungan keluarga (C1) dengan bobot 30%, keaktifan santri (C2) dengan bobot 25%, kondisi rumah (C3) dengan bobot 20%, nilai akademik (C4) dengan bobot 15%, dan tagihan PLN (C5) dengan bobot 10%. Kriteria C1 sampai C4 berstatus sebagai atribut *benefit* sedangkan kriteria C5 berstatus sebagai atribut *cost*. Hasil perankingan nilai preferensi ditampilkan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Table 1 Hasil Perhitungan TOPSIS

Alternatif	Nilai Preferensi	Ranking
Hafiz	0.884495	1
Lailatul	0.561576	2
Aisyatin	0.339353	3
Indriyani	0.314597	4
Dini	0.208505	5

Berikut langkah-langkah dalam penyelesaian metode TOPSIS:

a. Penentuan alternatif dan kriteria

Tabel 2 Alternatif dan Kriteria

Kode	Alternatif	Kode	Kriteria
A1	Lailatul	C1	Jumlah Tanggungan
A2	Dini	C2	Keaktifan Santri
A3	Hafiz	C3	Kondisi Rumah
A4	Indriyani	C4	Nilai Akademik
A5	Aisyatin	C5	Tagihan PLN

b. Pemberian bobot pada setiap kriteria

Tabel 3 Bobot pada setiap kriteria

Kode	Kriteria	Bobot	Keterangan
C1	Jumlah Tanggungan	0.30	Benefit
C2	Keaktifan Santri	0.25	Benefit
C3	Kondisi Rumah	0.20	Benefit
C4	Nilai Akademik	0.15	Benefit

Kode	Kriteria	Bobot	Keterangan
C5	Tagihan PLN	0.10	Cost

c. Penentuan bobot nilai

Tabel 4 Nilai kriteria tanggungan keluarga

Tanggungan Keluarga	Nilai
≥ 5 orang	5
4 orang	4
3 orang	3
2 orang	2
≤ 1 orang	1

Tabel 5 Nilai kriteria keaktifan santri

Keaktifan Santri	Nilai
Sangat aktif	5
Aktif	4
Cukup aktif	3
Kurang aktif	2
Tidak aktif	1

Tabel 6 Nilai kriteria kondisi rumah

Kondisi Rumah	Nilai
Tidak layak	5
Kurang layak	4
Cukup layak	3
Layak	2
Sangat layak	1

Tabel 7 Nilai kriteria akademik

Nilai Akademik	Nilai
≥ 90	5
80 – 89	4
70 – 79	3
50 – 69	2
≤ 50	1

Tabel 8 Nilai kriteria tagihan PLN

Tagihan PLN	Nilai
$\leq$ Rp 150.000	5
Rp 151.000 – Rp 250.000	4
Rp 251.000 – Rp 350.000	3
Rp 351.000 – Rp 500.000	2
$>$ Rp 500.000	1

d. Normalisasi matriks keputusan

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}}$$

$$C1 = \frac{1}{\sqrt{3^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2}} = 0.15434$$

$$C2 = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2}} = 0.09095$$

$$C3 = \frac{1}{\sqrt{4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2}} = 0.08944$$

$$C4 = \frac{1}{\sqrt{2^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2}} = 0.06563$$

$$C5 = \frac{1}{\sqrt{2^2 + 4^2 + 4^2 + 2^2 + 5^2}} = 0.03866$$

Kemudian setelah mendapatkan hasil dari akar, dilakukan pembagian dengan setiap nilai. Contoh perhitungan dengan A1:

$$C1 = \frac{3}{5.8309} = 0.5144$$

$$C2 = \frac{3}{8.2462} = 0.3638$$

$$C3 = \frac{4}{8.9442} = 0.4472$$

$$C4 = \frac{3}{6.8556} = 0.4375$$

$$C5 = \frac{4}{10.334} = 0.3866$$

e. Normalisasi nilai bobot

$$y_{ij} = w_i \cdot r_{ij}$$

	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.15434	0.09095	0.08944	0.06563	0.03866
A2	0.05145	0.09095	0.08944	0.08751	0.04833
A3	0.20579	0.15158	0.08944	0.06563	0.03866
A4	0.10289	0.09095	0.08944	0.06563	0.04833
A5	0.10289	0.12126	0.08944	0.04375	0.04833

f. Menentukan solusi ideal positif dan negative

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

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

A+	0.20579	0.15158	0.08944	0.08751	0.03866
A-	0.05145	0.09095	0.08944	0.04375	0.04833

g. Menghitung jarak ideal positif dan negative

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

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_{ij} - y_i^-)^2}$$

D1+	0.082476	D1-	0.105643
D2+	0.166113	D2-	0.043759
D3+	0.02188	D3-	0.167548
D4+	0.121807	D4-	0.055909
D5+	0.116257	D5-	0.059717

h. Menghitung nilai preferensi

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

	Nilai Preferensi	Ranking
V1	0.561576	2
V2	0.208505	5
V3	0.884495	1
V4	0.314597	4
V5	0.339353	3

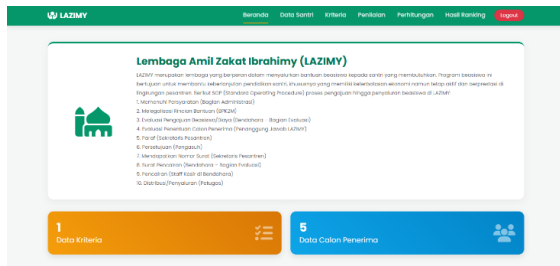
2. Implementasi Sistem

Sistem ini diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan antar pemuka (*user interface*) yang sederhana dan mudah digunakan.



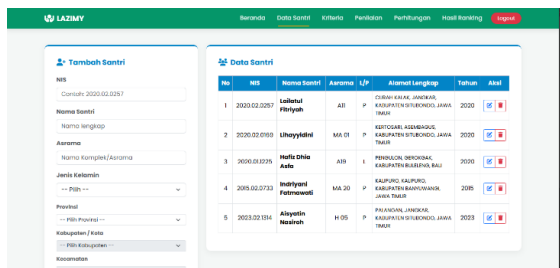
Gambar 1 Halaman Login

Gambar 1 tersebut menampilkan halaman login yang berguna untuk masuk ke dalam sistem sekaligus mengaksesnya dengan memasukkan username dan password terlebih dahulu.



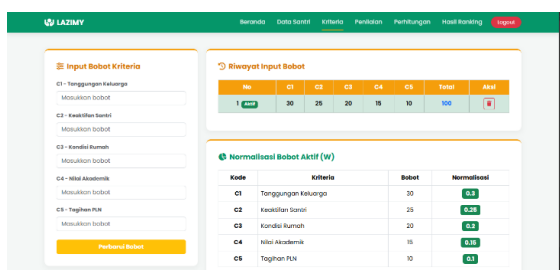
Gambar 2 Halaman Beranda

Gambar 2 menampilkan halaman beranda. Pada halaman ini berisikan informasi singkat seputar lembaga LAZIMY, data kriteria, data alternatif, dan beberapa fitur lainnya.



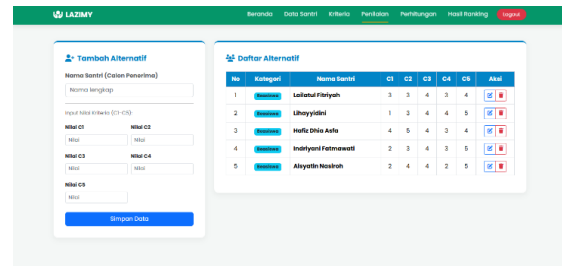
Gambar 3 Halaman Data santri

Gambar 3 menampilkan halaman data santri yang berisikan informasi terkait santri berupa NIS, nama, asrama, jenis kelamin, alamat, dan tahun mondok. Di halaman ini juga terdapat input tambah data santri dan bisa menghapus atau mengedit data yang sudah di input.



Gambar 4 Halaman Data Kriteria

Pada gambar 4 menampilkan halaman kriteria yang berupa jenis kriteria, input bobot kriteria, dan riwayat input bobot. Pada menu ini juga bisa menghapus atau memperbarui data kriteria.



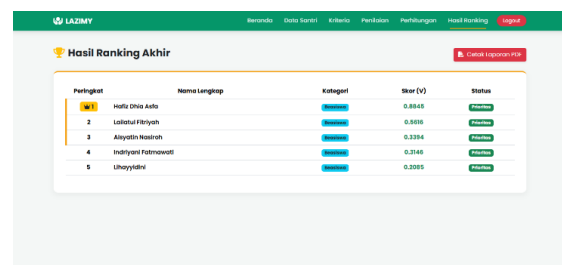
Gambar 5 Halaman Penilaian

Gambar 5 menampilkan halaman penilaian pada sistem pendukung keputusan beasiswa. Pada halaman ini, pengguna (admin dan pimpinan) dapat mengelola data calon penerima beasiswa. Di halaman ini juga ditampilkan input alternatif dan daftar alternatif.



Gambar 6 Halaman Perhitungan TOPSIS

Gambar 6 menampilkan halaman proses perhitungan metode TOPSIS. Pada halaman ini ditampilkan hasil dari perhitungan dalam bentuk peringkat calon penerima beasiswa.



Gambar 7 Halaman Hasil Perankingan

Gambar 7 menampilkan hasil dari proses perhitungan metode TOPSIS. Pada halaman ini terdapat tabel yang berisi peringkat, nama calon, skor preferensi, dan status. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwasanya nilai preferensi menjadi penentu tingkat rekomendasi kelayakan dalam menerima beasiswa, sehingga semakin tinggi nilainya maka semakin di prioritaskan. Selain itu,

terdapat laporan hasil perhitungan yang dapat di ekspor dalam bentuk file pdf.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan rekomendasi calon penerima beasiswa di LAZIMY menggunakan metode TOPSIS berhasil diterapkan untuk membantu proses seleksi calon penerima beasiswa secara lebih cepat, objektif, dan efisien. Sistem menggunakan lima kriteria yaitu jumlah tanggungan keluarga, keaktifan santri, kondisi rumah, nilai akademik, dan tagihan PLN dalam menentukan tingkat kelayakan calon penerima beasiswa. Hasil perhitungan TOPSIS menunjukkan bahwa alternatif Hafiz Dhia Asfa memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,884495 sehingga menempati peringkat pertama sebagai rekomendasi utama penerima beasiswa. Dengan adanya sistem ini, proses pengambilan keputusan menjadi lebih terstruktur serta mengurangi kemungkinan kesalahan dan subjektivitas dalam proses seleksi.

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih atas Organisasi A atas dukungan finansialnya pada penelitian ini dan Organisasi B atau dukungannya dalam keikutsertaan dalam kegiatan ilmiah ini. Penulis juga berterima kasih kepada ahli C atas dikusinya yang bermanfaat.

Daftar Pustaka

- [1] J. T. Informatika and S. A. Bangsa, "Implementasi Metode SMART pada Seleksi Penerima Beasiswa Tingkat Tinggi di Lembaga Amil Zakat," vol. VIII, no. 2, pp. 50–58, 2022.
- [2] T. B. Wicaksono, O. S. Bachri, and B. Irawan, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa dengan Pendekatan Metode MOORA Berbasis Web," vol. 10, no. April, pp. 1–10, 2024, doi: 10.34128/jsi.v10i1.887.
- [3] M. Huzaifa and E. Refianti, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai Dana Desa Menggunakan Metode SMART," vol. 7, no. 2, pp. 132–144, 2022.
- [4] Z. A. Chandra, S. S. Sundari, and A. Sudiarjo, "PENERAPAN TOPSIS DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA TERBAIK SMPN 4 TASIKMALAYA APPLICATION OF TOPSIS IN THE DECISION SUPPORT SYSTEM FOR SELECTING THE BEST STUDENTS AT SMPN 4 TASIKMALAYA," vol. 1, 2024.
- [5] S. Pasaribu, R. Yanto, and S. Hamidani, "Sistem Informasi Monitoring Penyaluran dan Penerimaan Zakat di Baznas Berbasis Web," vol. 5, no. 2, pp. 257–263, 2025.
- [6] 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.
- [7] M. Ajar, "Sistem".
- [8] J. Eska, R. Afira, and A. N. Sari, "Sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima beasiswa dengan metode moora," vol. 4307, no. 1, pp. 78–85, 2025.
- [9] T. Dengan, M. Moora, R. H. Andri, and D. P. Sitanggang, "Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT)," pp. 79–84, 2023.
- [10] B. L. T. Menggunakan and M. Saw, "Sistem pendukung keputusan penentuan penerima blt menggunakan metode saw," vol. 4, no. 2, pp. 285–293, 2022.
- [11] L. Limbungan, R. H. Septy, and M. Devega, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI (BLT) MENGGUNAKAN METODE TOPSIS DAN SAW (STUDI KASUS DI KANTOR," vol. 4, no. 1, pp. 77–90, 2022.
- [12] Z. Fatah and D. Khoirunisak, "Penerapan Metode Topsis Dalam

Sistem Pendukung Keputusan
Penerima Bantuan Langsung Tunai,”
vol. 9675, pp. 53–61, 2026.