

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA BANTUAN SOSIAL KELEMBAGAAN MENGGUNAKAN METODE TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS) PADA DINAS SOSIAL KABUPATEN BANGGAI BERBASIS WEB

I Ketut Putra Yasa¹⁾, I Gusti Putu Rika Permana²⁾, Julie Olivia Ullal³⁾

^{1,3}Program Studi Manajemen Informatika, AMIK Luwuk Banggai

²Program Studi Keamanan Sistem Informasi, Politeknik Banggai Industri

email : poek_get@yahoo.com¹⁾, gustypermanax@gmail.com²⁾, julie@amik-nurmal.ac.id³⁾

Abstraksi

Proses seleksi penerima bantuan sosial kelembagaan pada Dinas Sosial Kabupaten Banggai masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan subjektivitas, membutuhkan waktu, dan dapat menyebabkan ketidaktepatan dalam menentukan penerima bantuan. Penelitian ini bertujuan membangun sistem penunjang keputusan berbasis web menggunakan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) untuk membantu proses seleksi calon penerima bantuan sosial kelembagaan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif, sedangkan pengumpulan data dilakukan melalui metode lapangan, wawancara, dan kepustakaan. Sistem menggunakan beberapa kriteria, yaitu kondisi ekonomi anggota, legalitas, jumlah anggota aktif, sarana dan prasarana, serta intensitas kegiatan sosial. Metode TOPSIS digunakan dengan tahapan normalisasi matriks, pembobotan, penentuan solusi ideal positif dan negatif, perhitungan jarak, serta nilai kedekatan relatif untuk menghasilkan peringkat alternatif. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa Kelompok 2 memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,5464869018 dan menempati peringkat pertama. Sistem yang dibangun dapat membantu bidang Pemberdayaan Sosial melakukan proses seleksi secara lebih terukur, terdokumentasi, dan sistematis.

Kata Kunci :

sistem penunjang keputusan, bantuan sosial, TOPSIS, seleksi, berbasis web.

Abstract

The selection process for institutional social assistance recipients at the Social Service Office of Banggai Regency is still conducted manually, which may lead to subjectivity, require considerable time, and cause inaccuracies in determining recipients. This study aims to develop a web-based decision support system using the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method to assist the selection process for institutional social assistance recipients. The research used a descriptive method, while data were collected through field observation, interviews, and literature study. The system uses several criteria, namely members' economic conditions, legality, number of active members, facilities and infrastructure, and intensity of social activities. The TOPSIS method is applied through matrix normalization, weighting, determination of positive and negative ideal solutions, distance calculation, and relative closeness to produce alternative rankings. The calculation results show that Group 2 obtained the highest preference value of 0.5464869018 and ranked first. The developed system can assist the Social Empowerment Division in conducting the selection process in a more measurable, documented, and systematic manner.

Keywords :

decision support system, social assistance, TOPSIS, selection, web-based system.

Pendahuluan

Pemanfaatan teknologi informasi dalam pemerintahan dapat membantu pengelolaan data dan mendukung proses pengambilan keputusan. Salah satu kegiatan yang membutuhkan pengambilan keputusan secara tepat adalah proses penyeleksian calon penerima bantuan sosial. Proses tersebut membutuhkan pertimbangan terhadap beberapa kriteria agar bantuan yang diberikan dapat lebih tepat sasaran.

Dinas Sosial Kabupaten Banggai merupakan instansi pemerintah daerah yang melaksanakan urusan di

bidang kesejahteraan sosial. Dalam proses pemberian bantuan sosial kelembagaan, kelompok calon penerima mengajukan proposal yang kemudian diverifikasi sebelum dilakukan seleksi. Proses seleksi mempertimbangkan beberapa aspek, seperti kondisi ekonomi anggota, legalitas, jumlah anggota aktif, sarana dan prasarana, serta intensitas kegiatan sosial.

Permasalahan yang ditemukan adalah proses seleksi masih dilakukan secara manual. Kondisi tersebut dapat menimbulkan subjektivitas, membutuhkan waktu, dan berisiko menyebabkan ketidaktepatan dalam menentukan kelompok penerima bantuan.

Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat membantu proses seleksi dengan menggunakan perhitungan berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan.

Salah satu metode yang dapat digunakan adalah Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode ini menentukan alternatif berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal positif dan jaraknya dari solusi ideal negatif. Sistem berbasis web yang menerapkan TOPSIS diharapkan dapat membantu bidang Pemberdayaan Sosial dalam melakukan seleksi calon penerima bantuan secara lebih terukur dan terdokumentasi.

Penelitian ini bertujuan membangun sistem penunjang keputusan seleksi penerima bantuan sosial kelembagaan menggunakan metode TOPSIS pada Dinas Sosial Kabupaten Banggai berbasis web sehingga proses seleksi dapat dilakukan dengan lebih mudah dan sistematis.

Tinjauan Pustaka

Sistem penunjang keputusan merupakan sistem berbasis komputer yang dapat membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan dengan menyediakan data, model, dan antarmuka yang mendukung proses pengambilan keputusan. Sari dan Prasetyo menjelaskan bahwa sistem penunjang keputusan digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan berdasarkan data dan prosedur tertentu [1]. Pratama dan Hidayat juga menjelaskan bahwa sistem penunjang keputusan merupakan sistem interaktif yang dapat mendukung pengambilan keputusan pada permasalahan yang belum sepenuhnya terstruktur [2]. Dalam penelitian ini, konsep tersebut diterapkan untuk membantu proses seleksi kelompok calon penerima bantuan sosial kelembagaan.

Bantuan sosial membutuhkan proses seleksi agar penerima yang ditetapkan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Prasetyo dkk. menjelaskan bahwa sistem pendukung keputusan dapat digunakan untuk menentukan penerima bantuan sosial berdasarkan nilai dan kriteria tertentu [3]. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan berbasis sistem dapat digunakan untuk membantu proses seleksi penerima bantuan secara lebih terukur. Pada penelitian ini, objek yang diseleksi adalah kelompok penerima bantuan sosial kelembagaan pada Dinas Sosial Kabupaten Banggai.

TOPSIS merupakan metode pengambilan keputusan yang memilih alternatif berdasarkan kedekatan terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif. I Ketut Putra Yasa menjelaskan bahwa alternatif terbaik pada metode TOPSIS merupakan alternatif yang memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif [4]. Rusnawati dkk. juga menerapkan TOPSIS dalam penentuan penerima program bantuan sosial daerah dan menunjukkan penggunaannya untuk menghasilkan peringkat alternatif berdasarkan kriteria yang digunakan [5].

Sistem berbasis web digunakan untuk menyediakan akses terhadap data dan proses pengolahan keputusan dalam satu sistem. Dalam penelitian ini, sistem menyimpan data periode, kriteria, alternatif, nilai alternatif, dan pengguna. Hasil pengolahan TOPSIS kemudian ditampilkan dalam bentuk nilai kedekatan relatif dan peringkat sehingga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan calon penerima bantuan. Struktur database dan rancangan sistem penelitian juga telah disiapkan untuk mendukung proses tersebut.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Metode tersebut digunakan untuk menggambarkan kondisi proses seleksi penerima bantuan sosial kelembagaan pada Dinas Sosial Kabupaten Banggai serta kebutuhan sistem yang akan dibangun.

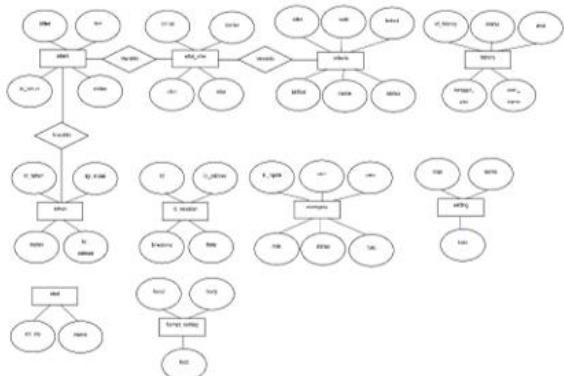
Pengumpulan data dilakukan melalui metode lapangan, wawancara, dan kepustakaan. Metode lapangan dilakukan dengan mengamati kondisi dan proses yang berlangsung pada Dinas Sosial serta mengumpulkan data kriteria, data calon penerima, dan proses penyaluran bantuan. Wawancara dilakukan dengan staf bidang Pemberdayaan Sosial untuk memperoleh informasi mengenai proses seleksi dan kebutuhan data. Studi kepustakaan dilakukan dengan mempelajari buku dan jurnal yang berkaitan dengan sistem penunjang keputusan dan metode TOPSIS.

Tahapan pengolahan keputusan dalam sistem mengikuti proses TOPSIS, yaitu memasukkan nilai alternatif berdasarkan kriteria, melakukan normalisasi matriks, menentukan matriks ternormalisasi terbobot, menentukan solusi ideal positif dan negatif, menghitung jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal, menghitung nilai kedekatan relatif, kemudian menghasilkan peringkat alternatif. Alur tersebut diterapkan langsung dalam sistem yang dibangun.

Hasil dan Pembahasan

Proses yang berjalan dimulai ketika kelompok calon penerima mengajukan proposal kepada bidang Pemberdayaan Sosial. Proposal diterima dan data kelompok diinput, kemudian dilakukan verifikasi. Setelah calon penerima terverifikasi, daftar kelompok diserahkan kepada kepala dinas untuk dilakukan seleksi dan hasilnya diteruskan kembali kepada bidang Pemberdayaan Sosial. Sistem yang diusulkan mengubah proses tersebut menjadi proses terkomputerisasi. Bidang Pemberdayaan Sosial menginput kriteria, proposal, bobot, dan nilai alternatif ke dalam database. Sistem kemudian melakukan seluruh tahapan perhitungan TOPSIS sampai menghasilkan peringkat. Hasil peringkat disampaikan kepada kepala dinas untuk diverifikasi sebelum diteruskan kepada kelompok penerima. Perancangan database menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). Struktur utama sistem terdiri atas data alternatif, pengaturan sistem,

kriteria, user, nilai alternatif, dan periode. Tabel kriteria menyimpan nama kriteria, bobot, dan atribut benefit atau cost, sedangkan tabel nilai alternatif menyimpan hubungan antara alternatif, kriteria, dan nilai yang digunakan dalam proses TOPSIS.



Gambar 1. Entity Relationship Diagram (ERD)

Perancangan sistem juga menggunakan Diagram Konteks dan Diagram Level 1 untuk menggambarkan aliran data dalam sistem. Rancangan tersebut menjadi dasar dalam pembangunan aplikasi berbasis web.

Kriteria seleksi yang digunakan terdiri atas lima kriteria, yaitu kondisi ekonomi anggota (C1), legalitas (C2), jumlah anggota aktif (C3), sarana dan prasarana (C4), serta intensitas kegiatan sosial (C5). C1 merupakan kriteria cost, sedangkan C2 sampai C5 merupakan kriteria benefit. Bobot yang digunakan berturut-turut adalah 5, 5, 3, 4, dan 3.

Tabel 1. Kriteria dan Bobot

Kode	Kriteria	Atribut	Bobot
C1	Kondisi ekonomi anggota	Cost	5
C2	Legalitas	Benefit	5
C3	Jumlah anggota aktif	Benefit	3
C4	Sarana dan prasarana	Benefit	4
C5	Intensitas kegiatan sosial	Benefit	3

Nilai awal yang digunakan dalam contoh perhitungan terdiri atas tiga alternatif. Kelompok 1 memperoleh nilai 3, 5, 2, 3, dan 4; Kelompok 2 memperoleh nilai 3, 4, 5, 2, dan 3; sedangkan Kelompok 3 memperoleh nilai 3, 5, 1, 4, dan 5 untuk C1 sampai C5.

Normalisasi dilakukan terhadap nilai setiap alternatif pada masing-masing kriteria. Hasil normalisasi menunjukkan nilai C1 sebesar 0,5773 untuk ketiga kelompok, sedangkan nilai kriteria lainnya berbeda sesuai dengan nilai awal masing-masing alternatif. Selanjutnya dilakukan pembobotan terhadap matriks ternormalisasi. Sistem kemudian menentukan solusi ideal positif dan negatif berdasarkan atribut setiap kriteria, menghitung jarak alternatif terhadap kedua solusi ideal, dan memperoleh nilai kedekatan relatif. Hasil akhir perhitungan menunjukkan bahwa Kelompok 2 memperoleh nilai 0,5464869018 dan berada pada peringkat pertama, diikuti Kelompok 3 dengan nilai 0,4535130981 pada peringkat kedua

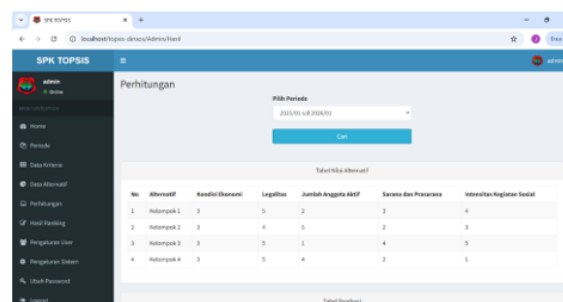
dan Kelompok 1 dengan nilai 0,3906561374 pada peringkat ketiga.

Tabel 2. Nilai Preferensi

Alternatif	Nilai Preferensi	Peringkat
Kelompok 1	0,3906561374	3
Kelompok 2	0,5464869018	1
Kelompok 3	0,4535130981	2

Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode TOPSIS dapat memberikan urutan alternatif berdasarkan nilai kedekatan relatif. Dalam konteks penelitian ini, hasil peringkat menjadi dasar bagi bidang Pemberdayaan Sosial dan kepala dinas dalam mempertimbangkan kelompok yang lebih sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

Sistem yang dibangun berbasis web dan memiliki beberapa menu utama, yaitu periode, kriteria, alternatif, perhitungan, hasil ranking, user, pengaturan sistem, dan logout. Pengguna harus melakukan login sebelum memperoleh akses terhadap sistem.



Gambar 2. Halaman Perhitungan TOPSIS

Halaman perhitungan menampilkan data alternatif, kriteria, dan bobot yang telah dimasukkan sebelumnya. Data tersebut kemudian diproses oleh sistem menggunakan metode TOPSIS. Sistem menyediakan halaman matriks ternormalisasi, matriks ternormalisasi terbobot, solusi ideal positif dan negatif, jarak ideal, serta kedekatan relatif.



Gambar 3. Halaman Hasil Ranking

Halaman hasil ranking menampilkan hasil akhir perhitungan TOPSIS. Dengan adanya halaman tersebut, pengguna dapat melihat urutan calon penerima berdasarkan nilai hasil perhitungan tanpa melakukan perhitungan secara manual. Penerapan sistem memberikan perubahan terhadap proses seleksi yang sebelumnya dilakukan secara manual. Data kriteria, alternatif, bobot, dan nilai

dapat disimpan dalam database sehingga proses pengolahan dapat dilakukan secara lebih terstruktur. Sistem juga melakukan tahapan perhitungan TOPSIS secara berurutan mulai dari normalisasi hingga menghasilkan peringkat.

Penggunaan beberapa kriteria memungkinkan penilaian calon penerima dilakukan berdasarkan aspek yang telah ditetapkan oleh Dinas Sosial. Kondisi ekonomi anggota diperlakukan sebagai cost, sedangkan legalitas, jumlah anggota aktif, sarana dan prasarana, serta intensitas kegiatan sosial diperlakukan sebagai benefit. Bobot terbesar diberikan pada kondisi ekonomi dan legalitas, masing-masing sebesar 5.

Hasil perhitungan menunjukkan Kelompok 2 memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,5464869018. Hal tersebut menunjukkan bahwa berdasarkan data dan bobot yang digunakan dalam contoh penelitian, Kelompok 2 memiliki kedekatan relatif paling tinggi terhadap solusi ideal dibandingkan alternatif lainnya.

Dari sisi pengelolaan data, sistem juga menyediakan periode seleksi, data kriteria, data alternatif, pengguna, dan hasil perhitungan. Dengan demikian, proses seleksi tidak hanya menghasilkan peringkat, tetapi juga menyediakan dokumentasi digital yang dapat digunakan kembali ketika diperlukan. Hasil penelitian sumber menyatakan bahwa sistem dapat membantu meningkatkan akurasi, efisiensi, akuntabilitas, serta menyediakan dokumentasi digital dan laporan otomatis.

Kesimpulan dan Saran

Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Sosial Kelembagaan Menggunakan Metode TOPSIS pada Dinas Sosial Kabupaten Banggai Berbasis Web telah berhasil dirancang dan diimplementasikan. Sistem mampu mengelola data periode, kriteria, alternatif, nilai alternatif, dan melakukan proses perhitungan TOPSIS sampai menghasilkan peringkat calon penerima bantuan. Penerapan metode TOPSIS menghasilkan peringkat berdasarkan kedekatan masing-masing alternatif terhadap solusi ideal. Pada contoh perhitungan penelitian, Kelompok 2 memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,5464869018 dan menempati peringkat pertama. Sistem tersebut membantu bidang Pemberdayaan Sosial melakukan proses seleksi dengan lebih terukur dan terdokumentasi dibandingkan proses manual..

Pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada integrasi sistem dengan website resmi Dinas Sosial Kabupaten Banggai sehingga masyarakat dan lembaga dapat memantau status pengajuan, hasil seleksi, serta jadwal penyaluran bantuan secara langsung.

Daftar Pustaka

- [1] Sari, D. P., & Prasetyo, E. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode

- SAW. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis*, 3(1), 1–7.
- [2] Pratama, R. A., & Hidayat, R. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Usaha Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 7(2), 1–8.
- [3] Prasetyo, M. A. W., Saputri, D. Y., & Riziana, A. T. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Sosial Dana Desa Menggunakan Metode SAW Berbasis Web. *Jurnal Komputer Terapan*, 8(3), 296–304.
- [4] Yasa, I. K. P. (2019). Seleksi Penerima Mahasiswa Baru pada AMIK Luwuk Banggai dengan Metode TOPSIS. *Jurnal Ilmiah Sistem Manajemen Informatika dan Komputerisasi Akuntansi*, 2.
- [5] Rusnawati, A., Wati, M., & Setyadi, H. J. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Program Bantuan Sosial Daerah Kutai Kartanegara Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi*, 6(2).
- [6] Salamah, I., Sari, R. M., & Pratiwi, D. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 1(2), 1–10.
- [7] Palinggi, O., Triana, Y. S., Permana, M. B., Huda, D. F., & Priyono, K. A. (2024). Entity-Relationship Diagram Technique in Database. *Collabits Journal*, 1(1), 1–10.