

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS MOORA UNTUK SELEKSI PENERIMA BANTAUN RUMAH LAYAK HUNI

M Nizar Bahri Al Varuq¹⁾, Rina Firliana²⁾, Arie Nugroho³⁾
Program Studi Sistem Informasi, FTIK, Universitas Nusantara PGRI Kediri ^{1,2,3)}

nizarqw8@gmail.com¹⁾, rina@unpkediri.ac.id²⁾, arienugroho@unpkediri.ac.id³⁾

Abstrak

Penerapan SPK dalam proses seleksi penerima bantuan rumah layak huni sangat penting untuk meningkatkan akurasi, efisiensi, dan transparansi. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan merancang sebuah sistem pendukung keputusan berbasis metode MOORA (Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis) untuk membantu proses seleksi calon penerima bantuan rumah tidak layak huni (Rutilahu) di Desa Nambakan, Kecamatan Ringinrejo, Kabupaten Kediri. Pemilihan metode MOORA didasarkan pada kemampuannya dalam mengolah data dengan banyak kriteria secara sistematis dan objektif. Kriteria yang digunakan meliputi kondisi rumah, status lansia, status janda/duda, penghasilan, dan keikutsertaan dalam Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS). Proses pengambilan keputusan dilakukan melalui normalisasi matriks, pembobotan, dan perhitungan nilai preferensi untuk menghasilkan peringkat calon penerima bantuan. Hasil dari sistem menunjukkan bahwa metode MOORA dapat memberikan hasil peringkat yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Sistem ini diharapkan mampu menjadi alat bantu yang efektif bagi pemerintah desa dalam menetapkan penerima bantuan rumah layak huni secara lebih objektif dan transparan.

Kata kunci: *sistem pendukung keputusan, MOORA, rumah tidak layak huni*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang pesat saat ini memberikan dampak besar dalam mendukung proses pengambilan keputusan di berbagai bidang. Luasnya penerapan teknologi dalam kehidupan sehari-hari mendorong manusia untuk mengembangkan solusi yang mampu mendukung kemudahan dalam menjalankan aktivitas[1]. Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Sistem ini dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menentukan pilihan terbaik dengan mempertimbangkan sejumlah kriteria secara sistematis dan objektif. [2]. Pemanfaatan SPK sangat penting, terutama dalam proses yang melibatkan banyak data dan kriteria seperti penentuan penerima bantuan sosial.

Tempat tinggal atau rumah merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia, selain pakaian dan makanan. Sebagai kebutuhan yang esensial, rumah memiliki peran penting dalam menunjang keberlangsungan hidup dan kesejahteraan manusia[3]. Namun, tidak semua orang mampu memiliki rumah yang layak, terutama di kalangan masyarakat berpenghasilan rendah

Program Rutilahu salah satu bentuk bantuan sosial yang ditujukan kepada masyarakat kurang mampu yang menempati rumah dengan kondisi di bawah standar kelayakan. Di Desa Nambakan, Ringinrejo, Kabupaten Kediri, proses penyeleksian penerima bantuan rumah layak huni masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan adanya potensi ketidaktepatan

sasaran dan ketidakpuasan masyarakat akibat ketidakterbukaan informasi dan penilaian yang tidak konsisten [4].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang mampu memproses data penduduk secara multikriteria dengan pendekatan yang objektif. SPK memungkinkan pengambil keputusan untuk menganalisis data dan mempertimbangkan berbagai faktor yang relevan sehingga mereka dapat membuat keputusan yang lebih efisien dan efektif[5]

Adapun kontribusi dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem berbasis web yang memanfaatkan metode MOORA sebagai alat bantu penentuan keputusan. Sistem ini menggunakan lima kriteria utama, yaitu status lansia, status janda/duda, kondisi rumah, penghasilan, dan keikutsertaan dalam Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS). Dengan sistem ini, proses seleksi diharapkan menjadi lebih efisien, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan[6].

2. Kajian Pustaka dan pengembangan hipotesis

2.1. Rumah Layak Huni

Ketersediaan rumah layak huni menjadi aspek penting dalam pemenuhan kebutuhan dasar manusia karena memiliki dampak langsung terhadap taraf kehidupan seseorang. Kriteria rumah layak huni meliputi aspek fisik bangunan seperti kondisi atap, dinding, lantai, luas rumah, akses air bersih, serta sanitasi yang memadai [7]. Pemerintah melalui program Rumah Tidak Layak Huni (Rutilahu) memberikan bantuan kepada masyarakat berpenghasilan rendah agar mampu memiliki tempat tinggal yang memenuhi standar kelayakan.

2.2. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

SPK adalah sistem komputerisasi yang berfungsi sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan pada kondisi yang tidak sepenuhnya terstruktur. Sistem ini tidak membuat keputusan secara langsung, melainkan menyediakan informasi dan analisis yang mendukung pengguna dalam menentukan keputusan terbaik. [8]. Dalam konteks seleksi penerima bantuan sosial, SPK mampu meningkatkan objektivitas dan efisiensi proses penilaian dengan berbasis data dan kriteria yang terukur [9].

2.3. Metode MOORA (Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis)

Pada tahun 2004, Brauers memperkenalkan metode MOORA sebagai teknik multiobjektif yang mampu memberikan solusi optimal terhadap persoalan pengambilan keputusan yang rumit, terutama yang berkaitan dengan bidang manufaktur.[10]. Metode ini memiliki tingkat selektivitas yang tinggi dalam menentukan alternatif yang paling sesuai berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan [11]. Langkah-langkah utama dalam metode ini meliputi:

- a) Penyusunan matriks keputusan
- b) Normalisasi data
- c) Pembobotan berdasarkan kepentingan kriteria
- d) Perhitungan nilai optimasi (maksimalisasi dan minimalisasi)
- e) Perangkingan alternatif berdasarkan skor akhir

Metode MOORA telah banyak digunakan dalam penelitian terdahulu karena kesederhanaannya dan hasil yang stabil.

2.4. Kerangka Konsep Penelitian

Penelitian ini dikembangkan dengan asumsi bahwa metode MOORA dapat memberikan solusi terhadap subjektivitas dalam proses seleksi penerima bantuan rumah layak huni. Sistem dikembangkan dengan lima kriteria utama: lansia, status janda/duda, kondisi rumah,

penghasilan, dan keikutsertaan dalam DTKS. Kerangka konsep penelitian ini menggambarkan proses dari input data, pengolahan dengan metode MOORA, hingga menghasilkan output berupa perancangan calon penerima bantuan berdasarkan nilai preferensi tertinggi.

3. Metode Penelitian

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian rekayasa sistem dengan pendekatan kuantitatif. Fokus utamanya adalah merancang dan mengimplementasikan *Sistem Pendukung Keputusan (SPK)* berbasis metode MOORA untuk menyeleksi penerima bantuan rumah layak huni secara objektif. Penelitian ini bertujuan mengembangkan solusi sistem yang dapat memproses data secara multikriteria dan menghasilkan hasil perancangan berdasarkan nilai preferensi.

3.2. Data dan nilai kriteria

Data diperoleh dari pemerintah desa dan meliputi informasi calon penerima bantuan berdasarkan lima kriteria utama yang telah ditentukan bersama pihak terkait. Bobot masing-masing kriteria ditentukan berdasarkan tingkat kepentingannya, seperti dalam Tabel 1

Tabel 1. Data dan Kriteria

No	Kriteria	Bobot	Tipe
1	Lansia	20%	Benefit
2	Janda/Duda	20%	Benefit
3	Kondisi Rumah	30%	Benefit
4	Penghasilan	20%	Cost
5	DTKS	10%	Benefit

3.3. Tahapan Metode Moora

Metode MOORA dikenal karena kemudahannya dalam penerapan serta fleksibilitasnya dalam proses seleksi dan pemberian bobot pada masing-masing kriteria dalam pengambilan keputusan [12]. langkah-langkah metode ini sebagai berikut:

- a. Penyusunan Matriks Keputusan
Menyusun nilai setiap alternatif terhadap semua kriteria
- b. Normalisasi Matriks Keputusan
Menormalisasi setiap nilai dengan rumus:

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

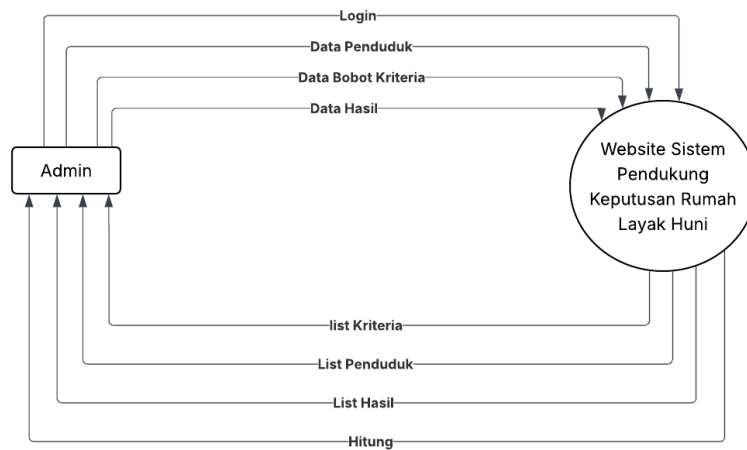
- c. Pembobotan
Mengalikan nilai normalisasi dengan bobot masing masing kriteria
- d. Nilai Optimasi
Menghitung selisih antara total benefit dan cost

$$Y_j^* = \sum_{i=1}^g X_{ij}^* - \sum_{i=g+1}^n X_{ij}^* \quad (2)$$

- e. Perangkingan Alternatif dengan nilai y_j^* tertinggi diprioritaskan

3.4. Desain Data Sistem

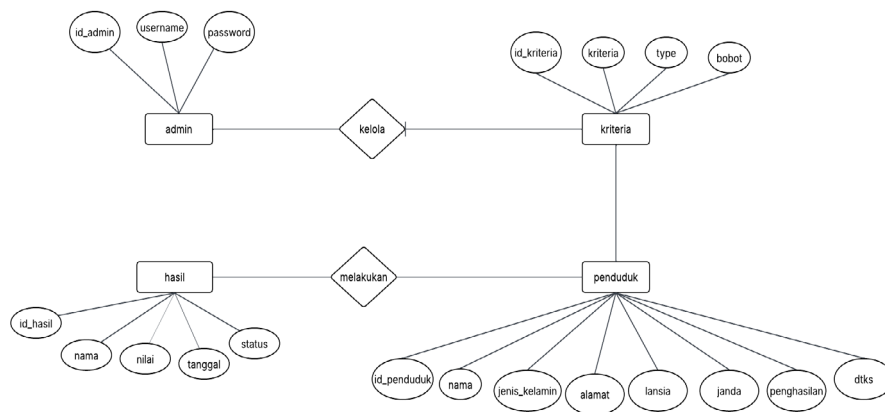
Sistem pendukung keputusan ini dirancang menggunakan pendekatan terstruktur dengan alat bantu Data Flow Diagram level 0 (DFD). Diagram ini menggambarkan aliran data antara pengguna sistem dan proses-proses utama yang terjadi dalam sistem.



Gambar 1. DFD

3.5. Desain Basis Data

Sistem pendukung keputusan ini dilakukan dengan menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan salah satu alat perancangan yang digunakan untuk memvisualisasikan struktur basis data serta menggambarkan keterkaitan antar entitas atau tabel di dalamnya[13].



Gambar 2. ERD

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil

SPK dibangun untuk melakukan perangkingan calon penerima bantuan rumah layak huni berdasarkan lima kriteria utama: lansia, janda/duda, kondisi rumah, penghasilan, dan keikutsertaan dalam DTKS.

Langkah pertama dalam metode MOORA adalah menyusun matriks keputusan dari data yang diperoleh. Contoh hasil input alternatif ditampilkan dalam Tabel 2.

No	Alternatif	C1 (Lansia)	C2 (Janda/Duda)	C3 (Kondisi Rumah)	C4 (Penghasilan)	C5 (DTKS)
1	A1	1	1	4	4	5
2	A2	3	3	4	5	5
3	A3	3	3	4	5	5
4	A4	5	3	4	5	5
5	A5	1	1	3	4	5

Tabel 1. Matriks Keputusan Alternatif

Data pada tabel kemudian dinormalisasi, dibobot, dan dihitung nilai optimasinya. Hasil akhir diperoleh dari selisih total *benefit* dan *cost*, seperti ditampilkan dalam Tabel 3.

Alternatif	Nilai Yi	Peringkat
A3	0,2053	1
A2	0,1773	2
A1	0,1307	3
A4	0,1196	4
A5	0,0649	5

Tabel 2. Hasil Normalisasi Terbobot dan Perangkingan

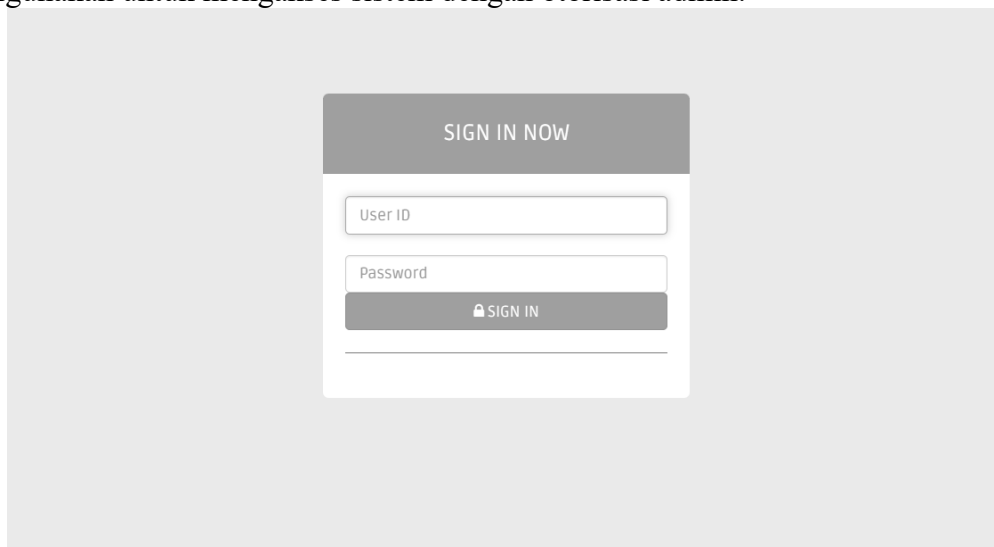
Hasil tersebut menunjukkan bahwa A3 memiliki nilai preferensi tertinggi, yang berarti layak untuk diprioritaskan sebagai penerima bantuan rumah layak huni.

4.2 Tampilan Sistem

Sistem dibangun dalam bentuk aplikasi web yang memudahkan admin desa untuk mengelola data dan menjalankan perhitungan secara otomatis. Beberapa tampilan utama sistem ditampilkan berikut ini.

4.2.1. login.

digunakan untuk mengakses sistem dengan otorisasi admin.



Gambar 1. Halaman Login Sistem

4.2.2. Halaman Input Data Penduduk

Admin dapat memasukkan data penduduk lengkap sesuai kriteria.

No	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Lansia	Janda / Duda	Kondisi Rumah	Penghasilan (Rp)	Terdaftar DTKS	Aksi
1	A1	Laki-laki	NAMBAKAN	Tidak	Tidak	Hampir Tidak Layak	4	Ya	Edit Hapus
2	A2	Perempuan	TAMANAN	Tidak	Tidak	Hampir Tidak Layak	5	Ya	Edit Hapus
3	A3	Laki-laki	NAMBAKAN	Tidak	Tidak	Hampir Tidak Layak	5	Ya	Edit Hapus
4	A4	Laki-laki	BANTENGAN	Ya	Tidak	Hampir Tidak Layak	5	Ya	Edit Hapus
5	A5	Laki-laki	TAMANAN	Tidak	Tidak	Rusak Sedang	4	Ya	Edit Hapus

Gambar 2. Halaman Input Penduduk

4.2.3. Hasil Perhitungan dan Ranking MOORA

Setelah proses hitung dijalankan, sistem menampilkan ranking berdasarkan nilai preferensi.

Ranking	Nama	Nilai	Status	Tanggal
1	A4	0.3490	Lolos	09-05-2025 00:00:00
2	A2	0.2894	Tidak Lolos	09-05-2025 00:00:00
3	A3	0.2894	Tidak Lolos	09-05-2025 00:00:00
4	A1	0.1748	Tidak Lolos	09-05-2025 00:00:00
5	A5	0.1397	Tidak Lolos	09-05-2025 00:00:00

Gambar 4. Halaman Hasil Perhitungan dan Rangkaing MOORA

4.3. Pembahasan

Hasil perhitungan metode MOORA menunjukkan bahwa sistem dapat memberikan hasil perankingan dan terukur berdasarkan bobot dan nilai kriteria. Proses perhitungan yang sebelumnya dilakukan secara manual dan cenderung subjektif kini dapat dilakukan secara sistematis dan transparan.

Selain meningkatkan akurasi, sistem ini juga menghemat waktu dan memudahkan pemerintah desa dalam mengambil keputusan. Penggunaan aplikasi berbasis web memberikan aksesibilitas dan kemudahan pemeliharaan data secara digital.

5 . Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil temuan dari penelitian serta implementasi sistem pendukung keputusan dalam proses seleksi penerima bantuan rumah layak huni yang menggunakan metode MOORA, diperoleh sejumlah kesimpulan yang mendukung efektivitas metode tersebut., diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem SPK berhasil dibangun berbasis web dan mampu mengelola data penduduk, kriteria, dan hasil perhitungan secara efisien.
2. Metode MOORA efektif digunakan dalam pengambilan keputusan multikriteria dengan mempertimbangkan lima kriteria utama, yaitu: lansia, janda/duda, kondisi rumah, penghasilan, dan DTKS.
3. Proses normalisasi, pembobotan, dan perhitungan preferensi dalam metode MOORA menghasilkan perankingan yang objektif dan dapat dipertanggungjawabkan.

5.2. Saran

Agar sistem pendukung keputusan ini dapat dikembangkan lebih lanjut dan memberikan manfaat yang lebih luas, beberapa hal perlu menjadi perhatian. Pengembangan sistem sebaiknya mencakup fitur pengujian fungsionalitas dan evaluasi dari sisi pengguna untuk memastikan sistem mudah digunakan dan sesuai kebutuhan. Selain itu, pengembangan ke versi mobile atau tampilan yang responsif akan meningkatkan fleksibilitas akses, khususnya bagi perangkat desa yang bekerja di lapangan. Penambahan fitur ekspor laporan otomatis juga akan membantu dalam proses dokumentasi dan pelaporan hasil seleksi. Sistem ini juga sebaiknya dirancang agar fleksibel terhadap perubahan kriteria dan bobot, sehingga dapat diadaptasikan untuk seleksi bantuan sosial jenis lain sesuai dengan kebijakan pemerintah daerah setempat.

Referensi

- [1] E. Daniati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kost Di Sekitar Kampus UNP Kediri Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.* 2015, no. Pemilihan Kost, pp. 2.2-145-2.2-150, 2015.
- [2] I. A. Sasmita, R. Indriati, and M. N. Muzaki, "Rekomendasi Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan," *Jambura J. Electr. Electron. Eng.*, vol. 3, no. 2, pp. 84–88, 2021, doi: 10.37905/jjee.v3i2.10943.
- [3] M. Sattarudin, "Implementasi Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman dalam Menciptakan Rumah Layak Huni pada Kantor Kecamatan Kalidoni Kota Palembang," *J. Pemerintah. dan Polit.*, vol. 4, no. 1, pp. 28–35, 2019, doi: 10.36982/jpg.v4i1.684.
- [4] H. Tumanggor, M. Haloho, P. Ramadhani, and S. D. Nasution, "Penerapan Metode VIKOR Dalam Penentuan Penerima Dana Bantuan Rumah Tidak Layak Huni," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 5, no. 1, p. 71, 2018, doi: 10.30865/jurikom.v5i1.575.
- [5] D. Prasetyo, S. Sucipto, and A. Nugroho, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Genteng Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," *JiTEKH*, vol. 11, no. 1, pp. 24–30, 2023, doi: 10.35447/jitekh.v11i1.695.

- [6] I. Shahroini, R. Indriati, and T. Andriyanto, “Sistem Informasi Manajemen Bantuan Sosial Desa,” *Agustus*, vol. 7, pp. 2549–7952, 2023.
- [7] T. P. Purba and T. Himawan, “Pemenuhan Rumah Layak Huni di Provinsi Riau,” *J. Penataan Ruang*, no. November 2021, p. 98, 2021, doi: 10.12962/j2716179x.v16i2.8572.
- [8] H. A. Septilia, P. Parjito, and S. Styawati, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan Menggunakan Metode Ahp,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 34–41, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.369.
- [9] S. Sugandhi saputra, R. Firliana, E. Daniati, and D. Harini, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Menggunakan Metode Simple Additive Weight,” *J. Tecnosienza*, vol. 7, no. 1, pp. 47–61, 2022, doi: 10.51158/tecnosienza.v7i1.801.
- [10] D. H. Pane and K. Erwansyah, “Model Prioritas Pemilihan Daerah Pembangunan Tower Telekomunikasi Berbasis Kombinasi Metode AHP dan Metode Moora,” *Jutisi J. Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 2, p. 11, 2020, doi: 10.35889/jutisi.v9i2.491.
- [11] S. Manurung, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Moora,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 701–706, 2018, doi: 10.24176/simet.v9i1.1967.
- [12] E. L. Amalia, A. N. Pramudhita, and M. R. Aditya, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembangunan Peternakan Ayam Menggunakan Metode Moora,” *Antivirus J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 15–23, 2019, doi: 10.35457/antivirus.v13i1.715.
- [13] N. Kasiana, R. Firliana, and T. Andriyanto, “Sistem Layanan Umum Digital Desa,” *Pros. SEMNAS INOTEK (Seminar Nas. Inov. Teknol.*, vol. 7, no. 1, pp. 487–495, 2023.