

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Langsung Tunai Menggunakan Metode MOORA

William Charlie Septian Sinaga¹, Gilbert Johan Martin Sinaga²

¹Politeknik Bisnis Indonesia Murni Sadar, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara, Indonesia

²Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

E-mail:

williamsinaga14@gmail.com^{1*}, gilbertsinaga0303@gmail.com²

Abstract

Direct Cash Assistance (BLT) is a social assistance program aimed at helping low-income communities meet their basic needs. However, the process of determining aid recipients is still often conducted manually, leading to subjectivity and inaccurate targeting. This study aims to implement the Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) method in a Decision Support System (DSS) to determine the eligibility of BLT recipients objectively and systematically. The study employed five assessment criteria, namely number of dependents, monthly income, employment status, residential status, and ownership of PKH/KKS social assistance. Data were collected through observation, interviews, and documentation of prospective BLT recipients in Gang Nauli, Aek Nauli Village, South Siantar District, Pematangsiantar City. The results indicate that the MOORA method is capable of producing a more objective, transparent, and measurable selection process. Based on the calculation results, alternative A3 obtained the highest preference value and was therefore recommended as the most eligible BLT recipient.

Keywords: decision support system; direct cash assistance; MOORA

Abstrak

Bantuan Langsung Tunai (BLT) merupakan program bantuan sosial yang bertujuan membantu masyarakat kurang mampu dalam memenuhi kebutuhan dasar. Namun, proses penentuan penerima bantuan masih sering dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan subjektivitas dan ketidaktepatan sasaran. Penelitian ini bertujuan menerapkan metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menentukan kelayakan penerima BLT secara objektif dan sistematis. Penelitian menggunakan lima kriteria penilaian, yaitu jumlah tanggungan, penghasilan bulanan, status pekerjaan, status tempat tinggal, dan kepemilikan PKH/KKS. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi terhadap calon penerima BLT di Gang Nauli, Kelurahan Aek Nauli, Kecamatan Siantar Selatan, Kota Pematangsiantar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode MOORA mampu menghasilkan proses seleksi penerima bantuan secara lebih objektif, transparan, dan terukur. Berdasarkan hasil perhitungan, alternatif A3 memperoleh nilai preferensi tertinggi sehingga direkomendasikan sebagai penerima bantuan yang paling layak.

Kata kunci: sistem pendukung keputusan; bantuan langsung tunai; MOORA

1. PENDAHULUAN

Bantuan Langsung Tunai (BLT) merupakan salah satu instrumen kebijakan perlindungan sosial yang digunakan pemerintah Indonesia untuk menjaga stabilitas sosial dan ekonomi masyarakat, khususnya kelompok miskin dan rentan [1]. Program ini dirancang untuk membantu masyarakat dalam memenuhi kebutuhan dasar serta mempertahankan daya beli di tengah kondisi ekonomi yang tidak stabil, baik akibat krisis ekonomi, pandemi, maupun meningkatnya tingkat kemiskinan [2]. Dalam implementasinya, efektivitas program BLT sangat dipengaruhi oleh ketepatan proses identifikasi dan penetapan penerima bantuan sehingga bantuan yang disalurkan benar-benar diterima oleh masyarakat yang layak [3].

Namun demikian, proses penentuan penerima BLT di berbagai daerah masih menghadapi sejumlah permasalahan mendasar, terutama terkait ketidaktepatan sasaran penerima bantuan. Proses seleksi yang masih dilakukan secara manual menyebabkan pengambilan keputusan cenderung bersifat subjektif, kurang transparan, dan rentan terhadap kesalahan penilaian [4]. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan ketimpangan sosial karena masyarakat yang seharusnya memperoleh bantuan justru tidak terdata, sementara masyarakat yang relatif kurang layak dapat terpilih sebagai penerima bantuan [5]. Permasalahan ini menunjukkan bahwa mekanisme seleksi penerima bantuan sosial memerlukan pendekatan yang lebih sistematis, objektif, dan terukur agar proses penyaluran bantuan dapat berjalan secara efektif dan akuntabel [6].

Perkembangan teknologi informasi mendorong pemanfaatan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai salah satu solusi dalam membantu proses pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria. Sistem Pendukung Keputusan mampu membantu pengolahan data secara terstruktur dengan mempertimbangkan berbagai indikator penilaian sehingga keputusan yang dihasilkan menjadi lebih konsisten dan objektif [7], [8]. Dalam konteks penyaluran

bantuan sosial, penerapan SPK dinilai mampu meningkatkan transparansi dan efisiensi proses seleksi penerima bantuan karena sistem melakukan penilaian berdasarkan bobot dan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya [9].

Salah satu metode yang banyak digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan adalah Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA). Metode MOORA memiliki kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan multikriteria melalui proses optimasi terhadap atribut keuntungan (benefit) dan atribut biaya (cost) secara bersamaan [10]. Selain memiliki tingkat perhitungan yang relatif sederhana, metode ini juga mampu menghasilkan proses perbandingan alternatif yang lebih objektif dan akurat sehingga dinilai sesuai untuk diterapkan pada proses seleksi penerima bantuan sosial [11].

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode MOORA efektif digunakan dalam mendukung proses penentuan penerima bantuan sosial. Penelitian Yanda & Mesran (2022) menunjukkan bahwa penerapan metode MOORA pada penentuan penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) mampu menghasilkan proses seleksi yang lebih optimal dibandingkan penilaian manual melalui mekanisme perbandingan alternatif berdasarkan sejumlah kriteria tertentu. Penelitian Harahap et al. (2023) juga menunjukkan bahwa metode MOORA dapat digunakan untuk menentukan prioritas penerima bantuan modal usaha UMKM secara lebih sistematis melalui pengolahan berbagai atribut penilaian secara simultan. Selain itu, penelitian Tas'au et al. (2025) membuktikan bahwa penerapan metode MOORA pada seleksi penerima BLT Dana Desa mampu meningkatkan objektivitas, efisiensi, dan kualitas pengambilan keputusan dalam proses penyaluran bantuan sosial.

Meskipun berbagai penelitian terdahulu menunjukkan efektivitas metode MOORA dalam mendukung proses pengambilan keputusan, sebagian besar penelitian masih berfokus pada implementasi umum sistem dan pengujian

fungsionalitas tanpa menekankan pada konteks spesifik permasalahan sosial di tingkat lingkungan masyarakat yang memiliki karakteristik penerima bantuan yang heterogen. Selain itu, penelitian terdahulu cenderung lebih menitikberatkan pada aspek teknis sistem dibandingkan optimalisasi ketepatan sasaran penerima bantuan berdasarkan kondisi sosial ekonomi masyarakat secara langsung. Dengan demikian, masih terdapat kebutuhan penelitian yang berfokus pada penerapan metode MOORA dalam proses seleksi penerima Bantuan Langsung Tunai pada lingkup masyarakat tertentu dengan mempertimbangkan kondisi sosial ekonomi masyarakat secara lebih kontekstual dan terukur.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode MOORA dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan penerima Bantuan Langsung Tunai pada masyarakat Gang Nauli, Kelurahan Aek Nauli, Kecamatan Siantar Selatan, Kota Pematangsiantar. Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan mekanisme seleksi penerima bantuan yang lebih objektif, sistematis, transparan, dan akurat melalui proses perangkungan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Selain memberikan kontribusi praktis dalam membantu proses pengambilan keputusan penyaluran bantuan sosial, penelitian ini juga diharapkan dapat memperkuat pengembangan penerapan metode MOORA pada bidang sistem pendukung keputusan berbasis bantuan sosial.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) untuk menentukan kelayakan penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT). Pendekatan kuantitatif digunakan karena penelitian berfokus pada proses pengukuran, pembobotan, dan perangkungan alternatif berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditentukan secara sistematis.

Metode MOORA dipilih karena mampu menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan multikriteria secara objektif melalui proses evaluasi atribut benefit dan cost secara bersamaan [15]. Selain memiliki proses perhitungan yang relatif sederhana, metode ini juga dinilai efektif dalam menghasilkan keputusan yang lebih konsisten, transparan, dan akurat sehingga sesuai diterapkan pada proses seleksi penerima bantuan sosial [16].

Objek penelitian adalah masyarakat calon penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) di Gang Nauli, Kelurahan Aek Nauli, Kecamatan Siantar Selatan, Kota Pematangsiantar. Penelitian dilakukan dengan memanfaatkan data sosial ekonomi masyarakat yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan dan wawancara dengan perangkat kelurahan maupun pihak yang terlibat dalam proses pendataan masyarakat. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari arsip dan dokumentasi internal terkait data calon penerima bantuan sosial. Untuk menjaga kerahasiaan identitas responden, setiap calon penerima direpresentasikan dalam bentuk kode alternatif, yaitu A1 hingga A10.

Tabel 1. Data Calon Penerima

Alternatif	Jumlah Tanggungan	Penghasilan Bulanan	Status Pekerjaan	Status Tempat Tinggal	Kepemilikan PKH/KKS
A1	3	Rp2.000.000	Buruh	Kontrak/Sewa	Tidak Memiliki
A2	2	Rp3.500.000	PNS	Rumah Milik Sendiri	Tidak Memiliki
A3	5	Rp2.900.000	Wiraswasta	Rumah Milik Orang Tua	Memiliki PKH dan KKS
A4	3	Rp2.200.000	Buruh	Kontrak/Sewa	Tidak Memiliki
A5	2	Rp3.000.000	Wiraswasta	Rumah Milik Sendiri	Memiliki PKH dan KKS
A6	2	Rp2.200.000	Buruh	Rumah Tidak Permanen	Tidak Memiliki
A7	2	Rp3.500.000	PNS	Rumah Milik Orang Tua	Memiliki PKH dan KKS
A8	1	Rp2.000.000	Buruh	Kontrak/Sewa	Tidak Memiliki
A9	3	Rp3.500.000	Wiraswasta	Rumah Milik Sendiri	Tidak Memiliki
A10	2	Rp2.800.000	Wiraswasta	Rumah Milik Orang Tua	Tidak Memiliki

Penentuan kriteria dalam penelitian ini mengacu pada indikator kesejahteraan sosial dan

kemiskinan yang digunakan oleh Kementerian Sosial Republik Indonesia serta Badan Pusat Statistik (BPS). Penelitian ini menggunakan lima kriteria utama yang dianggap relevan dalam menentukan tingkat kelayakan penerima Bantuan Langsung Tunai, yaitu jumlah tanggungan, penghasilan bulanan, status pekerjaan, status tempat tinggal, dan kepemilikan bantuan sosial PKH/KKS.

Setiap kriteria diberikan bobot berdasarkan tingkat pengaruhnya terhadap kondisi ekonomi masyarakat. Jumlah tanggungan diberikan bobot terbesar karena dianggap merepresentasikan besarnya beban ekonomi keluarga. Sementara itu, penghasilan bulanan menjadi indikator utama kemampuan ekonomi rumah tangga sehingga memiliki tingkat kepentingan yang tinggi dalam proses pengambilan keputusan. Total bobot seluruh kriteria adalah 100%. Dalam metode MOORA, kriteria dibedakan menjadi dua jenis, yaitu benefit dan cost. Kriteria benefit merupakan kriteria yang nilainya semakin besar semakin diprioritaskan, sedangkan kriteria cost merupakan kriteria yang nilainya semakin kecil semakin baik dalam proses seleksi penerima bantuan.

Tabel 2. Tipe dan Bobot Kriteria

Kode	Kriteria	Tipe	Bobot
C1	Jumlah Tanggungan	Benefit	35%
C2	Penghasilan Bulanan	Cost	25%
C3	Status Pekerjaan	Benefit	18%
C4	Status Tempat Tinggal	Benefit	12%
C5	Kepemilikan PKH/KKS	Cost	10%

Sebagian data penelitian bersifat kualitatif sehingga perlu dikonversi ke dalam bentuk numerik agar dapat diolah menggunakan metode MOORA. Penelitian ini menggunakan skala ordinal 1–5 untuk merepresentasikan tingkat kelayakan masing-masing alternatif berdasarkan setiap kriteria penilaian.

Kriteria jumlah tanggungan, status pekerjaan, dan status tempat tinggal dikategorikan sebagai atribut benefit karena menunjukkan tingkat kerentanan ekonomi masyarakat. Sementara itu, penghasilan bulanan dan kepemilikan bantuan sosial PKH/KKS

dikategorikan sebagai atribut cost karena masyarakat dengan penghasilan lebih tinggi atau yang telah menerima bantuan sosial lain memiliki prioritas yang lebih rendah dalam menerima Bantuan Langsung Tunai.

Data yang diperoleh selanjutnya dikonversi ke dalam skala numerik melalui skema penilaian kriteria. Konversi ini dilakukan untuk menyamakan skala antar kriteria sehingga dapat diproses menggunakan metode TOPSIS. Skema penilaian tersebut disusun berdasarkan tingkat prioritas kebutuhan, di mana kondisi yang lebih membutuhkan bantuan diberikan skor yang lebih tinggi.

Tabel 3. Skema Penilaian dan Konversi Kriteria

Kriteria	Kode	Kategori	Skor
Jumlah Tanggungan	C1	≤ 1 Orang	1
		2 Orang	2
		3 Orang	3
		4 Orang	4
		≥ 5 Orang	5
Penghasilan Bulanan	C2	≥ Rp5.000.000	1
		Rp4.000.000 – Rp4.999.999	2
		Rp3.000.000 – Rp3.999.999	3
		Rp2.000.000 – Rp2.999.999	4
		< Rp2.000.000	5
Status Pekerjaan	C3	PNS/Karyawan Tetap	1
		Pedagang	2
		Wiraswasta/Petani	3
		Buruh	4
		Tidak Bekerja	5
Status Tempat Tinggal	C4	Rumah Milik Sendiri	1
		Rumah Milik Orang Tua	2
		Rumah Tidak Permanen	3
		Kontrak/Sewa	4
		Menumpang	5
Kepemilikan PKH/KKS	C5	Memiliki PKH dan KKS	1
		Memiliki Salah Satu (PKH/KKS)	2
		Terdaftar DTKS tetapi Belum Menerima	3
		Pernah Menerima tetapi Tidak Aktif	4
		Tidak Memiliki/Tidak Terdaftar	5

Proses pengambilan keputusan menggunakan metode MOORA dilakukan melalui tahapan pembentukan matriks keputusan, normalisasi data, pembobotan kriteria, serta proses optimasi atribut benefit dan cost untuk menghasilkan nilai preferensi setiap alternatif. Hasil akhir metode MOORA berupa perankingan alternatif berdasarkan nilai preferensi tertinggi sebagai dasar rekomendasi

penerima Bantuan Langsung Tunai secara objektif, sistematis, dan transparan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Pengambilan Keputusan dengan Metode MOORA

Tahap analisis pengambilan keputusan dilakukan setelah seluruh data calon penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) berhasil dikumpulkan. Pada tahap ini, data setiap alternatif terlebih dahulu dikonversi ke dalam bentuk skor numerik berdasarkan skema penilaian yang telah ditentukan pada tahap metode penelitian. Proses konversi dilakukan agar setiap kriteria dapat diolah secara sistematis menggunakan metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA).

Data hasil konversi skor kemudian disusun ke dalam matriks keputusan yang terdiri atas 10 alternatif dan 5 kriteria penilaian, yaitu jumlah tanggungan (C1), penghasilan bulanan (C2), status pekerjaan (C3), status tempat tinggal (C4), dan kepemilikan PKH/KKS (C5). Matriks keputusan digunakan sebagai dasar dalam proses normalisasi dan perhitungan nilai preferensi pada metode MOORA.

Tabel 4. Skor Data Alternatif

Alternatif	C1 (Max)	C2 (Min)	C3 (Max)	C4 (Max)	C5 (Min)
A1	3	4	4	4	5
A2	2	3	1	1	5
A3	5	4	3	2	1
A4	3	4	4	4	5
A5	2	3	3	1	1
A6	2	4	4	3	5
A7	2	3	1	2	1
A8	1	4	4	4	5
A9	3	3	3	1	5
A10	2	4	3	2	5

Berdasarkan data pada Tabel 4, setiap alternatif kemudian disusun ke dalam bentuk matriks keputusan sesuai dengan posisi baris alternatif dan kolom kriteria. Matriks keputusan tersebut menjadi dasar dalam proses normalisasi untuk menyelaraskan skala antar kriteria sehingga seluruh data dapat dibandingkan secara objektif.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 4 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 1 & 1 & 5 \\ 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 4 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 3 & 1 & 1 \\ 2 & 4 & 4 & 3 & 5 \\ 2 & 3 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 4 & 4 & 4 & 5 \\ 3 & 3 & 3 & 1 & 5 \\ 2 & 4 & 3 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$

Gambar 1. Matriks Keputusan

Tahap berikutnya adalah melakukan normalisasi matriks keputusan. Proses normalisasi bertujuan untuk menghilangkan perbedaan skala antar kriteria sehingga setiap nilai alternatif memiliki proporsi yang setara dalam proses pengambilan keputusan. Melalui proses ini, seluruh data diubah ke dalam bentuk nilai terstandarisasi agar dapat digunakan pada tahap pembobotan dan optimasi. Hasil normalisasi menunjukkan bahwa setiap alternatif memiliki nilai yang berbeda pada masing-masing kriteria sesuai dengan kondisi sosial ekonomi masyarakat. Nilai normalisasi yang lebih tinggi pada atribut benefit menunjukkan tingkat prioritas yang lebih besar, sedangkan pada atribut cost menunjukkan tingkat prioritas yang lebih rendah. Berikut merupakan hasil matriks normalisasi dari seluruh alternatif dan kriteria.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0,3511 & 0,3482 & 0,3961 & 0,4714 & 0,3748 \\ 0,2341 & 0,2611 & 0,0990 & 0,1179 & 0,3748 \\ 0,5852 & 0,3482 & 0,2970 & 0,2357 & 0,0750 \\ 0,3511 & 0,3482 & 0,3961 & 0,4714 & 0,3748 \\ 0,2341 & 0,2611 & 0,2970 & 0,1179 & 0,0750 \\ 0,2341 & 0,3482 & 0,3961 & 0,3536 & 0,3748 \\ 0,2341 & 0,2611 & 0,0990 & 0,2357 & 0,0750 \\ 0,1170 & 0,3482 & 0,3961 & 0,4714 & 0,3748 \\ 0,3511 & 0,2611 & 0,2970 & 0,1179 & 0,3748 \\ 0,2341 & 0,3482 & 0,2970 & 0,2357 & 0,3748 \end{bmatrix}$$

Gambar 2. Matriks Normalisasi

Setelah proses normalisasi dilakukan, tahap selanjutnya adalah pembobotan matriks normalisasi berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria. Proses pembobotan dilakukan dengan mengalikan setiap nilai hasil normalisasi dengan bobot kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Dalam penelitian ini, kriteria jumlah tanggungan memiliki bobot terbesar karena dianggap paling merepresentasikan tingkat kebutuhan ekonomi keluarga. Sementara itu, penghasilan bulanan, status pekerjaan, status tempat tinggal, dan kepemilikan PKH/KKS diberikan bobot sesuai

tingkat pengaruhnya terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat. Hasil pembobotan menghasilkan matriks ternormalisasi terbobot yang digunakan sebagai dasar dalam proses perhitungan nilai optimasi setiap alternatif.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0,1229 & 0,0870 & 0,0713 & 0,0566 & 0,0375 \\ 0,0819 & 0,0653 & 0,0178 & 0,0141 & 0,0375 \\ 0,2048 & 0,0870 & 0,0535 & 0,0283 & 0,0075 \\ 0,1229 & 0,0870 & 0,0713 & 0,0566 & 0,0375 \\ 0,0819 & 0,0653 & 0,0535 & 0,0141 & 0,0075 \\ 0,0819 & 0,0870 & 0,0713 & 0,0424 & 0,0375 \\ 0,0819 & 0,0653 & 0,0178 & 0,0283 & 0,0075 \\ 0,0410 & 0,0870 & 0,0713 & 0,0566 & 0,0375 \\ 0,1229 & 0,0653 & 0,0535 & 0,0141 & 0,0375 \\ 0,0819 & 0,0870 & 0,0535 & 0,0283 & 0,0375 \end{bmatrix}$$

Gambar 3. Matriks Normalisasi Terbobot

Tahap selanjutnya adalah proses perangkingan alternatif menggunakan metode MOORA. Proses ini dilakukan dengan menghitung nilai preferensi setiap alternatif berdasarkan kombinasi atribut benefit dan cost. Kriteria benefit terdiri atas jumlah tanggungan (C1), status pekerjaan (C3), dan status tempat tinggal (C4), sedangkan kriteria cost terdiri atas penghasilan bulanan (C2) dan kepemilikan PKH/KKS (C5). Nilai preferensi diperoleh melalui selisih antara total nilai atribut benefit dan total nilai atribut cost pada setiap alternatif. Semakin tinggi nilai preferensi yang diperoleh, maka semakin tinggi tingkat kelayakan alternatif sebagai penerima Bantuan Langsung Tunai.

Tabel 5. Perangkingan Alternatif

Alternatif	Max (C1+C3+C4)	Min (C2+C5)	Nilai Optimasi (Yi=Max-Min)	Ranking
A3	0,2866	0,0945	0,1921	1
A1	0,2508	0,1245	0,1263	2
A4	0,2508	0,1245	0,1263	3
A9	0,1905	0,1028	0,0877	4
A5	0,1495	0,0728	0,0767	5
A6	0,1956	0,1245	0,0711	6
A7	0,1280	0,0728	0,0552	7
A8	0,1689	0,1245	0,0444	8
A10	0,1637	0,1245	0,0392	9
A2	0,1138	0,1028	0,0110	10

Berdasarkan hasil perhitungan metode MOORA pada Tabel 5, diperoleh bahwa alternatif A3 memiliki nilai preferensi tertinggi sebesar 0,1921 sehingga menempati peringkat pertama sebagai calon penerima BLT yang paling layak. Tingginya nilai preferensi pada alternatif A3 dipengaruhi oleh jumlah

tanggungan yang besar, kondisi pekerjaan yang relatif tidak stabil, serta tingkat kondisi ekonomi yang lebih rentan dibandingkan alternatif lainnya. Selain A3, alternatif A1 dan A4 juga memperoleh nilai preferensi yang tinggi sehingga direkomendasikan sebagai prioritas penerima bantuan. Ketiga alternatif tersebut memiliki karakteristik sosial ekonomi yang menunjukkan tingkat kebutuhan bantuan yang lebih besar berdasarkan seluruh kriteria penilaian yang digunakan dalam penelitian. Sementara itu, alternatif A2 memperoleh nilai preferensi terendah sehingga berada pada peringkat terakhir. Hal tersebut dipengaruhi oleh kondisi ekonomi yang relatif lebih stabil dibandingkan alternatif lainnya, terutama pada aspek pekerjaan dan tempat tinggal.

Hasil perangkingan menunjukkan bahwa metode MOORA mampu menghasilkan proses seleksi penerima bantuan secara lebih objektif, sistematis, dan terukur karena keputusan ditentukan berdasarkan kombinasi seluruh kriteria dan bobot yang telah ditetapkan sebelumnya. Dengan demikian, penerapan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode MOORA dapat membantu meningkatkan ketepatan sasaran dalam proses penyaluran Bantuan Langsung Tunai.

Berdasarkan hasil perangkingan tersebut, nilai preferensi yang diperoleh setiap alternatif selanjutnya digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT). Proses ini dilakukan dengan mengelompokkan alternatif ke dalam beberapa kategori kelayakan berdasarkan rentang nilai preferensi yang telah ditentukan. Pengelompokan tersebut bertujuan untuk memberikan interpretasi yang lebih terstruktur terhadap hasil perhitungan metode MOORA sehingga tingkat prioritas penerima bantuan dapat diketahui secara lebih jelas. Klasifikasi tingkat kelayakan penerima BLT dibagi ke dalam lima kategori, yaitu sangat layak, layak, cukup layak, kurang layak, dan tidak layak.

Tabel 6. Aturan Kelayakan Penerima BLT

Rekomendasi	Batas Bawah ($\geq$)	Batas Atas ($<$)
Sangat Layak	0.09	1.00
Layak	0.05	0.09
Cukup Layak	0.03	0.05
Kurang Layak	0.01	0.03
Tidak Layak	0.00	0.01

Berdasarkan aturan klasifikasi tersebut, setiap alternatif kemudian dikelompokkan sesuai dengan nilai preferensi yang diperoleh. Hasil klasifikasi kelayakan alternatif disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Kelayakan Alternatif

Alternatif	Nilai Yi	Rekomendasi Kelayakan
A3	0,1920	Sangat Layak
A1	0,1626	Sangat Layak
A4	0,1626	Sangat Layak
A9	0,0877	Layak
A5	0,0768	Layak
A6	0,0711	Layak
A7	0,0553	Layak
A8	0,0443	Cukup Layak
A10	0,0392	Cukup Layak
A2	0,0111	Kurang Layak

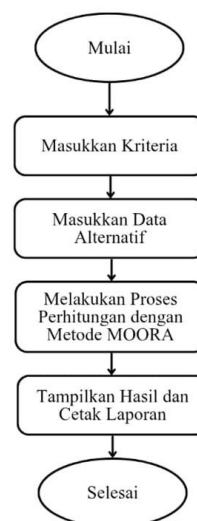
Berdasarkan hasil klasifikasi pada Tabel 7, diperoleh bahwa alternatif A3, A1, dan A4 termasuk dalam kategori sangat layak sebagai penerima Bantuan Langsung Tunai karena memiliki nilai preferensi tertinggi dibandingkan alternatif lainnya. Sementara itu, alternatif A9, A5, A6, dan A7 termasuk dalam kategori layak, sedangkan alternatif A8 dan A10 berada pada kategori cukup layak. Adapun alternatif A2 memperoleh kategori kurang layak karena memiliki nilai preferensi paling rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan metode MOORA mampu memberikan proses evaluasi penerima bantuan secara lebih objektif, sistematis, dan terukur melalui mekanisme perangkingan dan klasifikasi kelayakan berdasarkan kondisi sosial ekonomi masyarakat.

3.2. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan

Perancangan sistem dilakukan sebagai bentuk implementasi metode MOORA ke dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk membantu proses penentuan penerima Bantuan

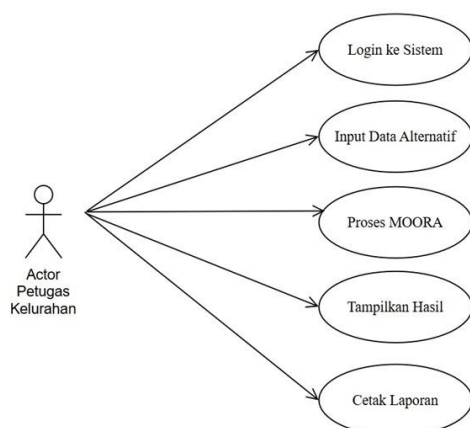
Langsung Tunai (BLT). Sistem dirancang untuk mempermudah proses pengolahan data alternatif, pengelolaan data kriteria, proses perhitungan, hingga menghasilkan rekomendasi penerima bantuan secara otomatis dan terstruktur. Perancangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) untuk menggambarkan alur proses, interaksi pengguna, serta struktur sistem yang dibangun.

Alur kerja sistem digambarkan menggunakan *flowchart* sistem yang menunjukkan proses mulai dari login pengguna, penginputan data alternatif dan kriteria, proses perhitungan menggunakan metode MOORA, hingga menampilkan hasil rekomendasi penerima bantuan. *Flowchart* tersebut menunjukkan bahwa sistem bekerja secara sistematis dalam membantu proses pengambilan keputusan sehingga pengguna dapat melakukan pengolahan data dan memperoleh hasil rekomendasi secara lebih cepat dan objektif.



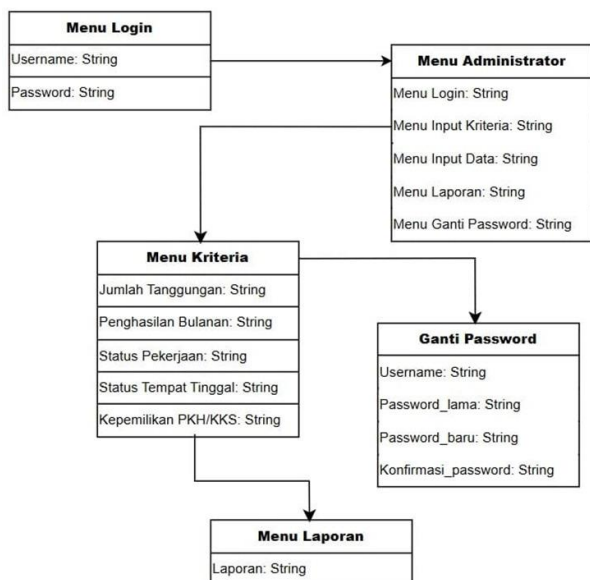
Gambar 4. Flowchart Sistem

Selain *flowchart*, perancangan sistem juga divisualisasikan menggunakan *use case diagram* untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem. Diagram tersebut menunjukkan bahwa pengguna dapat mengakses berbagai fungsi utama sistem, seperti mengelola data alternatif, mengelola data kriteria, melakukan proses perhitungan, serta melihat hasil perangkingan penerima bantuan.



Gambar 5. Use Case Diagram

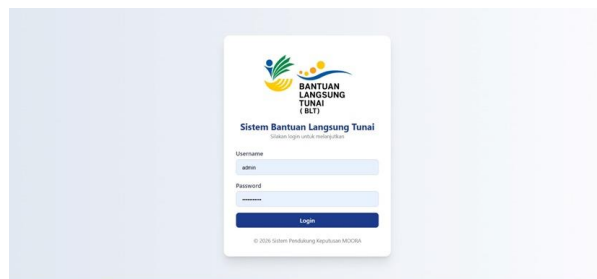
Struktur sistem dan hubungan antar data dalam sistem digambarkan menggunakan class diagram. Diagram ini menunjukkan hubungan antara data pengguna, data alternatif, data kriteria, data penilaian, dan hasil perhitungan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Melalui class diagram tersebut, sistem dapat dirancang secara lebih terstruktur sehingga mendukung proses pengolahan data dan implementasi metode MOORA secara efektif.



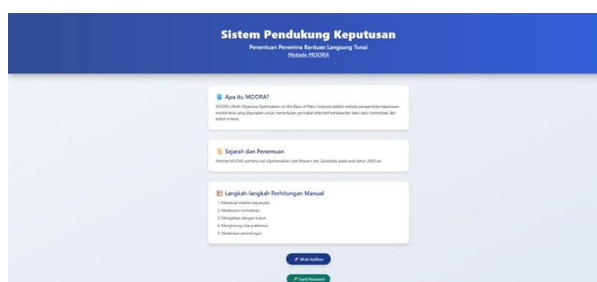
Gambar 6. Class Diagram

Hasil perancangan sistem kemudian diimplementasikan ke dalam bentuk antarmuka aplikasi yang digunakan oleh pengguna dalam melakukan proses pengolahan data dan pengambilan keputusan. Halaman login digunakan sebagai proses autentikasi pengguna

sebelum masuk ke dalam sistem. Setelah berhasil login, pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard yang berisi menu utama sistem.

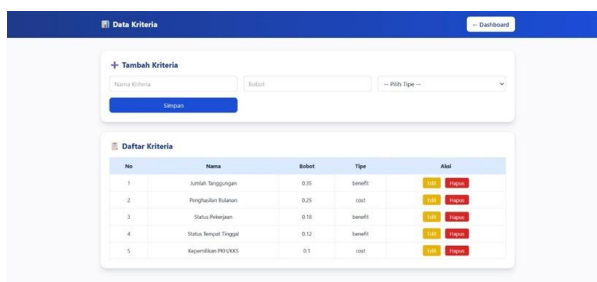


Gambar 7. Halaman Login



Gambar 8. Halaman Dashboard

Sistem juga menyediakan halaman pengelolaan data alternatif dan data kriteria yang digunakan dalam proses penilaian calon penerima Bantuan Langsung Tunai. Pada halaman tersebut, pengguna dapat menambahkan, mengubah, maupun menghapus data sesuai kebutuhan sistem.

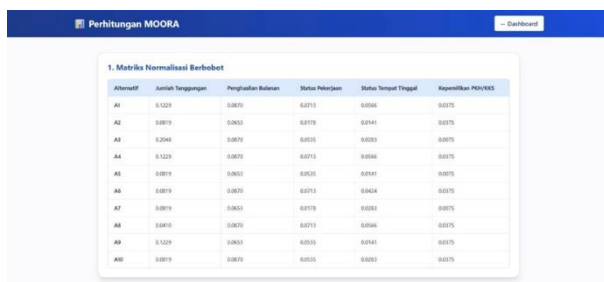


Gambar 9. Halaman Kriteria



Gambar 10. Halaman Data Alternatif

Selain itu, sistem menyediakan halaman analisis dan hasil perhitungan yang menampilkan proses normalisasi, pembobotan, serta hasil perbandingan alternatif berdasarkan metode MOORA. Hasil perhitungan ditampilkan secara otomatis oleh sistem sehingga pengguna dapat mengetahui alternatif yang memiliki tingkat kelayakan tertinggi sebagai penerima bantuan.

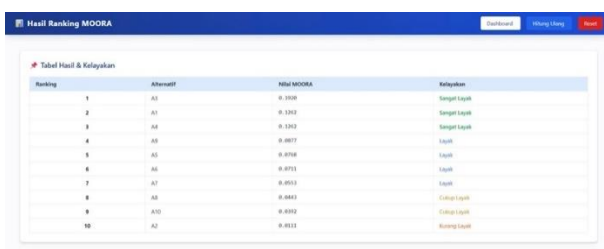


Perhitungan MOORA

1. Matriks Normalisasi Berbobot

Alternatif	Jumlah Tanggapan	Penggunaan Bantuan	Status Pekerjaan	Status Tempat Tinggal	Kepemilikan PKW/RTK
A1	0.1229	0.0870	0.0713	0.0366	0.0375
A2	0.0870	0.0853	0.0719	0.0341	0.0375
A3	0.2046	0.0870	0.0335	0.0383	0.0375
A4	0.1229	0.0870	0.0713	0.0366	0.0375
A5	0.0870	0.0853	0.0335	0.0341	0.0375
A6	0.0870	0.0870	0.0713	0.0354	0.0375
A7	0.0870	0.0853	0.0719	0.0383	0.0375
A8	0.0870	0.0870	0.0713	0.0366	0.0375
A9	0.1229	0.0853	0.0335	0.0341	0.0375
A10	0.0870	0.0870	0.0335	0.0383	0.0375

Gambar 8. Halaman Analisis



Hasil Ranking MOORA

Tabel Hasil & Kelengkapan

Ranking	Alternatif	Nilai MOORA	Kelengkapan
1	A3	0.1508	Sangat Layak
2	A1	0.1302	Sangat Layak
3	A8	0.1302	Sangat Layak
4	A9	0.0977	Layak
5	A5	0.0758	Layak
6	A6	0.0713	Layak
7	A7	0.0533	Layak
8	A4	0.0483	Cukup Layak
9	A10	0.0392	Cukup Layak
10	A2	0.0332	Rendah Layak

Gambar 9. Halaman Hasil Perbandingan

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan proses pengolahan data dan perhitungan metode MOORA secara otomatis sesuai dengan proses perhitungan manual yang telah dilakukan sebelumnya. Dengan demikian, sistem yang dibangun mampu membantu proses penentuan penerima Bantuan Langsung Tunai secara lebih objektif, sistematis, transparan, dan tepat sasaran.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan metode MOORA pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mampu membantu proses penentuan penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) secara lebih objektif, sistematis, dan terukur. Metode MOORA dapat mengolah data multikriteria melalui proses pembobotan dan perbandingan sehingga menghasilkan rekomendasi penerima bantuan berdasarkan nilai preferensi setiap alternatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alternatif A3 memperoleh

nilai preferensi tertinggi sehingga direkomendasikan sebagai penerima BLT yang paling layak. Implementasi sistem yang dibangun juga mampu membantu proses seleksi penerima bantuan secara lebih cepat, transparan, dan efisien sehingga dapat meningkatkan ketepatan sasaran penyaluran bantuan sosial. Selain memberikan implikasi praktis, penelitian ini juga memperkuat penerapan metode MOORA dalam pengambilan keputusan multikriteria pada bidang bantuan sosial. Penelitian ini masih memiliki keterbatasan, yaitu jumlah alternatif yang digunakan masih terbatas serta belum dilakukan perbandingan dengan metode pengambilan keputusan lainnya. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah data yang lebih besar, menambahkan kriteria penilaian yang lebih beragam, serta melakukan perbandingan metode untuk memperoleh hasil yang lebih optimal dan akurat.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. A. Pasaribu, I. Saputra, and A. Karim, "Decision Support System for Recipients of Cash Social Assistance using the Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) Method," *J. Decis. Support Syst. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 83–90, 2025.
- [2] V. Wijaya, F. Nugroho, and K. Kraugusteliana, "Optimizing decision-making for aid allocation in underdeveloped regions using the MOORA method," *J. Comput. Networks, Archit. High Perform. Comput.*, vol. 6, no. 3, pp. 1682–1692, 2024.
- [3] P. N. Wailissa and L. Muharromah, "Implementation of Food and Cash Assistance for Sustainable Welfare: A Sharia Economic Perspective in Eastern Gorom Ambon," *Profetika J. Stud. Islam*, vol. 26, no. 01, pp. 129–142, 2025.
- [4] F. A. Putra, M. N. Fauzy, Y. Pristyanto, and K. R. Hidayat, "Implementation of the Simple Additive Weighting Method in Determining for Village Fund Assistance Recipients," *J. Sist. Telekomun. Elektron.*

- Sist. Kontrol Power Sist. dan Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 73–82, 2024.
- [5] R. D. Kurniawan and D. A. Sari, “Implementasi Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) untuk Seleksi Penerima BLT,” *MUARA Komput. J. Ilm. Ilmu Komput. Elektron.*, vol. 1, no. 1, pp. 61–73, 2025.
- [6] Z. Ramli, R. A. Kambau, and H. Hariani, “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemberian Bantuan Sosial Dengan Multi Objective Optimization By Ratio Analysis (MOORA),” *AGENTS J. Artif. Intell. Data Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 37–41, 2024.
- [7] T. Handayani, I. Ibrahim, H. Gani, M. Adam, and M. Abas, “The implementation of MOORA method in the selection of direct cash aid recipients,” *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 5, no. 1, pp. 104–112, 2023.
- [8] W. C. S. Sinaga and G. J. M. Sinaga, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Reward Driver Grab Terbaik Menggunakan Metode Topsis,” *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. XVI, no. 1, 2026, doi: <https://doi.org/10.56244/fiki.v16i1.1161>.
- [9] R. Adryana, B. Pramono, and J. Nangi, “Rancang Bangun Sistem Pengambilan Keputusan Penerima Blt Dengan Menerapkan Algoritma Moora,” *J. Inform. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, 2023.
- [10] S. Chakraborty, P. Chatterjee, and P. P. Das, “Multi-Objective Optimization On the Basis of Ratio Analysis (Moora),” in *Multi-Criteria Decision-Making Methods in Manufacturing Environments*, Apple Academic Press, 2023, pp. 73–84.
- [11] G. J. M. Sinaga, “Decision Support System for Determining the Eligibility of Economically Disadvantaged Students for Assistance Using the K-Means and MOORA Methods,” *ITEJ Inf. Technol. Eng. Journals*, vol. 10, pp. 14–28, 2025.
- [12] A. Yanda and M. Mesran, “Penentuan penerima bantuan pangan non tunai (bpnt) menerapkan metode multi objective optimization on the basis of ratio analysis (moora),” *Bull. Informatics Data Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 38–45, 2022.
- [13] F. H. Harahap, N. Fadhilah, and N. A. Fitria, “Metode MOORA Sebagai Penentuan Prioritas Penerima Bantuan Modal UMKM,” *J. Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD*, vol. 6, no. 1, pp. 24–33, 2023.
- [14] E. Tas’ au, T. Widiastuti, and Y. T. Polly, “Implementasi metode Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) dalam pendukung keputusan penentuan calon penerima bantuan langsung tunai dana desa (BLT) di Desa Oabikase,” *J. Indones. Manaj. Inform. dan Komun.*, vol. 6, no. 2, pp. 1477–1494, 2025.
- [15] S. Chakraborty, H. N. Datta, K. Kalita, and S. Chakraborty, “A narrative review of multi-objective optimization on the basis of ratio analysis (MOORA) method in decision making,” *Opsearch*, vol. 60, no. 4, pp. 1844–1887, 2023.
- [16] M. Yasin, “Accelerating the Sustainable Development Goals (Sdgs) Program Towards the Interests of School Students in Madrasah,” *Profetika J. Stud. Islam*, vol. 26, no. 01, pp. 115–128, 2025.