



Perancangan dan Implementasi Aplikasi Pendukung Keputusan Penentuan Rumah Subsidi Terbaik Menggunakan Metode MOORA

Silvani Sinulingga¹, Cerah K. Halawa², Preddy Marpaung³, Sutrisno A. Pasaribu⁴

^{1,2,3,4}Sistem Informasi, Universitas Mahkota Tricom Unggul, Grand Jati Junction Lt.24-25, Jl. Perintis Kemerdekaan No.3, Medan, 20218, Indonesia
¹silvani88@gmail.com, ²cerah90@gmail.com, ³preddymarpaung2@gmail.com, ⁴sutrisnopasaribu@gmail.com

ARTICLE INFORMATION

Received: February 8, 2024
 Revised: February 20, 2024
 Available online: March 1, 2024

KEYWORDS

Perancangan, implementasi, aplikasi, pendukung keputusan, rumah subsidi, metode moora

CORRESPONDENCE

Telepon: +62 821-6351-5210
 E-mail: preddymarpaung2@gmail.com

ABSTRACT

Designing and implementing a decision support application for determining the best-subsidized housing using the MOORA (Multi-Objective Optimization based on Ratio Analysis) method is an important step in helping the community, especially low-income communities (MBR). One of the areas where there are subsidized houses is Tanjung Morawa District, Deli Serdang. Where there is no web-based application system or similar that can distribute information about subsidized housing to the community in that area. Therefore, it is necessary to build a decision-support application using a method. The MOORA method is very suitable for use in this context because of its ability to handle decision-making problems that involve many criteria. The application designed and built using the MOORA method is able to produce the best housing recommendations based on the highest ranking and calculation results for each predetermined criteria, where the highest result is ranking 1, namely Grya Seruni housing.

1. PENDAHULUAN

Perancangan dan implementasi aplikasi pendukung keputusan untuk penentuan rumah subsidi terbaik menggunakan metode MOORA (*Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis*) merupakan suatu langkah penting dalam membantu masyarakat, khususnya masyarakat berpenghasilan rendah (MBR), dalam memilih hunian yang sesuai dengan kebutuhan dan anggaran mereka. Dalam konteks ini, aplikasi yang dirancang harus mampu mengintegrasikan berbagai kriteria yang relevan, seperti harga, lokasi, fasilitas, dan kualitas bangunan, untuk memberikan rekomendasi yang optimal bagi pengguna (Marpaung et al. 2022).

Salah satu daerah yang terdapat rumah subsidi adalah Kecamatan Tanjung Morawa, Deli Serdang. Dimana belum ada sistem aplikasi berbasis web atau sejenisnya yang dapat mendistribusikan informasi mengenai rumah subsidi kepada masyarakat di daerah itu. Oleh karena itu perlu dibangun aplikasi pendukung keputusan menggunakan sebuah metode.

Metode MOORA sangat sesuai digunakan dalam konteks ini karena kemampuannya untuk menangani masalah pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam sistem pendukung keputusan, seperti dalam pemilihan supplier kain (Proboningrum and Sidauruk 2021) dan penerimaan bantuan siswa miskin (Pratiwi, Purnawansyah, and Darwis 2021). Dalam kedua studi tersebut, MOORA digunakan untuk memberikan bobot pada setiap kriteria dan menghasilkan ranking yang memudahkan pengambilan keputusan. Hal ini menunjukkan bahwa metode ini dapat diadaptasi untuk berbagai konteks, termasuk dalam pemilihan rumah subsidi.

Dalam perancangan aplikasi, penting untuk menggunakan metodologi yang tepat agar aplikasi dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah model prototipe, yang memungkinkan pengembang untuk menguji dan mendapatkan umpan balik dari pengguna secara

iteratif. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Sugihartono et al. (Pratiwi, Purnawansyah, and Darwis 2021) menunjukkan bahwa penggunaan model prototipe dalam pengembangan aplikasi dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Selain itu, penggunaan diagram perancangan seperti *Use Case Diagram* dan *Class Diagram* juga dapat membantu dalam merancang sistem yang lebih terstruktur dan mudah dipahami.

Implementasi aplikasi ini juga harus mempertimbangkan aspek teknis, termasuk pemilihan platform dan bahasa pemrograman yang sesuai. Penggunaan framework seperti Flutter untuk pengembangan aplikasi mobile dapat memberikan keuntungan dalam hal kecepatan pengembangan dan kemudahan dalam pemeliharaan (Abdulghani and Sati 2020). Selain itu, penggunaan database yang efisien, seperti MySQL, juga penting untuk menyimpan data yang diperlukan dalam sistem pendukung keputusan ini.

Pengujian aplikasi adalah tahap krusial dalam proses pengembangan. Metode *black box* testing dapat digunakan untuk memastikan bahwa semua fungsi aplikasi berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan (Zudityas, Rohmah, and Akbar 2023). Selain itu, pengujian non-fungsional juga penting untuk mengevaluasi aspek seperti performa dan keamanan aplikasi. Hasil pengujian yang baik akan meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap aplikasi yang dikembangkan.

Dalam konteks rumah subsidi, aplikasi ini harus mampu memberikan informasi yang jelas dan akurat mengenai berbagai pilihan rumah yang tersedia. Peneliti (Sopandi et al. 2024) menunjukkan bahwa dimensi kualitas layanan, seperti keandalan dan responsivitas, berpengaruh signifikan terhadap keputusan pembelian rumah. Oleh karena itu, aplikasi harus dirancang untuk memberikan informasi yang transparan mengenai kualitas rumah, termasuk sertifikasi dan ulasan dari pengguna sebelumnya.

Aplikasi ini juga harus mempertimbangkan integrasi dengan teknologi lain, seperti Augmented Reality (AR), untuk memberikan pengalaman yang lebih interaktif bagi pengguna. Penelitian yang dilakukan oleh (Rahmi, Tamsah, and Bata Ilyas 2022) menunjukkan bahwa penggunaan AR dalam aplikasi perumahan dapat membantu calon pembeli untuk melihat visualisasi rumah secara lebih mendetail, sehingga meningkatkan pemahaman mereka terhadap produk yang ditawarkan.

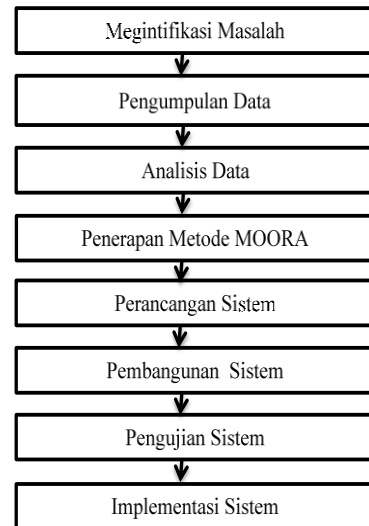
Dalam pengembangan aplikasi ini, kolaborasi dengan berbagai pihak, termasuk pengembang perumahan dan lembaga pemerintah, sangat penting untuk memastikan bahwa aplikasi ini dapat memenuhi kebutuhan masyarakat secara menyeluruh. Dengan melibatkan berbagai stakeholder, aplikasi dapat dirancang untuk memberikan solusi yang lebih komprehensif dan berkelanjutan dalam penyediaan rumah subsidi (Brian Mikhael Tanrio and Arya Sanjaya 2023)

Akhirnya, keberhasilan aplikasi ini tidak hanya diukur dari seberapa baik aplikasi tersebut berfungsi, tetapi juga dari dampaknya terhadap masyarakat. Dengan memberikan akses yang lebih baik kepada MBR untuk memilih rumah subsidi yang sesuai, aplikasi ini diharapkan dapat berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup mereka. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas aplikasi ini setelah implementasi, serta untuk melakukan perbaikan berkelanjutan berdasarkan umpan balik pengguna.

2. METODE

1. Kerangka Penelitian

Kerangka kerja penelitian merupakan tahap yang dilakukan dalam penelitian yang bertujuan untuk mencapai hasil yang maksimal. Suatu konsep didalam penelitian yang menghubungkan antara satu dengan lainnya, sehingga penelitian menjadi tersusun secara sistematis dan dapat diterima oleh semua pihak, berikut merupakan kerangka kerja penelitian yang dilakukan oleh peneliti dalam menyelesaikan permasalahan, yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Penelitian

2. Uraian Kerangka Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang telah dibuat di atas, maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam penelitian sebagai berikut;

1. Identifikasi Masalah

Langkah pertama dalam penelitian ini mengidentifikasi masalah untuk mengetahui permasalahan apa yang dialami masyarakat luas dalam menentukan perumahan bersubsidi terbaik di daerah Tanjung morawa, Deli Serdang. Dengan demikian peneliti akan lebih memahami permasalahan yang akan diteliti. Dari observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti sejauh ini, belum adanya penerapan metode dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan Rumah subsidi terbaik di daerah tersebut.

2. Pengumpulan Data

Peneliti mengumpulkan data dengan beberapa kegiatan yaitu melakukan wawancara, observasi, dan mengumpulkan literatur yang berhubungan dengan penentuan rumah subsidi terbaik.

a. Observasi

Observasi dalam penelitian ini adalah pengamatan langsung yaitu melihat dan mengamati secara langsung ke rumah bersubsidi, kemudian mencatat perilaku dan kejadian yang terjadi pada model rumah subsidi dan mencatat secara terstruktur kejadian- kejadian yang terjadi dilapangan yang berhubungan dengan penelitian.

b. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara kepada masyarakat yang ingin mencari atau mengambil rumah bersubsidi maupun

kepada masyarakat yang sudah menghuni rumah bersubsidi untuk mengetahui langsung masalah masaah yang dialami masyarat yang ingin mengambil rumah maupun yang sudah menghuni rumah subsidi sebagai refrensi bagi peneliti.

c. Studi Literatur

Peneliti mengumpulkan sumber terpercaya dalam bentuk buku, jurnal ilmiah nasional dan internasional yang berhubungan dengan topik yang akan diteliti.

3. Analisi Data

Pada tahapan ini dilakukan proses merangkumkan data data yang layak digunakan sebagai bagian dari penerapan metode MOORA, mulai dari dataset dan masing masing kriteria yang digunakan.

4. Penerapan Metode MOORA

Pada tahap ini akan menerapkan metode MOORA dalam melakukan perhitungan setiap nilai data kriteria pada data alternatif yang ada untuk mendapatkan hasil perumahan subsidi terbaik.

5. Perancangan Sistem

Dalam tahap ini sistem akan dirancang menggunakan perancangan UML (*Unifed Modeling Language*)

6. Pembangunan Sistem

Pada tapa ini, selanjutnya sistem akan dibangun berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MYSQL sebagai *Database*.

7. Pengujian Sistem

Pada tahap ini, sistem yang sudah dibangun akan di uji coba baik terhadap fungsionalitas sistem maupun uji coba struktur internal atau kode aplikasi sebelum di implementasikan. Tujuan diuji coba untuk memastikan apakah sistem ini sudah bisa digunakan atau masih ada yang diperbaiki untuk penyempurnaan sistem.

8. Implementasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan implementasi sistem yang sudah selesai diuji coba.

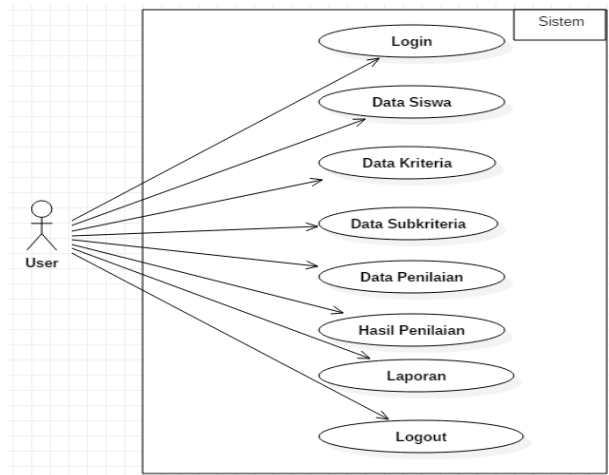
3. HASIL DAN PEMBAHASAN.

1. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan sebelum implementasi. Perancangan ini menggambarkan alur kerja sistem yang akan dibangun. Sistem dirancang menggunakan *Unified Modelling Language* (UML), yang meliputi *use case diagram*, *class diagram*, dan *activity diagram*.

2. Use Case Diagram

Use Case Diagram menunjukkan hubungan antara use case serta aktor. Use case diagram yang akan digunakan untuk sistem pendukung keputusan dalam menentukan rumah subsidi terbaik di tanjung morawa adalah seperti gambar berikut ini:



Gambar 2. Use Case Diagram

3. Rancangan Halaman Login

Pendukung Keputusan Metode Moora	
Aplikasi Pendukung Keputusan Metode Moora Penentuan Rumah Subsidi XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Login Account: <input type="text" value="Username"/> <input type="password" value="Password"/> <input type="button" value="Masuk"/>

Gambar 3. Rancangan Halaman Login

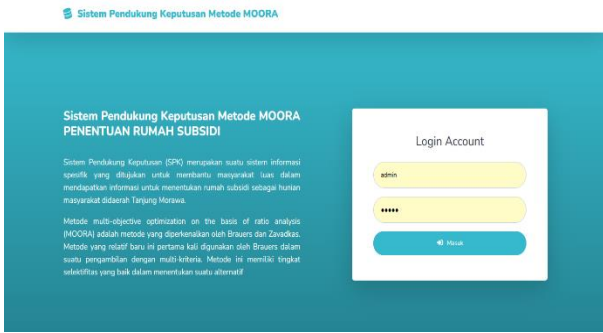
Gambar 2 menunjukkan desain halaman login yang digunakan untuk memasukkan username dan password yang telah ditetapkan, agar dapat mengakses sistem.

4. Implementasi Sistem

Akan membahas hasil dari aplikasi program Sistem Pendukung Keputusan penentuan rumah subsidi terbaik di daerah tanjung morawa dengan memanfaatkan metode *Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio* (MOORA). Metode ini digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan secara objektif dalam penentuan rumah subsidi terbaik di daerah tanjung morawa, dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang relevan

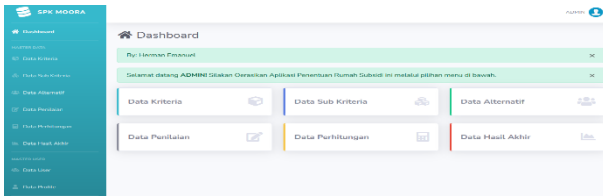
5. Tampilan Halaman Login

Halaman ini merupakan gerbang masuk ke dalam sistem, di mana pengguna harus memasukkan kredensial mereka (*username* dan *password*) untuk mengakses sistem pendukung keputusan.



Gambar 4. Halaman Login

6. Tampilan Halaman Dashboard

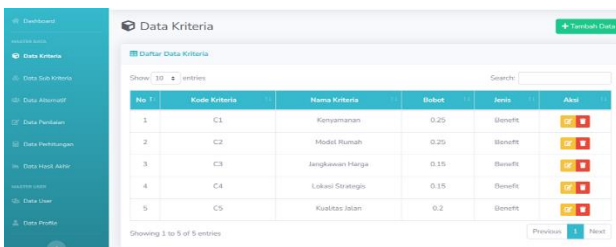


Gambar 5. Tampilan Halaman Dashboard

Setelah login, pengguna akan diarahkan ke halaman utama yang berisi tampilan umum dari fitur-fitur sistem. Di sini, pengguna dapat melihat menu menu yang ada, serta akses ke menu utama seperti data kriteria dan sub kriteria..

7. Tampilan Halaman Data Kriteria

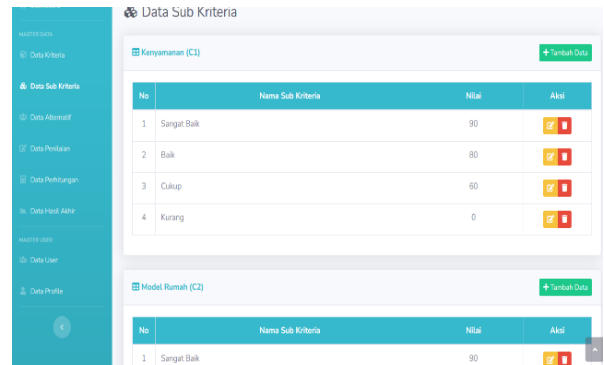
Pengguna dapat menentukan dan mengelola kriteria penilaian yang digunakan dalam perhitungan penentuan perumahan terbaik. Kriteria ini dapat mencakup kenyamanan, Model Rumah, Jangkawan Harga, Lokasi Strategis, Kualitas Jalan. Disamping itu bisa melihat dan menginput nilai bobot, jenisnya apakah nenefir atau chost dan aksi. Ditampilan ini juga bisa menambah maupun menghapus kriteria beserta nilai bobotnya, serta faktor-faktor lain yang relevan bagi calon pembeli.



Gambar 6. Tampilan Data Kriteria

8. Tampilan Sub Kriteria

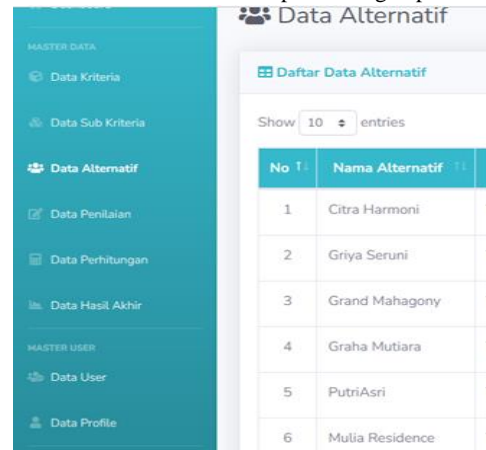
Tampilan menu Subkriteria memberikan kemudahan bagi admin dalam mengelola subkriteria secara intuitif dan efisien. Pada gambar di bawah ini, tampilan menu subkriteria memperlihatkan daftar subkriteria yang telah terdaftar, termasuk kolom untuk nama subkriteria, bobot, serta opsi pengeditan dan penghapusan.



Gambar 7. Tampilan Sub Kriteria

9. Tampilan Data Alternatif

Dalam menginput data alternatif admin harus mengisi form data perumahan beserta informasi lainnya sesuai dengan field pada form tersebut. Admin juga dapat mengedit serta menghapus data alternatif. Tampilan form data siswa dapat dilihat pada gambar berikut. umpulan informasi yang berisi daftar perumahan subsidi yang akan dievaluasi dalam sistem pendukung keputusan.



Gambar 8. Tampilan Data Alternatif

10. Tampilan Data Hasil Akhir

Pada halaman ini hasil penentuan rumah subsidi terbaik setelah dilakukan perhitungan setiap nilai kriteria pada alternatif yang ada. Dimana hasil perhitungan perumahan Griya Seruni menjadi yang terbaik berdasarkan perangkaian.



Gambar 9. Tampilan Hasil Perhitungan

11. Tampilan Laporan Hasil

Laporan ini digunakan untuk menyajikan hasil perhitungan dan evaluasi dari berbagai alternatif perumahan subsidi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Bagian ini menyajikan hasil perhitungan dengan menggunakan metode MOORA, yang biasanya berupa tabel yang menunjukkan nilai atau skor dari setiap alternatif perumahan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Setiap alternatif akan diberikan skor total yang digunakan untuk menentukan peringkat.

HASIL PENENTUAN RUMAH SUBSIDI TERBAIK DI KECAMATAN TANJUNG MORAWA

Alternatif	Nilai Yi	Rank	Keterangan
Griya Seruni	0.4977	1	Baik Sekali
Mulia Residence	0.4781	2	Baik Sekali
Citra Harmoni	0.3374	3	Baik
PutriAsri	0.3092	4	Baik
Grand Mahagony	0.3046	5	Baik
Graha Mutiara	0.27	6	Cukup

Gambar 10. Laporan Hasil

4. KESIMPULAN

Aplikasi yang dirancang dan dibangun menggunakan metode MOORA mampu menghasilkan rekomendasi perumahan terbaik berdasarkan hasil perankingan maupun perhitungan tertinggi dari setiap kriteria yang telah ditentukan, dimana hasil tertinggi adalah ranking 1 yaitu perumahan Grya Seruni. Dengan memanfaatkan kemampuan MOORA dalam menganalisis berbagai faktor secara bersamaan, aplikasi ini dapat memberikan hasil yang lebih akurat dan objektif. Pengguna dapat dengan mudah melihat perumahan mana yang memiliki skor tertinggi berdasarkan kriteria yang relevan, sehingga memudahkan dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdulghani, Tarmin, and Bambang Plasma Sati. 2020. "Pengenalan Rumah Adat Indonesia Menggunakan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Marker Based Tracking Sebagai Media Pembelajaran." *Media Jurnal Informatika* 11(1): 43.
- [2] Brian Mikhael Tanrio, and Arya Sanjaya. 2023. "Prototipe Aplikasi Mobile Augmented Reality Berbasis Lokasi Sebagai Media Promosi Penjualan Rumah." *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi* 3(2): 352–63.
- [3] Marpaung, Preddy et al. 2022. "PENERAPAN METODE MOORA DALAM MENENTUKAN PERUMAHAN SUBSIDI TERBAIK DI DAERAH SEI MENCIRIM STMIK PELITA NUSANTARA." *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)* 6(2).
- [4] Pratiwi, Nur Afra Dimitri, Purnawansyah Purnawansyah, and Herdianti Darwis. 2021. "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Siswa Miskin Menggunakan Metode Moora." *Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam* 2(3): 131–39.

- [5] Proboningrum, Sandyea, and Acihmah Sidauruk. 2021. "Pemilihan Supplier Kain Dengan." *Jurnal Sistem Informasi* 8(1): 43–48.
- [6] Rahmi, Sri, Hasmin Tamsah, and Gunawan Bata Ilyas. 2022. "Analisis Peran Dimensi-Dimensi Service Quality Dalam Mempengaruhi Keputusan Pembelian Rumah Subsidi Di Kabupaten Gowa." *AkMen JURNAL ILMIAH* 19(1): 1–11.
- [7] Sopandi, Robi et al. 2024. "Penerapan Pendekatan Agile Dalam Pengembangan Aplikasi CareCrew Untuk Menemukan Asisten Rumah Tangga Terpercaya." *Technologia : Jurnal Ilmiah* 15(1): 62.
- [8] Zudityas, Zakaria Yahya, Mimin Fatchiyatur Rohmah, and Ronny Makhfuddin Akbar. 2023. "Rancang Bangun Sistem Informasi Penyedia Jasa Asisten Rumah Tangga Berbasis Mobile." *Seminar Nasional Fakultas Teknik* 2(1): 62–67.