

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENENTUAN PENERIMA PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH) BERBASIS METODE MULTI-ATTRIBUTE UTILITY THEORY (MAUT)

Aldi Suhandi, Rezki Kurniati

Keamanan Sistem Informasi, Politeknik Negeri Bengkalis
Jl. Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis-Riau
aldisuhandi88@gmail.com

ABSTRAK

Program Keluarga Harapan merupakan intervensi sosial bersyarat yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan keluarga prasejahtera melalui bantuan finansial yang terarah. Proses seleksi penerima di tingkat desa sejauh ini masih dilakukan secara manual sehingga rawan terhadap keputusan yang subjektif dan tidak transparan. Hal ini juga terjadi di Desa Parit Satu Api-API, Kecamatan Bukit Batu. Di desa tersebut belum ada sistem digital untuk memberikan penilaian obyektif tentang kelayakan seorang atau keluarga sebagai penerima. Penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Pendukung Keputusan seleksi penerima PKH menggunakan pendekatan Multi-Attribute Utility Theory. Metode MAUT diterapkan untuk menghitung nilai utilitas dan melakukan pemeringkatan calon penerima dengan enam kriteria, yaitu pendapatan rumah tangga, jumlah tanggungan keluarga, status sosial, jenis pekerjaan, kondisi tempat tinggal, dan jumlah anak yang masih menempuh pendidikan. Sistem yang dibangun merupakan aplikasi mobile berbasis framework Flutter dengan model development waterfall. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa SPK tersebut mampu memberikan peringkat calon penerima secara lebih obyektif, mempercepat proses seleksi, dan meningkatkan transparansi, dibandingkan dengan metode manual.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, PKH, MAUT, Bantuan Sosial

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan laporan Badan Pusat Statistik (BPS) bulan September 2024, jumlah penduduk miskin di Indonesia mencapai 24,06 juta orang atau sekitar 8,57% dari total populasi [1]. Hal ini menegaskan bahwa permasalahan kemiskinan tetap menjadi fokus utama dalam pembangunan negara, karena dampaknya melampaui sekadar kesenjangan sosial dan berpotensi menghambat pencapaian agenda global Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs). Oleh karena itu, pengentasan kemiskinan tetap menjadi prioritas utama pemerintah.

Sebagai respons terhadap tantangan ini, pemerintah Indonesia melaksanakan berbagai program perlindungan sosial, salah satunya adalah Program Keluarga Harapan (PKH). PKH didesain sebagai bantuan sosial yang diberikan dengan syarat untuk meningkatkan akses keluarga miskin terhadap layanan dasar, terutama di bidang pendidikan dan kesehatan, dengan harapan dapat memutus mata rantai kemiskinan secara berkelanjutan [2].

Walaupun telah berjalan sejak tahun 2007, evaluasi mengenai PKH menunjukkan bahwa proses seleksi penerima masih mengalami kendala dalam keakuratan penetapan sasaran. Masalah ini sebagian disebabkan oleh metode verifikasi manual yang dominan dan keterbatasan data serta validasi dalam Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS). Akibatnya, terjadi ketidaksesuaian antara data penerima bantuan dengan kondisi riil masyarakat, di mana sebagian yang tidak memenuhi syarat masih mendapatkan bantuan sementara yang seharusnya

menerima bantuan justru terabaikan. Situasi ini menggambarkan bahwa sistem seleksi yang ada belum sepenuhnya mendukung proses pengambilan keputusan yang obyektif dan transparan [3],[4].

Dalam konteks pengambilan keputusan, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) hadir sebagai solusi yang berbasis teknologi informasi untuk menyelesaikan permasalahan semi-terstruktur. SPK mampu mengolah berbagai indikator penilaian, seperti pendapatan, jumlah tanggungan keluarga, kesehatan, dan pendidikan anak, menjadi analisis kuantitatif yang terukur. Penerapan SPK dapat mengurangi subjektivitas, meningkatkan akurasi keputusan, dan memperlancar proses seleksi melalui penggunaan basis data terintegrasi [2],[4]. Salah satu teknik yang sering dipakai dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah Teori Utilitas Multi-Atribut (MAUT). Pendekatan ini merupakan metode kuantitatif untuk mengubah preferensi terhadap sejumlah kriteria menjadi nilai utilitas numerik. Dengan demikian, proses penilaian alternatif bisa dilakukan secara sistematis dan obyektif berdasarkan bobot kepentingan setiap kriteria [3].

Permasalahan yang serupa juga ditemui di Desa Parit Satu Api-API, Kecamatan Bukit Batu, di mana proses seleksi penerima Program Keluarga Harapan (PKH) masih sepenuhnya bergantung pada penilaian manual oleh aparat desa. Hal ini berpotensi menyebabkan bias subjektif karena keputusan lebih banyak dipengaruhi oleh musyawarah tanpa didukung oleh analisis data yang terukur. Selain itu, metode konvensional memakan waktu yang relatif lama karena semua tahapan pengolahan data, mulai dari

rekapitulasi hingga perbandingan calon penerima, dilakukan secara manual. Hal ini meningkatkan beban kerja dan memperlambat penyaluran bantuan.

Permasalahan lain terkait dengan kurangnya dokumentasi dalam proses pengambilan keputusan. Ketidaktepatan rekam jejak mengenai kriteria dan pertimbangan yang digunakan menyulitkan proses penelusuran ulang keputusan, yang pada akhirnya dapat mengurangi tingkat transparansi dan akuntabilitas. Keadaan ini berpotensi menyebabkan ketidaksesuaian sasaran penerima bantuan dan menurunkan efektivitas program dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Pendukung Keputusan dalam penentuan penerima Program Keluarga Harapan (PKH) berbasis Metode *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT). Metode MAUT diterapkan untuk menghitung nilai utilitas dan melakukan pemeringkatan calon penerima berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditetapkan.

Rencana penyelesaian masalah pada penelitian ini dilakukan melalui perancangan dan implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis *mobile* dengan menggunakan pendekatan *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT). Sistem ini dirancang untuk melakukan penilaian dan pemeringkatan calon penerima PKH berdasarkan enam kriteria yang telah ditentukan, yaitu pendapatan rumah tangga, jumlah tanggungan, status sosial, pekerjaan, kondisi rumah, dan jumlah anak yang masih menempuh pendidikan. Penelitian ini diharapkan dapat membantu aparat desa dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, serta transparansi dalam proses seleksi penerima PKH dengan mengintegrasikan metode MAUT ke dalam SPK. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan obyektivitas, ketepatan sasaran, dan efisiensi dalam menentukan penerima bantuan di Desa Parit Satu Api-Api, Kecamatan Bukit Batu.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah platform komputer interaktif yang memiliki fungsi untuk mengolah data dan informasi secara sistematis guna mendukung proses pengambilan keputusan yang kompleks. SPK ini sangat relevan dalam konteks masalah yang semi-terstruktur, di mana definisi masalah belum sepenuhnya jelas dan prosedur baku belum tersedia [5]. Sistem Pendukung Keputusan dikembangkan dengan tujuan mempermudah pengambilan keputusan dalam menelaah data, mengevaluasi berbagai pilihan, dan menentukan keputusan yang paling sesuai [6].

Dengan menggunakan SPK, pengambil keputusan dapat mengevaluasi alternatif secara lebih objektif, mengintegrasikan data empiris, dan membuat model keputusan untuk meningkatkan akurasi hasil. Penerapan sistem ini sangat penting terutama dalam situasi yang memerlukan analisis multi-kriteria dan pertimbangan kondisi yang dinamis, yang

memungkinkan pengambilan keputusan lebih terukur dan transparan. Secara konseptual, SPK tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu komputasi, tetapi juga sebagai instrumen strategis untuk menyusun informasi dan memberikan rekomendasi berdasarkan bukti, yang tentunya akan mendukung efektivitas manajemen keputusan di berbagai sektor [7],[8].

2.2. Multi-Attribute Utility Theory (MAUT)s10

Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) adalah pendekatan kuantitatif yang dirancang untuk mendukung pengambilan keputusan secara sistematis melalui identifikasi, evaluasi, dan analisis berbagai variabel yang relevan. Penerapan *Multi-Attribute Utility Theory*, setiap kepentingan dinormalisasikan dalam bentuk nilai utilitas dengan rentang 0 sampai 1 yang menggambarkan kondisi alternatif tidak optimal hingga sangat optimal. Dengan menggunakan konsep fungsi utilitas, pengambil keputusan dapat menghitung skor utilitas untuk masing-masing alternatif, sehingga alternatif dengan nilai utilitas tertinggi dapat ditetapkan sebagai pilihan optimal. Pendekatan ini menyediakan kerangka kerja yang terstruktur untuk menangani situasi keputusan yang melibatkan banyak kriteria, memungkinkan prioritas alternatif secara objektif berdasarkan data empiris [9],[10].

Implementasi MAUT dilakukan melalui serangkaian tahapan standar, dimulai dari penentuan kriteria, pemberian bobot pada setiap atribut, normalisasi data, perhitungan nilai utilitas, hingga penyusunan peringkat alternatif. Proses ini memastikan setiap keputusan yang dihasilkan memiliki dasar analisis yang jelas, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan, sehingga meningkatkan akurasi dan keandalan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria [5].

2.3. Menentukan kriteria dan bobot masing-masing kriteria

$$\sum_{i=1}^n W_i = 1 \quad (1)$$

Dalam kerangka perhitungan Multi-Attribute Utility Theory (MAUT), bobot relatif dari kriteria ke- i ditunjukkan oleh simbol W_i , yang mencerminkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria dalam pengambilan keputusan. Setiap kriteria dibedakan secara sistematis melalui indeks i , sementara n digunakan untuk menunjukkan jumlah total kriteria yang dianalisis. Penetapan bobot ini dianggap komponen penting karena kontribusi setiap kriteria terhadap utilitas keseluruhan ditentukan olehnya, sehingga evaluasi alternatif dapat dilakukan secara proporsional dan akurat. Oleh karena itu, pemahaman terhadap struktur indeks kriteria dan bobot relatif menjadi dasar krusial untuk menghasilkan keputusan yang objektif serta dapat dipertanggungjawabkan.

2.4. Membangun matriks ternormalisasi

$$U(x) = \frac{X - X_i^-}{X_i^+ - X_i^-} \quad (2)$$

Dalam analisis Multi-Attribute Utility Theory (MAUT), nilai utilitas setiap kriteria pada alternatif tertentu direpresentasikan oleh $U(x)$. Nilai maksimum yang dapat dicapai oleh kriteria ke- i ditunjukkan oleh X_i^+ , sedangkan nilai minimum kriteria tersebut pada alternatif yang sama direpresentasikan oleh X_i^- . Nilai aktual yang dimiliki masing-masing alternatif dalam evaluasi diacu oleh X . Dengan pendekatan ini, perbandingan antar alternatif dapat dilakukan secara sistematis dengan mempertimbangkan posisi relatif nilai kriteria antara batas maksimum dan minimum. Akibatnya, perhitungan utilitas menjadi lebih terstruktur, memungkinkan pengambil keputusan menilai kinerja alternatif berdasarkan skala yang konsisten dan objektif, sehingga proses penentuan alternatif optimal dapat dilakukan secara transparan dan dapat dipertanggungjawabkan.

2.5. Menentukan nilai preferensi

$$V(x) = \sum_{i=1}^n W_i \cdot V_i(x) \quad (3)$$

Pada tahap evaluasi dalam Multi-Attribute Utility Theory (MAUT), nilai agregat yang diperoleh oleh alternatif ke- x ditunjukkan oleh $V(x)$. Setiap kriteria memiliki bobot relative W_i yang mencerminkan tingkat kepentingannya dalam penilaian, sedangkan skor utilitas kriteria ke i pada alternatif tersebut direpresentasikan oleh $V_i(x)$. Indeks i berfungsi untuk membedakan setiap kriteria secara sistematis, sementara n menunjukkan jumlah total kriteria yang digunakan sebagai dasar evaluasi. Dengan pendekatan ini, setiap alternatif dianalisis secara menyeluruh dengan mengintegrasikan kontribusi semua kriteria secara proporsional, sehingga peringkat yang dihasilkan bersifat objektif. Struktur perhitungan agregat ini memungkinkan pengambil keputusan membandingkan alternatif secara konsisten, memastikan bahwa pilihan yang dibuat memiliki dasar analisis yang transparan, terukur, dan dapat dipertanggungjawabkan.

2.6. Program Keluarga Harapan (PKH)

Program Keluarga Harapan (PKH) merupakan intervensi sosial bersyarat yang dirancang untuk mendukung keluarga miskin dan kelompok rentan. Penerima bantuan ditentukan berdasarkan Data Terpadu Penanganan Fakir Miskin (DT-PFM) yang dikelola oleh Pusat Data dan Informasi Kesejahteraan Sosial. Dengan memanfaatkan basis data yang terintegrasi ini, keluarga yang paling membutuhkan dapat ditargetkan secara akurat, sehingga distribusi bantuan menjadi lebih tepat sasaran. Pendekatan berbasis data ini tidak hanya meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, tetapi juga memperkuat

transparansi dan akuntabilitas pelaksanaan program, sekaligus memastikan bahwa intervensi sosial memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kesejahteraan keluarga penerima [2].

2.7. Dart

Dart merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek yang dikembangkan untuk mendukung pembuatan aplikasi lintas platform, termasuk pada perangkat mobile, web, dan desktop. Sintaksis Dart memiliki kemiripan konsep dengan bahasa seperti Java, JavaScript, dan C++, sehingga pengembang yang sudah familiar dengan bahasa-bahasa tersebut dapat belajar lebih cepat. Kemampuan Dart dalam mendukung arsitektur aplikasi yang modular dan terstruktur membuatnya menjadi pilihan efektif untuk membangun aplikasi modern, terutama ketika efisiensi, portabilitas, dan konsistensi kode menjadi prioritas. Dengan dukungan ekosistem yang luas serta integrasinya dengan framework Flutter, Dart memungkinkan pengembangan aplikasi yang responsif dan dapat dijalankan di berbagai platform dengan performa optimal [11].

2.8. Flutter

Flutter adalah framework pengembangan aplikasi mobile yang dikembangkan oleh Google, dirancang untuk memungkinkan pembuatan aplikasi lintas platform menggunakan satu basis kode tunggal. Aplikasi yang dibangun dengan Flutter dapat dijalankan secara native pada sistem operasi Android maupun iOS, sehingga kebutuhan pengembangan terpisah untuk masing-masing platform dapat dikurangi. Framework ini menyediakan komponen antarmuka pengguna yang interaktif, mendukung performa tinggi, serta menawarkan fleksibilitas dalam desain tampilan. Selain itu, ekosistem Flutter diperkuat oleh komunitas pengembang yang luas dan aktif, yang menyediakan sumber daya, paket, dan pembaruan secara berkelanjutan, sehingga efisiensi pengembangan meningkat dan proses implementasi aplikasi modern dapat dipercepat [11].

2.9. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terkini menyoroti penerapan metode Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) untuk mendukung proses pengambilan keputusan pada program bantuan sosial dan beasiswa. Penelitian ini meneliti mekanisme seleksi penerima Program Keluarga Harapan (PKH) dengan menggabungkan Rank Order Centroid (ROC) dan MAUT. Studi ini menunjukkan bahwa bobot kriteria yang ditentukan menggunakan ROC, dikombinasikan dengan pemeringkatan alternatif melalui MAUT, menghasilkan keputusan yang lebih sistematis dan akurat dibandingkan seleksi manual [2].

Sementara itu, penelitian ini mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis MAUT untuk mempercepat dan mengefektifkan penentuan keluarga penerima PKH. Sistem ini mengevaluasi alternatif

berdasarkan kriteria seperti status ibu hamil, anak usia dini, jenjang pendidikan, lansia, jumlah tanggungan, penghasilan, kondisi rumah, dan kepemilikan aset. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi yang lebih objektif serta mengurangi subjektivitas dalam proses seleksi [4].

Selain itu, pada penelitian ini merancang SPK untuk menentukan kelayakan penerima beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) di SMKN 1 Kefamenanu. Dengan memadukan analisis deskriptif kualitatif dan pengolahan data kuantitatif melalui MAUT, sistem ini mampu mempercepat proses evaluasi kelayakan secara signifikan [12]. Penelitian serupa pada beasiswa LAZISMU menunjukkan bahwa MAUT efektif digunakan untuk mengevaluasi dan memeringkat calon penerima berdasarkan kriteria akademik dan kontribusi organisasi, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih efisien dan akurat [5].

Temuan dari berbagai studi tersebut menegaskan bahwa penerapan MAUT meningkatkan objektivitas, transparansi, dan efisiensi proses seleksi pada berbagai konteks bantuan sosial maupun program beasiswa.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang dikombinasikan dengan metodologi pengembangan sistem. Pembangunan perangkat lunak dilakukan mengikuti model waterfall, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Dalam sistem yang dikembangkan, metode Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) diterapkan sebagai teknik utama untuk mendukung pengambilan keputusan secara objektif dan terukur.

Data dikumpulkan melalui observasi langsung di lapangan serta wawancara mendalam dengan aparat desa, dengan tujuan memperoleh informasi kontekstual terkait calon penerima bantuan. Penilaian calon penerima dilakukan berdasarkan sejumlah kriteria utama, yaitu tingkat pendapatan rumah tangga, jumlah tanggungan keluarga, status sosial, jenis pekerjaan, kondisi tempat tinggal, serta jumlah anak yang sedang menempuh pendidikan. Dengan struktur kriteria yang jelas dan terukur ini, sistem mampu menghasilkan peringkat calon penerima secara lebih objektif, meningkatkan transparansi, serta mempermudah pengambilan keputusan berbasis data dibandingkan metode manual sebelumnya.

3.1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi melalui observasi langsung di lapangan dan wawancara dengan aparat desa.

3.2. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem bertujuan merancang kebutuhan sistem dalam bentuk rancangan teknis. Perancangan meliputi perancangan alur proses, struktur basis data serta pemodelan sistem menggunakan *diagram* UML sebagai proses implementasi.

3.3. Implementasi

Pada tahap implementasi, sistem dikembangkan dalam bentuk aplikasi mobile menggunakan framework Flutter. Pada tahap ini, pendekatan Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) diimplementasikan untuk menghitung nilai utilitas dan melakukan pemeringkatan calon penerima bantuan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

3.4. Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan pengujian difokuskan pada fungsionalitas sistem.

3.5. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan bertujuan untuk menjaga kinerja sistem agar tetap optimal serta meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan atau bug yang tidak terdeteksi pada tahap pengujian.

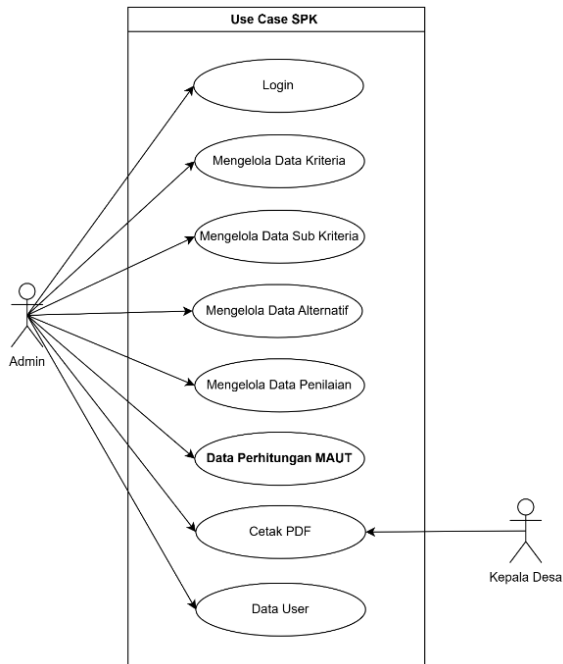
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

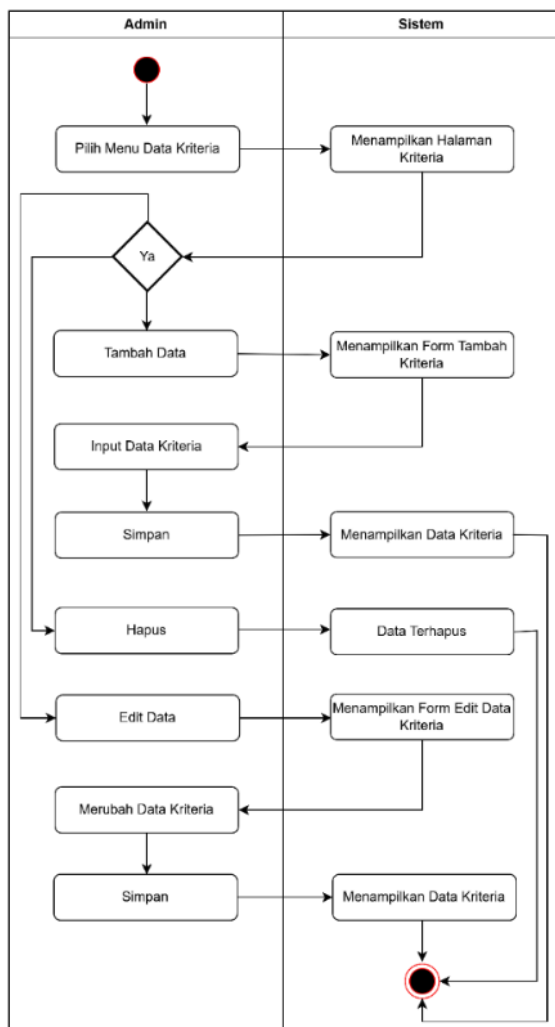
Tahap analisis kebutuhan fungsional bertujuan untuk mengidentifikasi dan merumuskan fungsi-fungsi yang harus tersedia dalam sistem secara menyeluruh. Pada aplikasi seleksi penerima Program Keluarga Harapan (PKH), terdapat dua aktor utama, yaitu admin dan user. Admin, yang diisi oleh perangkat desa, diberikan hak akses penuh terhadap seluruh fitur sistem, termasuk pengelolaan data kriteria dan subkriteria, pengolahan data alternatif, pelaksanaan proses penilaian, monitoring hasil akhir, serta manajemen data pengguna. Sebaliknya, user, yang dalam hal ini adalah Kepala Desa, hanya diberikan akses terbatas untuk meninjau hasil akhir seleksi, sehingga fokus peran mereka terletak pada evaluasi dan pengambilan keputusan strategis.

Kebutuhan nonfungsional menekankan pada desain antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan, sehingga kurva pembelajaran bagi pengguna dapat diminimalkan. Sistem juga dirancang untuk menjamin responsivitas tinggi dan kinerja optimal, sehingga setiap proses dari input data hingga keluaran hasil seleksi dapat dilakukan secara efisien dan konsisten. Penerapan standar nonfungsional ini mendukung kenyamanan pengguna sekaligus meningkatkan efektivitas operasional sistem dalam mendukung proses seleksi penerima PKH.

4.2. Pemodelan Sistem



Gambar 1. Use case Diagram



Gambar 2. Activity diagram data kriteria

Use Case Diagram digunakan untuk memodelkan interaksi antara sistem dan aktor yang terlibat, yakni admin dan user. Diagram ini menggambarkan hubungan fungsional antara pengguna dan sistem, sehingga mempermudah identifikasi peran, hak akses, serta alur proses yang dijalankan oleh masing-masing aktor. Dengan demikian, *Use Case Diagram* memberikan representasi visual yang jelas mengenai skenario penggunaan sistem, memfasilitasi pemahaman kebutuhan fungsional, dan mendukung perancangan sistem yang terstruktur serta sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Activity Diagram digunakan untuk memvisualisasikan alur aktivitas di dalam sistem secara terstruktur. Diagram ini menampilkan proses pengelolaan berbagai elemen penting, termasuk data kriteria, subkriteria, dan alternatif, serta pelaksanaan penilaian, penyajian hasil akhir, dan manajemen data pengguna. Representasi tersebut memungkinkan pemahaman yang lebih jelas mengenai urutan langkah dan interaksi antarproses, sekaligus memudahkan identifikasi titik-titik kritis dalam alur kerja sistem. Dengan demikian, *Activity Diagram* berperan penting dalam mendukung perancangan sistem yang efisien, terkontrol, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4.3. Implementasi

Hasil implementasi Sistem Pendukung Keputusan untuk proses seleksi penerima Program Keluarga Harapan (PKH) yang menggunakan metode MAUT disajikan melalui antarmuka aplikasi.

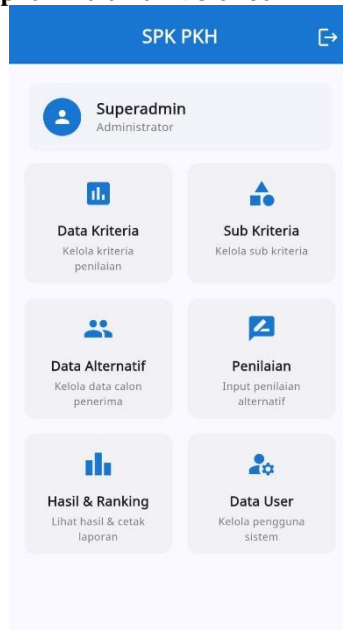
4.4. Tampilan Login Admin

Halaman *login* digunakan oleh admin dan pengguna untuk mengakses sistem. Pada halaman ini, pengguna diminta memasukkan *username* dan *password* yang telah terdaftar sesuai dengan hak akses yang diberikan.

The screenshot shows a mobile application interface for 'SPK PKH' (Sistem Pendukung Keputusan Program Keluarga Harapan). At the top, there is a blue checkmark icon. Below it, the text 'SPK PKH' is displayed in bold, followed by 'Sistem Pendukung Keputusan Program Keluarga Harapan' in a smaller font. The login section includes two input fields: 'Username' with a person icon and 'Password' with a lock icon and a toggle eye icon. A blue 'Login' button is positioned below the password field.

Gambar 3. Halaman Login

4.5. Tampilan Halaman Beranda



Gambar 4. Halaman Beranda

Halaman beranda menampilkan fitur pengelolaan data. Pada halaman ini, admin dapat mengakses menu data kriteria, subkriteria, data alternatif, penilaian, hasil dan ranking, serta pengelolaan data pengguna.

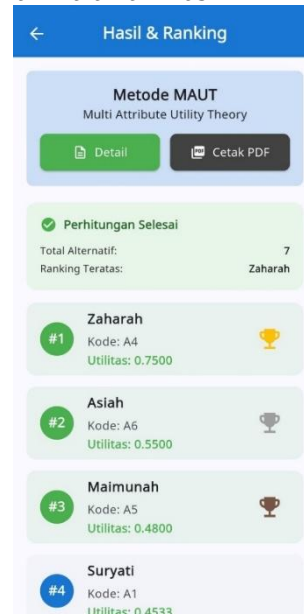
4.6. Tampilan Halaman Kriteria



Gambar 5. Halaman Kriteria

Halaman data kriteria dirancang untuk mendukung proses pengelolaan informasi kriteria melalui fitur tambah, edit, dan hapus. Pada fitur tambah kriteria, admin memasukkan kode kriteria, nama kriteria, dan bobot kriteria. Pada fitur edit, admin dapat memperbarui data kriteria yang telah tersimpan. Adapun fitur hapus disediakan untuk menghilangkan data kriteria yang sudah tidak digunakan.

4.7. Tampilan Halaman Hasil



Gambar 6. Halaman Hasil

Halaman hasil dan ranking dapat diakses oleh admin dan kepala desa. Pada halaman ini disajikan informasi mengenai hasil pemeringkatan, rincian proses perhitungan, dan fasilitas untuk mencetak hasil.

4.8. Pengujian Sistem

Black box testing adalah metode pengujian sistem yang menilai kinerja aplikasi berdasarkan spesifikasi fungsional tanpa memeriksa struktur atau kode program secara langsung. Pendekatan ini menekankan pada verifikasi apakah setiap fungsi sistem dijalankan sesuai dengan harapan atau hasil yang telah ditentukan. Dengan demikian, black box testing memungkinkan terdeteksinya ketidaksesuaian atau kesalahan dalam implementasi fungsionalitas, sehingga sistem dapat dipastikan menghasilkan keluaran yang akurat, konsisten, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Table 1. Hasil Pengujian Black Box

Menu	Aksi	Input	Output	Status
Data Kriteria	Tambah Data	Data Kriteria	Data bertambah	Berhasil
	Edit Data	Data yang diedit	Data terupdate	Berhasil
	Hapus Data	Data yang dihapus	Data terhapus	Berhasil
Data Sub Kriteria	Tambah Data	Data Sub kriteria	Data bertambah	Berhasil
	Edit Data	Data yang diedit	Data terupdate	Berhasil
	Hapus Data	Data yang dihapus	Data terhapus	Berhasil

Menu	Aksi	Input	Output	Status
Data Alternatif	Tambah Data	Data alternatif	Data bertambah	Berhasil
	Edit Data	Data yang diedit	Data terupdate	Berhasil
	Hapus Data	Data yang dihapus	Data terhapus	Berhasil
Data Penilaian	Edit Data	Data yang diedit	Data terupdate	Berhasil
	Hapus Data	Data yang dihapus	Data terhapus	Berhasil
Data Hasil dan Ranking	Detail	-	Detail penilaian	Berhasil
	Cetak PDF	-	File.pdf	Berhasil
Data Alternatif	Tambah Data	Data user	Data bertambah	Berhasil
	Edit Data	Data yang diedit	Data terupdate	Berhasil
	Hapus Data	Data yang dihapus	Data terhapus	Berhasil

4.9. Maintenance/ Pemeliharaan

Pemeliharaan sistem merupakan langkah krusial untuk memastikan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) tetap beroperasi secara optimal dan mampu menghasilkan keputusan yang objektif serta akurat. Kegiatan pemeliharaan meliputi pengoperasian sistem sesuai hak akses masing-masing pengguna, pemantauan dan penyesuaian terhadap perubahan kriteria atau bobot penilaian, perbaikan kesalahan yang mungkin terlewat pada tahap pengujian, serta pelaksanaan backup data secara berkala untuk menjaga integritas dan keamanan informasi. Dengan penerapan prosedur pemeliharaan yang terstruktur, SPK dapat mempertahankan kinerja stabil, meningkatkan keandalan sistem, dan mendukung proses pengambilan keputusan yang berkelanjutan serta dapat dipercaya.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang menerapkan pendekatan Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) terbukti mampu meningkatkan objektivitas, transparansi, dan keterukuran dalam proses pengambilan keputusan dibandingkan metode manual sebelumnya. Dengan perhitungan nilai utilitas dan pemeringkatan calon penerima berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, sistem ini memungkinkan seleksi bantuan sosial dilakukan dengan efisiensi dan akurasi yang lebih tinggi. Untuk pengembangan di masa depan, sistem dapat diperluas dengan menambahkan kriteria dinamis yang menyesuaikan dengan perubahan kondisi lapangan, serta dilakukan evaluasi perbandingan antara MAUT dan metode pengambilan keputusan lainnya. Pendekatan ini diharapkan dapat menghasilkan keputusan yang lebih optimal, adaptif terhadap kondisi nyata, dan memberikan dasar yang lebih kuat dalam menetapkan prioritas penerima bantuan sosial.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. P. Statistik, "Persentase Penduduk Miskin September 2024 Turun Menjadi 8,57 Persen," 2025. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2025/01/15/2401/persentase-penduduk-miskin-september-2024-turun-menjadi-8-57-persen-.html>
- [2] A. Hayat, M. T. A. Zaen, dan M. Mardi, "Penentuan Penerima Bantuan PKH Menggunakan Metode Rank Order Centroid Dengan Kombinasi Multi Attribute Utility Theory" *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (JINTEKS)*, vol. 6, no. 3, pp. 689–698, 2024.
- [3] M. K. Putri, N. Nurdjan, dan M. Yusuf, "Analisis Seleksi Penerima Beasiswa PIP Dengan SPK Menggunakan Komparasi Metode SAW Dan MAUT BERBASIS WEB (STUDI KASUS : SMK MUHAMMADIYAH AIMAS)," vol. 03, no. 01, pp. 24–33, 2024.
- [4] S. D. Permana, D. Meidelfi, dan Rahmat, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Sosial Program Keluarga Harapan Menggunakan Metode Multy Attribute Utility Theory," *Proceeding Appl. Bussiness Eng. Conf.*, vol. 7, no. 3, pp. 430–436, 2023.
- [5] M. H. Bahrudin, B. D. Saputra, and E. Handoyo, "Sistem Pendukung Pengambil Keputusan Penerima Beasiswa LAZISMU dengan Metode MAUT," *J. Inform. Polinema*, vol. 10, no. 1, pp. 125–132, 2023, doi: 10.33795/jip.v10i1.1543.
- [6] D. Nurnaningsih and S. Setiawansyah, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Optimalisasi Pemilihan Agen Penjualan Menggunakan Metode Entropy dan Multi Attribute Utility Theory," *J. Media Jawadwipa*, vol. 1, no. 2, pp. 44–54, 2024.
- [7] R. Kurniawan, H. Novriando, and J. H. Hadari Nawawi, "Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mustahik dengan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT)," vol. 02, no. 1, 2023, doi: 10.26418/juara.v2i1.68188.
- [8] J. Dorisman Rajagukguk and B. Purba, "Penerapan Kombinasi Metode ROC Dan MAUT Dalam Penentuan Calon Penerima Bantuan UKT Pada Universitas Budi Darma," *J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI)*, vol. 6, no. 2, pp. 1193–1206, 2022.
- [9] E. T. Siregar, "Penerapan Metode Multi-Attribute Utility Theory Dalam Pemilihan Penerima Bantuan Sosial Jasa Pelayanan Public Pengabdian Kepada Masyarakat Terdampak Covid-19," *Method. J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 8, no. 2, pp. 24–28, 2022, doi: 10.46880/mtk.v8i2.1308.
- [10] N. Hadia, C. L. Setiawati, dan Z. Khalid "Sistem pendukung keputusan penerima bantuan usaha perikanan dengan menggunakan metode multi

- attribute utility (maut) studi kasus dinas kelautan dan perikanan kabupaten pidie,” vol. 6, pp. 15-21, Jan.2024, doi: 10.47647/jrr.
- [11] Y. S. Rahayu, Y. Saputra, and D. Irawan, “Implementasi Metode Waterfall Pada Pengembangan Sistem Informasi Mobile E-Disarpus,” *Zo. J. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 523–534, 2024, doi: 10.31849/zn.v6i2.20538.
- [12] A. T. Bere, Y. P. K. Kelen, and F. R. Bobu, “Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan Beasiswa Berbasis Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) PADA SMKN 1 KEFAMENANU,” vol. 15, no. 1, pp. 62–73, 2025.