

Metode SMART untuk Pengembangan Sistem Penentuan Penerima Bantuan Sosial

DOI: <http://dx.doi.org/10.35889/jutisi.v15i3.3676>

Creative Commons License 4.0 (CC BY – NC)

Muslihuddin¹, Nidia Rosmawanti^{2*}, Eka Chandra Kirana³

Sistem Informasi, STMIK Banjarbaru, Banjarbaru, Indonesia

*e-mail Corresponding Author: Nidiabjb@yahoo.com

Abstract

The distribution of social assistance often fails to reach the intended recipients due to a manual and subjective beneficiary selection process that lacks standardized weighting criteria. This study aims to develop an information technology-based Decision Support System (DSS) capable of eliminating such subjectivity. The research employs a DSS modeling approach using the Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) algorithm to process complex data through the systematic application of weights and multi-criteria preferences. System functionality and consistency were evaluated using User Acceptance Testing (UAT). Test results demonstrate that the SMART method successfully provides objective and measurable recommendations for assistance recipients, achieving an accuracy rate of 91.2% when compared against actual field data. The study concludes that the developed system is valid and suitable for implementation to ensure the targeted distribution of social assistance.

Keywords: Social Assistance; Decision Support System; Simple Multi-Attribute Rating Technique; Multi-Criteria Decision Making.

Abstrak

Penyaluran bantuan sosial sering kali tidak tepat sasaran akibat proses penentuan penerima yang masih manual dan subjektif tanpa adanya standarisasi pembobotan kriteria. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis teknologi informasi yang mampu menghilangkan subjektivitas tersebut. Metode penelitian yang diterapkan adalah pemodelan SPK menggunakan algoritma *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) untuk mengolah data kompleks melalui pemberian bobot dan nilai preferensi multi-kriteria secara sistematis. Evaluasi fungsionalitas dan keandalan sistem diukur menggunakan pengujian *User Acceptance Testing* (UAT). Hasil pengujian sistem membuktikan bahwa metode SMART berhasil memberikan rekomendasi penerima bantuan secara objektif dan terukur, dengan tingkat akurasi mencapai 91,2% jika dicocokkan dengan data riil di lapangan. Simpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang dibangun valid dan layak diimplementasikan untuk menjamin penyaluran bantuan sosial yang tepat sasaran.

Kata Kunci: Bantuan Sosial; Sistem Pendukung Keputusan; Simple Multi Attribute Rating Technique; Pengambilan Keputusan Multi-Kriteria.

1. Pendahuluan

Bantuan sosial merupakan salah satu instrumen kebijakan strategis pemerintah yang berfungsi krusial dalam akselerasi peningkatan kesejahteraan masyarakat sekaligus menekan laju angka kemiskinan di berbagai daerah [1]. Efektivitas dari program jaminan sosial ini sangat bergantung pada akurasi proses identifikasi dan penapisan target sasaran. Penerapan sistem pengolahan data yang valid menjadi prasyarat mutlak agar alokasi dana stimulus dapat tersalurkan secara optimal kepada representasi masyarakat yang benar-benar berada di bawah garis kemiskinan [2],[3]. Oleh karena itu, riset mengenai standarisasi instrumen seleksi penerima bantuan sosial menjadi tema yang sangat mendesak untuk diteliti demi menjamin transparansi, akuntabilitas publik, dan efisiensi anggaran negara [4].

Berdasarkan analisis situasi pada objek kajian, proses penentuan penerima bantuan sosial di tingkat pelaksana lapangan saat ini masih didominasi oleh mekanisme manual atau semi-manual yang mengandalkan hasil musyawarah formal dan verifikasi dokumen fisik [5], [6]. Fenomena empiris menunjukkan bahwa penilaian data lapangan sering kali dilakukan tanpa adanya indikator pembobotan kriteria yang terstandarisasi dan baku. Dinamika ini memicu tingginya intervensi subjektivitas dari aparaturnya pengambilan keputusan, bias personal, serta inkonsistensi penilaian antarkandidat [7]. Akibatnya, muncul anomali berupa *inclusion error* (penerima yang tidak berhak) dan *exclusion error* (warga miskin yang terabaikan) yang secara masif mendegradasi esensi ketepatan sasaran penyaluran bantuan sosial tersebut [8].

Beberapa penelitian terdahulu telah berupaya merancang model sistem penentuan penerima bantuan. Penelitian [9], [10] meneliti sistem seleksi bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) menggunakan model SPK berbasis web dengan fitur kalkulasi nilai akhir otomatis untuk meningkatkan kecepatan administrasi. Selanjutnya untuk mengembangkan model integrasi *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) yang dilengkapi fitur manajemen kriteria dinamis untuk menentukan bantuan pangan non-tunai [11], [12]. Di sisi lain, penelitian [13], [14] membangun model SPK berbasis Desktop dengan fitur pelaporan grafik pemeringkatan untuk transparansi data. Meskipun riset-riset tersebut berhasil mempercepat proses birokrasi, masih terdapat *gap* (celah riset) yang signifikan. Model-model terdahulu umumnya mengasumsikan nilai bobot kriteria sebagai variabel statis yang diinput secara manual, sehingga sistem belum mampu mengadaptasi fluktuasi prioritas kondisi sosio-ekonomi lokal secara otomatis. Keterbatasan fitur dalam melakukan validasi konsistensi bobot secara *real-time* menyebabkan model rentan terhadap distorsi akurasi jika terjadi perubahan indikator kemiskinan makro [15], [16].

Guna mengatasi *gap* tersebut, penelitian ini mengusulkan konsep solusi berupa pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) multi-kriteria berbasis *web architecture* yang mengintegrasikan metode SMART secara dinamis sebagai *State of the Art*. Kebaruan (*novelty*) utama dalam riset ini terletak pada penyematannya Fitur Manajemen Bobot Adaptif Berbasis Klasterisasi Kebutuhan Wilayah, yang memungkinkan sistem mengkalibrasi ulang nilai preferensi kriteria secara otomatis tanpa mengubah algoritma inti. Landasan teoritis pemilihan metode SMART didasarkan pada fleksibilitasnya dalam mengevaluasi multi-atribut secara linear, sementara fungsionalitas adaptif yang diusulkan didukung oleh teori optimasi keputusan berbasis data kontekstual [17], [18]. Konsep ini dipandang sangat efektif karena mampu mereduksi subjektivitas manual secara total, menjaga konsistensi kalkulasi secara matematis, serta menghasilkan output rekomendasi peringkat kelayakan yang dapat dipertanggungjawabkan demi menjamin penyaluran bantuan sosial yang presisi dan tepat sasaran.

2. Metodologi

Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) digunakan sebagai algoritma inti dalam pengambilan keputusan multi-kriteria untuk menentukan penerima bantuan sosial. Pendekatan ini dipilih karena fleksibilitasnya dalam menangani berbagai jenis kriteria melalui pembobotan linier yang adaptif. Proses evaluasi dan perbandingan alternatif di dalam sistem dilakukan melalui tahapan matematis sebagai berikut:

a. Normalisasi Bobot Kriteria

Tahap awal setelah penentuan bobot awal (relatif) untuk setiap kriteria adalah melakukan normalisasi. Normalisasi bertujuan agar total seluruh bobot kriteria bernilai 1 (atau 100%). Formula normalisasi bobot dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\omega_j = \frac{W_j}{\sum_{i=1}^m W_i} \quad (1)$$

Keterangan:

- ω_j = Bobot kriteria ke- j setelah dinormalisasi
- W_j = Bobot awal (nilai mentah) yang diberikan pada kriteria ke- j
- $\sum_{i=1}^m W_i$ = Jumlah total bobot dari seluruh kriteria (m).

b. Perhitungan Nilai Utilitas (*Utility Value*)

Nilai utilitas digunakan untuk mengonversi nilai riil dari setiap parameter/kriteria alternatif menjadi nilai skala standar (biasanya 0 sampai 100 atau 0 sampai 1). Mengingat kriteria kemiskinan pada bantuan sosial mayoritas bersifat *cost* (semakin rendah pendapatan/kondisi

rumah, semakin diprioritaskan), maka rumus konversi nilai ke utilitas menggunakan pendekatan fungsi linier berikut:

- Untuk Kriteria Jenis *Benefit* (Semakin besar nilai, semakin baik):

$$\mu(x_{ij}) = \frac{x_{ij} - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} \times 100 \% \quad (2)$$

- Untuk Kriteria Jenis *Cost* (Semakin kecil nilai, semakin diprioritaskan):

$$\mu(x_{ij}) = \frac{x_{max} - x_{ij}}{x_{max} - x_{min}} \times 100 \% \quad (3)$$

Keterangan:

- $\mu(x_{ij})$ = Nilai utilitas kriteria ke-*j* untuk alternatif ke-*i*
- x_{ij} = Nilai riil alternatif ke-*i* pada kriteria ke-*j*
- x_{max} = Nilai maksimal pada kriteria ke-*j*
- x_{min} = Nilai minimal pada kriteria ke-*i*

c. Perhitungan Nilai Preferensi Akhir Alternatif

Setelah nilai utilitas dan bobot ternormalisasi diperoleh, nilai evaluasi akhir atau nilai preferensi untuk masing-masing alternatif (V_i) dihitung dengan mengalikan nilai utilitas dengan bobot kriteria, kemudian menjumlahkannya secara keseluruhan melalui formula:

$$V_i = \sum_{j=1}^m \omega_j * \mu(x_{ij}) \quad (4)$$

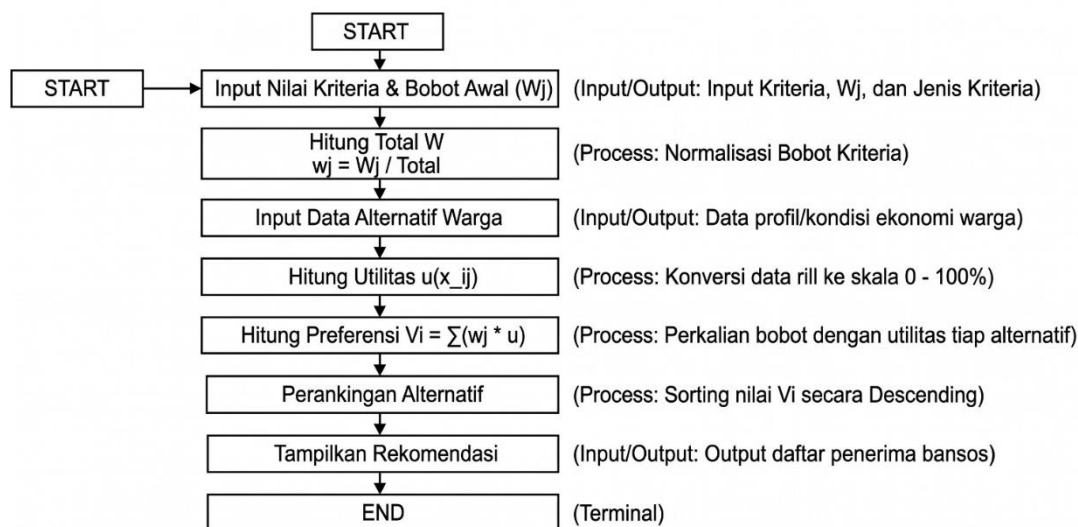
Keterangan:

- V_i = Nilai preferensi akhir/total untuk alternatif ke-*i*
- ω_j = Bobot kriteria ke-*j* hasil normalisasi
- $\mu(x_{ij})$ = Nilai utilitas kriteria ke-*j* untuk alternatif ke-*i*
- m = Jumlah total kriteria

Alternatif dengan nilai preferensi akhir (V_i) tertinggi menunjukkan prioritas utama sebagai penerima bantuan sosial yang paling berhak.

d. Contoh Alur Perhitungan Metode SMART

Untuk memberikan gambaran operasional algoritma di dalam sistem, diagram alur (*flowchart*) kalkulasi data yang diterapkan disajikan pada Gambar 1 :



Gambar 1 Alur Perhitungan Metode SMART

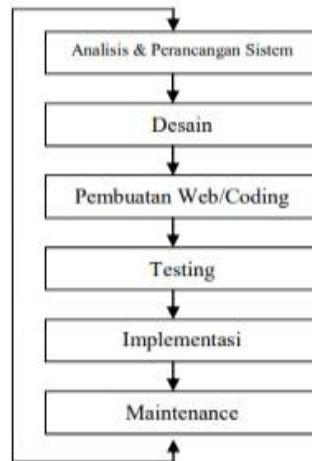
3.1 Analisa Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan bertujuan untuk pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) penentuan penerima bantuan sosial menggunakan metode SMART. Kegiatan pada tahap ini meliputi observasi proses penyaluran bantuan sosial kepada masyarakat yang berhak menerima yang masih bersifat manual, wawancara dengan aparat sebagai pengelola layanan, serta studi literatur terkait. Hasil tahap ini adalah daftar kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem, Analisis Kebutuhan Data, Analisis Kebutuhan Perangkat.

3.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam pembangunan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) penentuan penerima bantuan sosial ini adalah Metode *Prototyping*. Ini dipilih karena mampu melibatkan pengguna (*user*), seperti perangkat desa atau instansi sosial terkait, secara langsung dalam proses pengembangan. Keterlibatan aktif ini memastikan bahwa sistem yang dibangun benar-benar sesuai dengan kebutuhan operasional dan kriteria penilaian di lapangan.

Melalui pendekatan ini, pengembang dan pengguna dapat saling berinteraksi selama proses perancangan sistem, sehingga variabel kriteria atau kebutuhan fungsionalitas yang belum teridentifikasi pada tahap awal dapat disempurnakan melalui umpan balik (*feedback*) pengguna secara berkelanjutan [20], [21]. Fase-fase dalam pengembangan *Prototyping* pada penelitian ini disajikan secara sistematis pada Gambar 2.



Gambar 2 Fase-fase dalam *Prototyping*

a. Analisis Sistem dan Perancangan Awal

Tahap awal berupa gambaran awal atau pemikiran mengenai sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan analisis untuk menentukan jenis bantuan sosial yang akan dikelola.

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara dan observasi untuk memperoleh data mengenai kebutuhan pengguna terhadap bantuan sosial. Tahap ini bertujuan untuk menggali dan menyepakati kriteria apa saja yang akan digunakan untuk menilai warga

2. Analisis Kebutuhan Perangkat

Analisis kebutuhan perangkat dilakukan untuk mendukung perancangan dan penerapan sistem informasi berbasis web. Kebutuhan perangkat dalam penelitian ini meliputi:

- *Hardware*, sebagai perangkat pendukung operasional sistem,
- *Software*, sebagai platform pengembangan dan pengelolaan sistem,
- *Brainware*, yaitu pengguna sistem yang terdiri dari masyarakat dan aparat dinas kabupaten.

b. Desain Sistem (*Design*)

Tahap desain digunakan untuk mengubah kebutuhan yang telah dianalisis menjadi representasi sistem dalam bentuk rancangan atau *blueprint* perangkat lunak sebelum proses pengkodean dimulai. Desain sistem mencakup perancangan alur proses, struktur data, serta

antarmuka pengguna. Seluruh rancangan didokumentasikan sebagai acuan pengembangan sistem.

c. Pengkodean (*Coding*)

Pada tahap ini, rancangan sistem yang telah dibuat diimplementasikan ke dalam bentuk program komputer melalui proses pengkodean menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai. Tahap ini merupakan realisasi teknis dari tahap desain dan dilakukan oleh pengembang sistem.

d. Pengujian Sistem (*Testing*)

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian mencakup seluruh fungsi sistem, perhitungan sampai penentuan penerima bantuan dan tindak lanjut laporan, serta penyajian informasi penyaluran bantuan sosial kepada masyarakat. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan sistem bebas dari kesalahan (*error*) dan menghasilkan keluaran yang sesuai.

e. Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi, menghasilkan output berupa hasil keputusan (ranking penerima bantuan) dan laporan yang disampaikan kepada Kepala Dinas Sosial.

f. Pemeliharaan (*Maintenance*) dan Evaluasi Sistem

Tahap akhir adalah pemeliharaan dan evaluasi sistem. Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap kinerja sistem berdasarkan hasil penggunaan di lapangan. Selain itu, dilakukan pemeliharaan secara berkala untuk memperbaiki kesalahan, menyesuaikan sistem dengan kebutuhan baru, serta menjaga agar sistem tetap berjalan dengan baik.

2.3 Kebutuhan Fungsional Sistem Aplikasi

Adapun detail kebutuhan fungsional dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

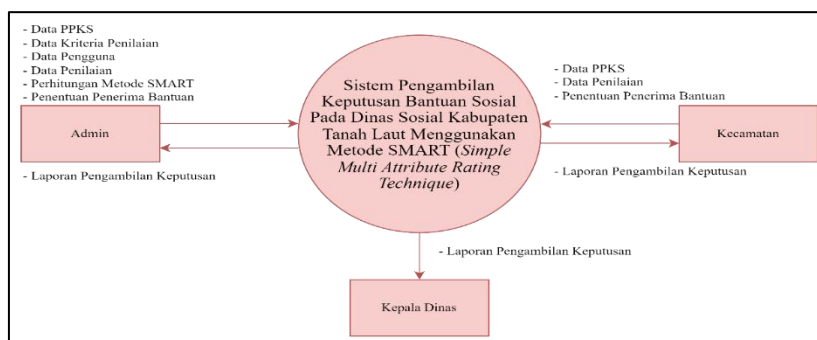
No Modul / Fitur	Deskripsi Kebutuhan Fungsional
01 Manajemen Autentikasi	Sistem harus menyediakan fitur <i>login</i> dan <i>logout</i> dengan pembagian hak akses (sebagai Admin dan Kepala Dinas).
02 Manajemen Kriteria	Sistem harus memungkinkan pengguna untuk menambah, membaca, mengubah, dan menghapus data Kriteria penilaian (contoh: Pendapatan, Tanggungan).
03 Manajemen Bobot	Sistem harus dapat menyimpan bobot awal (preferensi) untuk masing-masing kriteria.
04 Normalisasi Bobot (Sistem)	Sistem harus mampu menghitung normalisasi bobot secara otomatis dengan membagi bobot tiap kriteria dengan total seluruh bobot kriteria.
05 Manajemen Parameter / Sub-Kriteria	Sistem harus memungkinkan pengguna untuk menentukan rentang nilai (parameter) pada setiap kriteria untuk kebutuhan konversi nilai asli ke nilai utilitas.
06 Input Nilai Alternatif	Sistem harus menyediakan formulir untuk memasukkan nilai riil/kondisi warga berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
07 Perangkingan (Sistem)	Sistem harus dapat menjumlahkan seluruh nilai akhir tiap alternatif dan mengurutkannya (<i>ranking</i>) dari nilai tertinggi hingga terendah.
08 Pelaporan dan Ekspor Data	Sistem harus menampilkan hasil perangkingan secara tabel dan menyediakan fitur untuk mencetak laporan atau mengekspornya ke dalam format PDF/Excel.

3.4. Desain Sistem

Perancangan sistem menggunakan metode pemodelan berorientasi objek dengan *tools* pemodelan UML (*Unified Modelling Language*).

3.4.1 Model Proses Sistem

Diagram konteks merupakan diagram yang menyajikan aliran data dalam sebuah sistem yang akan dibuat dan hubungannya dengan bagian luar. Dengan diagram ini maka akan mempermudah pemahaman terhadap hasil analisa, sehingga apabila terjadi kesalahan dapat diketahui. Diagram ini terdapat tiga pengguna, diagram konteks tersebut ditunjukkan pada gambar di bawah ini:

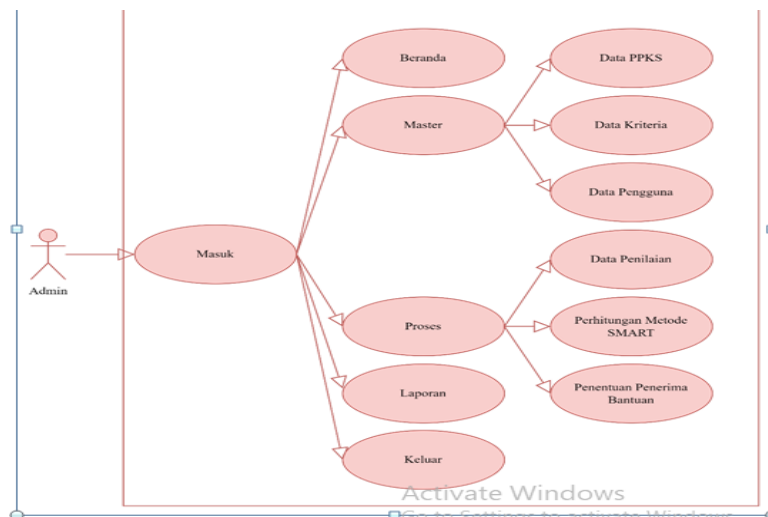


Gambar 3. Diagram Konteks

Diagram konteks tersebut menggambarkan interaksi antara sistem pengambilan keputusan bantuan sosial dengan entitas eksternal yang terlibat dalam proses penyaluran bantuan sosial. Sistem ini dirancang untuk menggunakan Metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) dalam menentukan penerima bantuan sosial.

3.4.2 Model Fungsi Sistem

Berikut adalah *Usecase* yang digunakan untuk sistem rekomendasi yang akan dibuat.



Gambar 4. Usecase Diagram

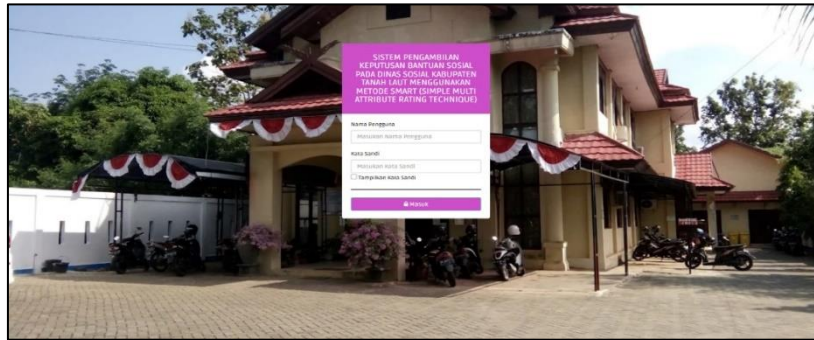
Pada gambar tersebut menggambarkan berbagai fungsi dan interaksi yang dapat dilakukan oleh Admin dalam Sistem Pengambilan Keputusan Bantuan Sosial menggunakan Metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*).

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil

4.1.1 Tampilan halaman login

Tampilan halaman login berfungsi untuk sistem pengambilan keputusan bantuan sosial pada Dinas Sosial.

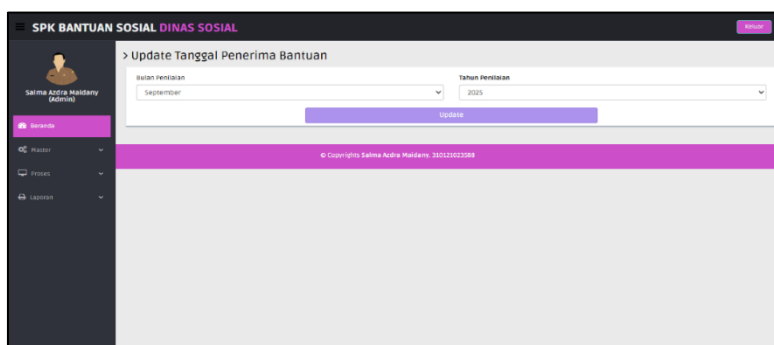


Gambar 5. Tampilan halaman *login*

Tampilan halaman *login* digunakan untuk mengontrol akses pengguna aplikasi, pengguna diwajibkan untuk memasukkan *username* dan *password*, jika *username* dan *password* yang dimasukkan tidak sesuai maka pengguna tidak dapat masuk ke dalam sistem.

4.1.2 Tampilan halaman utama Admin

Tampilan halaman utama admin berfungsi untuk memperbarui informasi terkait tanggal, bulan dan tahun tertentu.



Gambar 6. Tampilan utama (Admin)

Tampilan halaman utama admin digunakan untuk memperbarui informasi terkait tanggal penerima bantuan sosial pada bulan dan tahun tertentu.

4.1.3 Tampilan Halaman Kriteria

Tampilan halaman kriteria berfungsi untuk menampilkan daftar kriteria yang digunakan dalam sistem SPK (Sistem Pendukung Keputusan) untuk bantuan sosial.

No	Nama Kriteria	Atribut	Bobot	Aksi
1	Pendapatan keluarga	Benefit	22 %	+
2	Jumlah anggota keluarga	Benefit	16 %	+
3	Status pekerjaan	Benefit	13 %	+
4	Kondisi kesehatan	Benefit	12 %	+
5	Tingkat pendidikan	Benefit	11 %	+
6	Status kepemilikan rumah	Benefit	10 %	+
7	Kondisi sosial (ekonomi)	Benefit	7 %	+
8	Tanggungan anak	Benefit	6 %	+
9	Keperluan akut	Benefit	5 %	+

Gambar 7. Tampilan Halaman Kriteria

Tampilan halaman data kriteria digunakan untuk menampilkan daftar kriteria, atribut dan bobot yang digunakan dalam sistem.

4.1.4 Tampilan Halaman Penentuan PPKS

Tampilan halaman penentuan data ppks berfungsi untuk memasukkan data baru.

SPK BANTUAN SOSIAL DINAS SOSIAL

> Data Penentuan Kualitas Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS) Dengan Metode Smart

> Data Kriteria

No	Kriteria	Nilai
1	Pendapatan Keluarga	20 %
2	Jumlah Anggota Keluarga	15 %
3	Status Pekerjaan	10 %
4	Kondisi Kesehatan	12 %
5	Tingkat Pendidikan	11 %
6	Status Kepemilikan Rumah	10 %
7	Kondisi Sosial Ekonomi	7 %
8	Tanggungan Anak	6 %
9	Keperluan Asst	5 %

Showing 1 to 9 of 9 entries

< Previous 1 Next >

> Data Sub Kriteria

No	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
1	Pendapatan Keluarga	Tidak memiliki penghasilan	5
2	Pendapatan Keluarga	< Rp500.000 per bulan	4
3	Pendapatan Keluarga	Rp500.000 - Rp1.000.000	3
4	Pendapatan Keluarga	Rp1.000.000 - Rp1.500.000	2
5	Pendapatan Keluarga	> Rp1.500.000	1
6	Jumlah Anggota Keluarga	2-7 orang	5
7	Jumlah Anggota Keluarga	6 orang	4
8	Jumlah Anggota Keluarga	5 orang	3
9	Jumlah Anggota Keluarga	4 orang	2
10	Jumlah Anggota Keluarga	3 orang	1

Showing 1 to 10 of 10 entries

< Previous 1 2 3 4 5 Next >

> Data Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS)

No	Tanggal Permohonan	Kecamatan	Nama PPKS	Alamat	Nilai Kriteria
1	September 2023	Kecamatan Bajur	Yahyah	Jl Seran Indah	Rp500.000 - Rp1.000.000, 4 orang, Ada anggota keluarga disabilitas/parah, Sering sakit ringan, Tamat SMA, Rumah kontrakan sederhana, Ada bantuan dari keluarga jauh, Tidak ada anak usia sekolah, Hanya memiliki barang pribadi sederhana
2	September 2023	Kecamatan Bajur	Mursidah	Jl Anasari Rt 05	< Rp500.000 per bulan, 6 orang, Pekerja harian tidak tetap, Tidak sekolah sama sekali, Perguruan tinggi, Rumah permanen dan layak huni, Tidak memiliki jaminan sosial sama sekali, 2 anak usia sekolah, Tidak memiliki aset sama sekali
3	September 2023	Kecamatan Bajur	Rahmat	Jl Sabila No 9	Tidak memiliki penghasilan, 5 orang, Pegawai tetap/parah, Sering sakit, Tamat SMA, Rumah sendiri namun belum permanen, Menumpang/tidak memiliki rumah, Korban bencana/stuasi darurat, Orang tua tumpul/melarat, 3 anak usia sekolah, Hanya memiliki barang pribadi sederhana
4	September 2023	Kecamatan Bajur	Dewi Lestari	Jl Srikaya Rt 05	Rp1.000.000 - Rp1.500.000, 2 orang, Pedagang kecil, Seluruh anggota keluarga sehat, Menumpang/tidak memiliki rumah, Korban bencana/stuasi darurat, Orang tua tumpul/melarat, 3 anak usia sekolah, Hanya memiliki barang pribadi sederhana
5	September 2023	Kecamatan Bajur	Mardi	Jl Anggara No 15	Rp500.000 - Rp1.000.000, 5 orang, Ada anggota keluarga disabilitas/parah, Sering sakit ringan, Tamat SMA, Rumah kontrakan sederhana, Ada bantuan dari keluarga jauh, 2 anak usia sekolah, Tidak memiliki aset sama sekali
6	September 2023	Kecamatan Bajur	Herdi	Jl Trikora Timur	< Rp500.000 per bulan, 4 orang, Buruh-huni, Tidak sekolah sama sekali, Perguruan tinggi, Rumah permanen dan layak huni, Tidak memiliki jaminan sosial sama sekali, Tidak ada anak usia sekolah, Memiliki sepeda motor tua
7	September 2023	Kecamatan Bajur	Siti Anwaroh	Jl Kaderah Barat	Tidak memiliki penghasilan, 5 orang, Pegawai tetap/parah, Sering sakit ringan, Menumpang/tidak memiliki rumah, Rumah sendiri namun belum permanen, Menumpang/tidak memiliki rumah, 3 anak usia sekolah, Hanya memiliki barang pribadi sederhana
8	September 2023	Kecamatan Bajur	Wahyudi	Jl Candaria No 2	Rp1.000.000 - Rp1.500.000, 7 orang, Pekerja harian tidak tetap, Seluruh anggota keluarga sehat, Tamat SMK, Rumah kontrakan sederhana, 4 anak usia sekolah, 2 anak usia sekolah, Tidak memiliki aset sama sekali
9	September 2023	Kecamatan Bajur	Mulyadi	Jl Kondaria Satri RT 06	Rp500.000 - Rp1.000.000, 6 orang, Pedagang kecil, Sering sakit, Perguruan tinggi, Rumah permanen dan layak huni, Orang tua tumpul/melarat, 2 anak usia sekolah, Memiliki sepeda motor tua
10	September 2023	Kecamatan Bajur	Kusnadi	Jl Ahmad Yani km 20	< Rp500.000 per bulan, 5 orang, Ada anggota keluarga disabilitas/parah, Sering sakit ringan, Menumpang/tidak memiliki rumah, Korban bencana/stuasi darurat, Ada bantuan dari keluarga jauh, 3 anak usia sekolah, Hanya memiliki barang pribadi sederhana

Showing 1 to 10 of 10 entries

< Previous 1 2 3 Next >

> Matriks Perhitungan Nilai Utility Alternatif (Metode SMART)

No	Nama Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS)	Pendapatan Keluarga (%)	Jumlah Anggota Keluarga (%)	Status Pekerjaan (%)	Kondisi Kesehatan (%)	Tingkat Pendidikan (%)	Status Kepemilikan Rumah (%)	Kondisi Sosial Ekonomi (%)	Tanggungan Anak (%)	Keperluan Asst (%)	Total Skor
1	Rahmat	0.44	0.42	0.39	0.30	0.20	0.20	0.25	0.25	0.35	2.86
2	Siti Anwaroh	0.44	0.39	0.42	0.40	0.40	0.25	0.25	0.18	0.25	3.46
3	Siti Anwaroh	0.44	0.39	0.42	0.40	0.40	0.25	0.25	0.18	0.25	3.46
4	Mursidah	0.44	0.42	0.39	0.32	0.35	0.20	0.25	0.25	0.35	3.82
5	Budi Santoso	0.44	0.39	0.42	0.40	0.35	0.20	0.25	0.18	0.25	3.47
6	Siti Anwaroh	0.44	0.39	0.42	0.40	0.40	0.25	0.25	0.18	0.25	3.46
7	Mardi	0.44	0.39	0.42	0.40	0.40	0.25	0.25	0.18	0.25	3.46
8	Rahmat	0.44	0.42	0.39	0.32	0.35	0.20	0.25	0.25	0.35	3.82
9	Rahmat	0.44	0.39	0.42	0.40	0.35	0.20	0.25	0.18	0.25	3.47
10	Rahmat	0.44	0.39	0.42	0.40	0.35	0.20	0.25	0.18	0.25	3.47
11	Rahmat	0.44	0.39	0.42	0.40	0.35	0.20	0.25	0.18	0.25	3.47
12	Rahmat	0.44	0.39	0.42	0.40	0.35	0.20	0.25	0.18	0.25	3.47
13	Rahmat	0.44	0.39	0.42	0.40	0.35	0.20	0.25	0.18	0.25	3.47
14	Rahmat	0.44	0.39	0.42	0.40	0.35	0.20	0.25	0.18	0.25	3.47
15	Rahmat	0.44	0.39	0.42	0.40	0.35	0.20	0.25	0.18	0.25	3.47
16	Rahmat	0.44	0.39	0.42	0.40	0.35	0.20	0.25	0.18	0.25	3.47
17	Rahmat	0.44	0.39	0.42	0.40	0.35	0.20	0.25	0.18	0.25	3.47
18	Rahmat	0.44	0.39	0.42	0.40	0.35	0.20	0.25	0.18	0.25	3.47
19	Rahmat	0.44	0.39	0.42	0.40	0.35	0.20	0.25	0.18	0.25	3.47
20	Rahmat	0.44	0.39	0.42	0.40	0.35	0.20	0.25	0.18	0.25	3.47
21	Rahmat	0.44	0.39	0.42	0.40	0.35	0.20	0.25	0.18	0.25	3.47
22	Rahmat	0.44	0.39	0.42	0.40	0.35	0.20	0.25	0.18	0.25	3.47

> Peringkat Nilai Akhir Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS) (Metode SMART)

Peringkat	Nama Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS)	Total Nilai Akhir
1	Rahmat	3.46
2	Rahmat	3.46
3	Siti Anwaroh	3.47
4	Budi Santoso	3.47
5	Rahmat	3.46
6	Rahmat	3.46
7	Rahmat	3.47
8	Rahmat	3.46
9	Rahmat	3.47
10	Rahmat	3.47
11	Rahmat	3.47
12	Rahmat	3.47
13	Rahmat	3.47
14	Rahmat	3.47
15	Rahmat	3.47
16	Rahmat	3.47
17	Rahmat	3.47
18	Rahmat	3.47
19	Rahmat	3.47
20	Rahmat	3.47
21	Rahmat	3.47
22	Rahmat	3.47

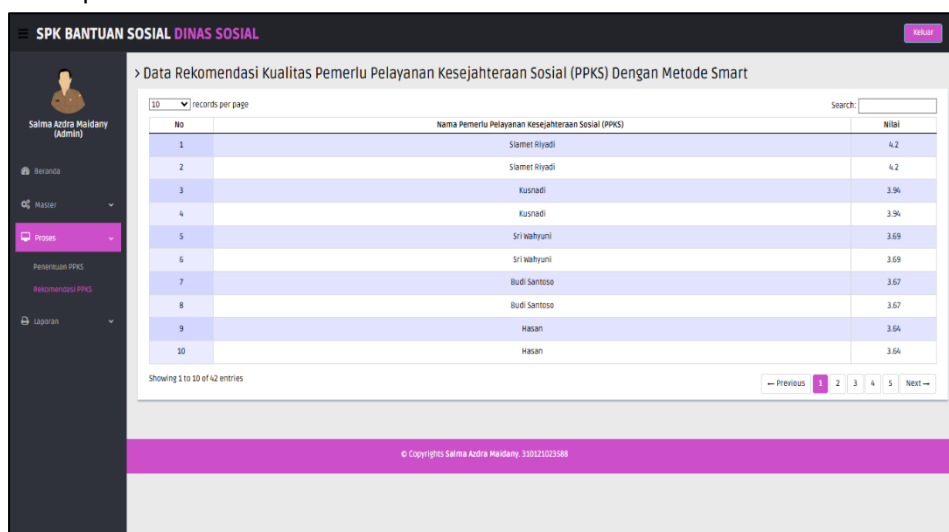
© Copyright Salma Azzah Mulyadi, 2023/2023/2023

Gambar 8. Tampilan Halaman Penentuan PPKS

Tampilan halaman data penentuan PPKS digunakan untuk menampilkan informasi terkait penilaian kualitas pelayanan kesejahteraan sosial (PPKS) dengan menggunakan metode SMART.

4.1.5 Tampilan Halaman Rekomendasi PPKS

Tampilan halaman data rekomendasi PPKS berfungsi untuk menampilkan daftar data rekomendasi penilaian



No	Nama Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS)	Nilai
1	Slamet Riyadi	4.2
2	Slamet Riyadi	4.2
3	Kusnadi	3.94
4	Kusnadi	3.94
5	Sri Wahyuni	3.69
6	Sri Wahyuni	3.69
7	Budi Santoso	3.67
8	Budi Santoso	3.67
9	Hasan	3.64
10	Hasan	3.64

Gambar 9. Tampilan Halaman Halaman Rekomendasi PPKS

Tampilan halaman data rekomendasi PPKS digunakan untuk menampilkan daftar data penilaian yang dilakukan terhadap Pemelihara Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS).

4.1.6 Tampilan Halaman Laporan PPKS

Tampilan halaman laporan PPKS berfungsi untuk memberikan informasi pelayanan yang diterima oleh penerima layanan sosial.

 PEMERINTAH KABUPATEN TANAH LAUT DINAS SOSIAL Alamat: Jalan H. Boejasin No 68Pelaihari 70814 Email : Dinsostala@gmail.com											
Laporan Data Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS)											
No	Nama Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS)	Alamat	Pendapatan Keluarga	Jumlah Anggota Keluarga	Status Pekerjaan	Kondisi Kesehatan	Tingkat Pendidikan	Status Kepemilikan Rumah	Kondisi Sosial Ekonomi	Tanggungjawab Anak	Kepemilikan Aset
1	Syahrul	Jl Serai Indah	Rp500.000 - Rp1.000.000	4 orang	Ada anggota keluarga disabilitas/parah	Sering sakit ringan	Tamat SMA	Rumah kontrakan sederhana	Ada bantuan dari keluarga jauh	Tidak ada anak usia sekolah	Hanya memiliki barang pribadi sederhana
2	Mursidah	Jl Antasari Rt 05	< Rp500.000 per bulan	6 orang	Pekerja harian tidak tetap	Tidak sekolah sama sekali	Perguruan tinggi	Rumah permanen dan layak huni	Tidak memiliki jaminan sosial sama sekali	2 anak usia sekolah	Tidak memiliki aset sama sekali
3	Rahmat	Jl Dahlia No 9	Tidak memiliki penghasilan	5 orang	Pegawai tetap/PNS	Jarang sakit	Tamat SMP	Rumah sendiri namun belum permanen	Mendapat tunjangan/pensiun	3 anak usia sekolah	Memiliki sepeda motor tua
4	Dewi Lestari	Jl Srikeya Rt 01	Rp1.000.000 - Rp1.500.000	± 7 orang	Pedagang kecil	Seluruh anggota keluarga sehat	Menumpang/tidak memiliki rumah	Korban bencana/situasi darurat	Orang tua tunggal/melarat	1 anak usia sekolah	Hanya memiliki barang pribadi sederhana
5	Mardi	Jl Angsana No 14	Rp500.000 - Rp1.000.000	6 orang	Ada anggota keluarga disabilitas/parah	Sering sakit ringan	Tamat SMA	Rumah kontrakan sederhana	Ada bantuan dari keluarga jauh	2 anak usia sekolah	Tidak memiliki aset sama sekali
6	Hendri	Jl Trikora Timur	< Rp500.000 per bulan	4 orang	Buruh/kuli	Tidak sekolah sama sekali	Perguruan tinggi	Rumah permanen dan layak huni	Tidak memiliki jaminan sosial sama sekali	Tidak ada anak usia sekolah	Memiliki sepeda motor tua
7	Siti Aminah	Jl Rajawali Barat	Tidak memiliki penghasilan	5 orang	Pegawai tetap/PNS	Sering sakit ringan	Menumpang/tidak memiliki rumah	Rumah sendiri namun belum permanen	Mendapat tunjangan/pensiun	3 anak usia sekolah	Hanya memiliki barang pribadi sederhana
8	Wahyudi	Jl Cendana No 3	Rp1.000.000 - Rp1.500.000	± 7 orang	Pekerja harian tidak tetap	Seluruh anggota keluarga sehat	Tamat SMP	Rumah kontrakan sederhana	± 4 anak usia sekolah	1 anak usia sekolah	Tidak memiliki aset sama sekali
9	Mulyani	Jl Pandan Wangi Rt 06	Rp500.000 - Rp1.000.000	6 orang	Pedagang kecil	Jarang sakit	Perguruan tinggi	Rumah permanen dan layak huni	Orang tua tunggal/melarat	2 anak usia sekolah	Memiliki sepeda motor

10	Kusnadi	Jl Ahmad Yani Km 10	~ Rp500.000 per bulan	5 orang	Ada anggota keluarga disabilitas/parah	Sering sakit ringan	Menumpang/di rumah	ayak huni	Ada bantuan dari keluarga jauh	3 anak usia sekolah	Hanya memiliki barang pribadi sederhana
11	Nuraini	Jl Melati No 10	Tidak memiliki penghasilan	4 orang	Buruh/kuli	Tidak sekolah sama sekali	Tamat SMA namun belum permanen	Rumah sendiri namun belum memiliki rumah	Tidak memiliki jaminan sosial sama sekali	Tidak ada anak usia sekolah	Tidak memiliki aset sama sekali
12	Jumadi	Jl Flamboyan Indah	Rp1.000.000 - Rp1.500.000	~ 7 orang	Pegawai tetap/PNS	Jarang sakit	Menumpang/di rumah	4 anak usia sekolah	2 anak usia sekolah	Memiliki sepeda motor tua	Hanya memiliki barang pribadi sederhana
13	Ratna Sari	Jl Merdeka No 45	Rp500.000 - Rp1.000.000	4 orang	Buruh/kuli	Sering sakit ringan	Tamat SMP	Rumah kontrakan sederhana	Ada bantuan dari keluarga jauh	1 anak usia sekolah	Hanya memiliki barang pribadi sederhana
14	Parman	Jl Kenanga Barat Rt 02	~ Rp500.000 per bulan	5 orang	Pedagang kecil	Seluruh anggota keluarga sehat	Perguruan tinggi	Rumah permanen dan layak huni	Mendapat tunjangan/pensiun	Tidak ada anak usia sekolah	Memiliki aset sama sekali
15	Slamet Riyadi	Jl Cemara No 7	Tidak memiliki penghasilan	6 orang	Pekerja harian tidak tetap	Ada penyakit kronis/berat	Tamat SD	Rumah tidak layak huni	Tidak memiliki jaminan sosial sama sekali	3 anak usia sekolah	Tidak memiliki aset sama sekali
16	Sri Wahyuni	Jl A Yani Km 5,5	Rp1.000.000 - Rp1.500.000	4 orang	Ada anggota keluarga disabilitas/parah	Tidak sekolah sama sekali	Menumpang/di rumah	Korban bencana tsunami	~ 4 anak usia sekolah	1 anak usia sekolah	Hanya memiliki barang pribadi sederhana
17	Budi Santoso	Jl Veteran Ujung Rt 03	~ Rp500.000 per bulan	~ 7 orang	Buruh/kuli	Sering sakit ringan	Tamat SMP	Rumah kontrakan sederhana	Orang tua tunjangan/mesra	2 anak usia sekolah	Tidak memiliki aset sama sekali
18	Maryati	Jl Angrek Timur No 5	Rp500.000 - Rp1.000.000	5 orang	Pegawai tetap/PNS	Seluruh anggota keluarga sehat	Perguruan tinggi	Rumah permanen dan layak huni	Mendapat tunjangan/pensiun	Tidak ada anak usia sekolah	Memiliki sepeda motor tua
19	Sutarni	Jl Garuda No 12	Tidak memiliki penghasilan	6 orang	Pedagang kecil	Jarang sakit	Tamat SMA	Rumah sendiri namun belum permanen	Ada bantuan dari keluarga jauh	1 anak usia sekolah	Hanya memiliki barang pribadi sederhana
20	Hasan	Jl Pahlawan Rt 09 Rt 10 Rw 03	~ Rp500.000 per bulan	4 orang	Pekerja harian tidak tetap	Ada penyakit kronis/berat	Tamat SD	Rumah tidak layak huni	Tidak memiliki jaminan sosial sama sekali	2 anak usia sekolah	Tidak memiliki aset sama sekali
21	Agus Suyanto	-	Rp1.000.000 - Rp1.500.000	5 orang	Buruh/kuli	Sering sakit ringan	Tamat SMP	Rumah kontrakan sederhana	Tidak memiliki jaminan sosial sama sekali	3 anak usia sekolah	Memiliki sepeda motor tua

Tanah Laut, 03 September 2025

Kepala Dinas

Gambar 10. Tampilan Halaman Laporan PPKS

Tampilan halaman laporan data PPKS digunakan untuk menyediakan informasi mengenai pemanfaatan dan pembagian bantuan sosial berdasarkan data penerima layanan.

4.1.7 Tampilan Halaman Laporan Rekomendasi PPKS

Tampilan halaman laporan rekomendasi PPKS berfungsi untuk memberikan informasi pelayanan yang diterima oleh penerima layanan sosial.

 PEMERINTAH KABUPATEN TANAH LAUT DINAS SOSIAL Alamat: Jalan H. Boejasin No 68Pelaihari 70814 Email: Dinsostala@gmail.com			
Laporan Rekomendasi Kualitas Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS) Dengan Metode Smart			
No	Nama Pemerlu Pelayanan Kesejahteraan Sosial (PPKS)	Alamat	Nilai
1	Syahrul	Jl Serai Indah	2.87
2	Mursidah	Jl Antasari Rt 05	3.41
3	Rahmat	Jl Dahlia No 9	2.88
4	Dewi Lestari	Jl Srikaya Rt 01	3.17
5	Mardi	Jl Angsana No 14	3.32
6	Hendri	Jl Trikora Timur	2.78
7	Siti Aminah	Jl Rajawali Barat	3.27
8	Wahyudi	Jl Cendana No 3	3.13
9	Mulyani	Jl Pandan Wangi Rt 06	2.54
10	Kusnadi	Jl Ahmad Yani Km 10	3.94
11	Nuraini	Jl Melati No 10	3.31
12	Jumadi	Jl Flamboyan Indah	2.84
13	Ratna Sari	Jl Merdeka No 45	2.78
14	Parman	Jl Kenanga Barat Rt 02	2.17
15	Slamet Riyadi	Jl Cemara No 7	4.2
16	Sri Wahyuni	Jl A Yani Km 5,5	3.69
17	Budi Santoso	Jl Veteran Ujung Rt 03	3.67
18	Maryati	Jl Angrek Timur No 5	1.82
19	Sutarni	Jl Garuda No 12	3.04
20	Hasan	Jl Pahlawan Rt 09 Rt 10 Rw 03	3.64
21	Agus Suyanto	-	2.84

Tanah Laut, 03 September 2025

Kepala Dinas

Gambar 11. Tampilan Halaman Laporan Rekomendasi PPKS

Tampilan halaman laporan rekomendasi PPKS digunakan untuk memberikan informasi terkait dengan kualitas pelayanan yang diterima oleh penerima layanan sosial.

4.2 Pengujian Sistem

4.2.1 Pengujian Fungsional (*Blackbox Testing*)

Blackbox testing merupakan metode pengujian yang dilakukan dengan cara mengamati hasil keluaran (*output*) dari sistem berdasarkan skenario pengujian tertentu, tanpa memperhatikan struktur internal atau kode program. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.

Tabel 2. Pengujian Fungsional (*Blackbox*)

No	Fungsionalitas yang Diuji	Skenario / Pengujian	Keterangan Pengujian	Hasil Pengujian
01	Login Admin (Valid)	Memasukkan <i>Username</i> dan <i>Password</i> yang benar, lalu menekan tombol "Login".	Sistem menerima akses, mengarahkan admin ke halaman <i>Dashboard</i> utama.	Sesuai
02	Tambah Kriteria SMART	Masuk ke menu Kriteria, mengisi form Nama Kriteria dan Bobot Awal, lalu klik "Simpan".	Data kriteria baru berhasil disimpan ke dalam <i>database</i> dan muncul pada tabel Kriteria.	Sesuai
03	Input Data Alternatif (Warga)	Mengisi form NIK (harus 16 angka), Nama, dan Alamat, lalu klik "Simpan".	Data warga tersimpan. Jika NIK kurang/lebih dari 16 angka, sistem menampilkan validasi <i>error</i> .	Sesuai
04	Proses Hitung SMART (Inti Sistem)	Menekan tombol "Proses Perhitungan" atau "Lihat Hasil" pada menu Perangkingan.	Sistem berhasil melakukan normalisasi bobot, menghitung nilai utilitas, menjumlahkan nilai akhir, tanpa terjadi <i>error/crash</i> .	Sesuai
05	Validasi Output <i>Ranking</i>	Membandingkan hasil urutan (<i>ranking</i>) yang ditampilkan sistem dengan perhitungan manual menggunakan Microsoft Excel.	Urutan <i>ranking</i> warga di sistem (juara 1, 2, dst) sama persis dengan hasil perhitungan di Excel.	Sesuai
06	Cetak Laporan PDF	Menekan tombol "Cetak PDF" pada halaman hasil perangkingan akhir.	Sistem mengunduh (<i>download</i>) dokumen PDF yang berisi tabel data penerima bantuan yang sudah terurut.	Sesuai

Validasi Perhitungan Metode SMART (Manual vs Sistem)

Untuk membuktikan akurasi dan validitas output pada pengujian fungsi nomor 05 (Validasi *Output Ranking*), berikut disajikan simulasi perhitungan manual menggunakan sampel 3 data alternatif warga dengan 3 kriteria acuan, yaitu:

- C1: Penghasilan (Sifat: *Cost*, Bobot Awal = 50)5)
- C2: Tanggungan Anak (Sifat: *Benefit*, Bobot Awal = 30)
- C3: Kondisi Rumah (Sifat: *Benefit*, Bobot Awal = 20)

1. Langkah 1: Normalisasi Bobot Awal

Total Bobot Awal ($\sum W = 50 + 30 + 20 = 100$)

- $\omega_{C1} = \frac{50}{100} = 0.5$
- $\omega_{C2} = \frac{30}{100} = 0.3$
- $\omega_{C3} = \frac{20}{100} = 0.25$

2. Langkah 2: Data Sampel dan Konversi Nilai Utilitas (μ)

Batas nilai kriteria ditetapkan dengan skala rentang nilai minimum ($x_{min} = 1$) dan nilai maksimum $x_{max} = 5$)

$$\text{Rumus Benefit : } \mu = \frac{x_{ij} - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} \times 100 \quad (5)$$

$$\text{Rumus Cost : } \mu = \frac{x_{max} - x_{ij}}{x_{max} - x_{min}} \times 100 \quad (6)$$

Berikut adalah matriks nilai riil beserta hasil konversi utilitasnya:

- Alternatif A (Budi): C1=2 (Utilitas = $\frac{5-2}{5-1} \times 100 = 75$); C2=4 (Utilitas = $\frac{4-1}{5-1} \times 100 = 75$); C3=3 (Utilitas = $\frac{3-1}{5-1} \times 100 = 50$)
- Alternatif B (Siti): C1=4 (Utilitas = $\frac{5-4}{5-1} \times 100 = 25$); C2=5 (Utilitas = $\frac{5-1}{5-1} \times 100 = 100$); C3=4 (Utilitas = $\frac{4-1}{5-1} \times 100 = 75$)
- Alternatif C (Andi): C1=1 (Utilitas = $\frac{5-1}{5-1} \times 100 = 100$); C2=2 (Utilitas = $\frac{2-1}{5-1} \times 100 = 25$); C3=2 (Utilitas = $\frac{2-1}{5-1} \times 100 = 25$)

3. Langkah 3: Perhitungan Nilai Akhir (V_i)

- $V_A = (0.5 \times 75) + (0.3 \times 75) + (0.2 \times 50) = 37.5 + 22.5 + 10 = 70.0$
- $V_B = (0.5 \times 25) + (0.3 \times 100) + (0.2 \times 75) = 12.5 + 30 + 15 = 57.5$
- $V_C = (0.5 \times 100) + (0.3 \times 25) + (0.2 \times 25) = 50 + 7.5 + 15 = 62.5$

4. Tabel Pembandingan Hasil Perhitungan Manual (Excel) vs Sistem

Berdasarkan kalkulasi matematis di atas, data diinput ke dalam sistem pendukung keputusan untuk membandingkan presisi nilai dan urutan perangkingan akhirnya. Hasil komparasi disajikan pada Tabel 3:

Tabel 3. Pembandingan Hasil Perhitungan Manual (Excel) vs Sistem

No	Nama Alternatif	Nilai Akhir (Excel)	Ranking (Excel)	Nilai Akhir (Sistem)	Ranking (Sistem)	Status Validasi
1	Budi(A)	70	1	70	1	Valid/Sesuai
2	Andi(C)	62.5	2	62.5	2	Valid/Sesuai
3	Siti (B)	57.5	3	57.5	3	Valid/Sesuai

4.2.2 Pengujian Non-Fungsional Sistem

Selain pengujian fungsional, penelitian ini juga melakukan pengujian non-fungsional untuk menilai kualitas sistem dari sisi pengguna, khususnya terkait *usability* (kemudahan penggunaan) dan kepuasan pengguna. Evaluasi ini penting untuk memastikan bahwa sistem tidak hanya berfungsi dengan benar, tetapi juga mudah digunakan dan diterima oleh pengguna di lingkungan kabupaten.

Tabel 4. Pengujian Non-Fungsional

Aspek Pengujian	Parameter yang Diuji	Metode Pengujian	Hasil yang Diharapkan
<i>Usability</i>	Kemudahan penggunaan antarmuka (UI/UX).	Kuesioner Pengguna / <i>System Usability Scale</i>	Pengguna merasa sistem mudah dioperasikan tanpa perlu pelatihan khusus.
<i>Performance</i>	Waktu muat (<i>loading time</i>) proses perhitungan SMART.	Pengujian waktu respons	Proses perhitungan normalisasi dan <i>ranking</i> selesai di bawah 5 detik.
<i>Security</i>	Proteksi akses halaman dan enkripsi kata sandi.	<i>Session Testing & Pengecekan Database.</i>	Akses ilegal melalui URL ditolak (<i>redirect</i> ke halaman login) & <i>password</i> terenkripsi.

Aspek Pengujian	Parameter yang Diuji	Metode Pengujian	Hasil yang Diharapkan
<i>Compatibility</i>	Kerapian tata letak tabel dan <i>form</i> di berbagai layar.	<i>Cross-browser Testing</i> (Chrome, Firefox).	Tampilan responsif dan fitur berfungsi normal di PC.

4.2.3 Evaluasi Kuantitatif Kinerja Sistem

Pengujian ini bertujuan mengukur penerimaan dan kemudahan sistem saat digunakan langsung oleh *end-user* (misal : Petugas). Pengukuran menggunakan kuesioner berskala *Likert* (1-5) yang dibagikan kepada 10 responden setelah mereka mencoba sistem. Hasil kuesioner, rata-rata persentase kepuasan pengguna mencapai **91.2%**. Mengacu pada skala kelayakan, angka tersebut masuk dalam kategori "**Sangat Layak / Sangat Memuaskan**". Hal ini membuktikan bahwa sistem tidak hanya unggul secara komputasi, tetapi juga mudah dioperasikan oleh pengguna di lapangan.

Tabel 5. Tabel Hasil Kuesioner

No	Pernyataan Kuesioner	Total Skor (Maks 50)	Persentase
1	Antarmuka sistem mudah dipahami dan digunakan.	45	90%
2	Proses input data tidak membingungkan.	42	84%
3	Fitur perhitungan SMART mempercepat pekerjaan evaluasi.	48	96%
4	Laporan hasil <i>ranking</i> mudah dibaca dan dicetak.	46	92%
5	Sistem ini layak diterapkan secara permanen di kantor.	47	94%
Total Rata-rata		91.2%	

4.3 Pembahasan

4.3.1 Analisis Pencapaian Tujuan Penelitian

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian sistem, penelitian ini telah sepenuhnya mencapai tujuan yang ditetapkan. Model Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode SMART yang dikembangkan tidak hanya berhasil secara teknis (bebas dari bug), tetapi juga fungsional dalam menyelesaikan masalah ketidakakuratan data, sehingga dapat direkomendasikan untuk diimplementasikan langsung pada instansi pengelola bantuan sosial terkait.

4.3.2 Umpan Balik Pengguna sebagai Validasi Model

Validasi Model adalah sebuah proses evaluasi di mana opini, pengalaman, dan respons langsung dari pengguna (seperti dinas atau admin) digunakan sebagai tolok ukur utama untuk membuktikan bahwa model atau sistem yang dikembangkan (dalam hal ini, SPK metode SMART) benar-benar berfungsi, relevan, dan memecahkan masalah di lapangan.

4.3.3 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu [7,8,13] yang menyimpulkan bahwa tujuan utama, yaitu meminimalisir subjektivitas dalam pendistribusian bantuan. Namun, terdapat perbedaan mendasar pada metode algoritmanya dan penggunaan alur matematis metode SMART dalam melakukan perankingan (*ranking*) alternatif, serta terletak pada masalah dan kriteria yang digunakan. Namun, penelitian ini memiliki fokus yang lebih spesifik pada tingkat kabupaten, yang sebelumnya belum banyak dikaji secara mendalam. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menguatkan temuan sebelumnya, tetapi juga mengisi celah penelitian pada level pemerintahan yang lebih dekat dengan masyarakat.

5. Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil merancang dan membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis teknologi informasi yang mampu menggantikan proses seleksi penerima bantuan sosial yang sebelumnya dilakukan secara manual. Sistem ini memfasilitasi pengelolaan data warga dan kriteria penilaian yang lebih objektif, terukur, berbasis data, terstruktur dan terkomputerisasi.

Implementasi algoritma *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) ke dalam sistem terbukti efektif dalam memecahkan masalah pengambilan keputusan multikriteria. Sistem mampu melakukan pembobotan, mengonversi nilai kriteria warga menjadi nilai utilitas, dan menghasilkan perhitungan matematis yang objektif untuk menentukan tingkat kelayakan setiap alternatif (calon penerima).

Daftar Referensi

- [1] N. A. Rahayu, B. S. Ginting, and M. Simanjuntak, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Bantuan Program Sembako Menggunakan Metode SMART," *Jurnal Sistem Informasi Kaputama*, vol. 5, no. 2, pp. 92–101, 2021.
- [2] D. Y. Niska et al., "Decision Support System for Determining Social Assistance Recipients Using SMART Method," *J-INTECH*, vol. 3, no. 1, pp. 15–24, 2025.
- [3] H. D. Septhian and A. Supriyanto, "Decision Support System for Poverty Social Assistance using SMART and AHP," *Bulletin of Informatics and Data Science*, vol. 4, no. 2, pp. 120–130, 2025.
- [4] Y. A. Fauzhan and A. Supriyanto, "Decision Support System for Providing Social Assistance using AHP-SMART," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 6, no. 1, pp. 10–18, 2025.
- [5] D. Handayani and Rasim, "Decision Support System Using SMART Algorithm," *IJITCSA*, vol. 2, no. 2, pp. 55–63, 2024.
- [6] H. U. Rahman et al., "Application of SMART in Decision Systems," *IEEE Access*, vol. 11, pp. 45678–45690, 2023.
- [7] I. D. Putranto and D. Maulina, "SPK Guru Terbaik Menggunakan SMART," *Journal of Automation Computer Information System (JACIS)*, vol. 3, no. 1, pp. 25–33, 2023.
- [8] M. I. Fadhlullah et al., "SPK Duta Prestasi dengan SMART," *MDP Conference*, pp. 112–118, 2024.
- [9] N. Afriza et al., "Decision Support System Using AHP–SMART for Program Prioritization," *Journal of Informatics and Telecommunication Engineering (JITE)*, vol. 10, no. 1, pp. 1–10, 2026.
- [10] B. R. Mukti, "Sistem Penunjang Keputusan Penerima Bantuan Sosial dengan Metode SMART," *OKTAL Journal*, vol. 2, no. 1, pp. 45–53, 2024.
- [11] M. D. Irawan et al., "Integrated Decision Support System using AHP-SMART," *Journal of Information Systems*, vol. 6, no. 1, pp. 1–9, 2025.
- [12] M. A. W. Prasetyo et al., "Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Dana Desa," *Jurnal Komunitas*, vol. 5, no. 2, pp. 70–78, 2023.
- [13] J. P. Nugraha et al., "Decision Support System Using AHP-TOPSIS for Development Priority," *Dinasti International Journal of Economics, Management, and Social Science*, vol. 5, no. 3, pp. 450–460, 2024.
- [14] N. S. Lubis, "Sistem Pendukung Keputusan Insentif Karyawan Menggunakan Metode SMART," *Bulletin of Informatics and Data Science*, vol. 3, no. 2, pp. 95–102, 2024.
- [15] L. T. S. Sarwandi, "Decision Support System Concepts," *Bulletin of Informatics and Data Science*, vol. 2, no. 1, pp. 10–18, 2023.
- [16] S. A. Nugroho and N. Wakhidah, "SPK Bantuan Sosial dengan AHP-MOORA," *Jurnal Transformatika*, vol. 23, no. 1, pp. 50–60, 2025.
- [17] A. R. Laisouw, S. Lutfi, and F. Tempola, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) Pada Orang Miskin Di Kota Ternate Menggunakan Metode AHP," *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 34–60, 2019.
- [18] A. A. Pasaribu et al., "DSS Bantuan Sosial dengan Metode MOORA," *Journal DSS Research*, vol. 2, no. 1, pp. 30–38, 2025.
- [19] S. Sutami and S. A. Nuswantoro, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler Siswa dengan Metode SMART," *Jurnal Sains Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 7, no. 1, pp. 80–88, 2025.

-
- [20] M. Muslihuddin and E. C. Kirana, "Model Aplikasi Layanan Informasi Pengaduan Masyarakat Di Kecamatan," *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 15, no. 1, pp. 249-258, 2026.
- [21] Y. Yudihartanti, A. Pahdi, T. Taufiq and N. Rosmawanti, "Rancangan Aplikasi Penilaian Kinerja Dosen Dan Karyawan STMIK Banjarbaru," *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 12, no. 2, pp. 647-659, 2023.