

Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*

Rayuni A.F. Kansil¹, Lanny Sitanayah^{2*}, Vivie D. Kumenap³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Katolik De La Salle Manado, Manado, Indonesia
Email: *lsitanayah@unikadelasalle.ac.id

Abstract— Social assistance is a program or provision of funds organized by the government or non-government to help individuals, families or community groups in need. The government allocates social assistance funds to protect society from possible social risks, increase economic capacity and/or social welfare. In Kelurahan Bebalı Siau Timur, the distribution of social assistance has been implemented since 2011 in the form of assistance for family economic welfare (clothing and food). The distribution of social assistance is carried out by registering data on every family registered in Kelurahan Bebalı, namely 325 heads of families. The large amount of data on families receiving social assistance with quite a lot of criteria makes employees in the selection section for receiving social assistance less efficient in inputting the existing data. This research aims to help selection employees for receiving social assistance in selecting families who are worthy of receiving social assistance and increasing efficiency in inputting existing data by building a Decision Support System for Selection of Social Assistance Recipients Using the Simple Additive Weighting Method. It is hoped that this system can help in selection and increase the efficiency of data entry. Based on the results of the tests that have been carried out, the Decision Support System for Selection of Social Assistance Recipients Using the Simple Additive Weighting Method can help selection employees in selecting and increasing the efficiency of data input.

Keywords— Social Assistance, Decision Support System, Selection, Simple Additive Weighting

Abstrak— Bantuan sosial adalah program atau pemberian dana yang diselenggarakan oleh pemerintah atau non-pemerintah untuk membantu individu, keluarga, atau kelompok masyarakat yang membutuhkan. Pemerintah mengalokasikan dana bantuan sosial untuk melindungi masyarakat dari kemungkinan terjadinya risiko sosial, meningkatkan kemampuan ekonomi dan/atau kesejahteraan sosial. Pada Kelurahan Bebalı Siau Timur, penyelenggaraan penyaluran bantuan sosial sudah terlaksana sejak tahun 2011 yang berupa bantuan kesejahteraan ekonomi keluarga (sandang dan pangan). Penyaluran bantuan sosial tersebut dilakukan dengan cara mendaftarkan setiap keluarga yang terdaftar di Kelurahan Bebalı, yaitu sebanyak 325 Kepala Keluarga. Banyaknya data keluarga penerima bantuan sosial dengan kriteria-kriteria yang cukup banyak membuat pegawai bagian penyeleksian penerimaan bantuan sosial menjadi kurang efisien dalam mengisi data yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk membantu pegawai penyeleksian penerimaan bantuan sosial dalam menyeleksi keluarga yang layak menerima bantuan sosial dan meningkatkan efisiensi dalam mengisi data yang ada dengan membangun Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*. Adanya sistem ini diharapkan dapat membantu dalam penyeleksian dan meningkatkan efisiensi pengisian data. Berdasarkan hasil dari pengujian yang telah dilakukan, Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* dapat membantu pegawai penyeleksian dalam menyeleksi dan meningkatkan efisiensi pengisian data.

Kata Kunci— Bantuan Sosial, Sistem Pendukung Keputusan, Seleksi, *Simple Additive Weighting*

I. PENDAHULUAN

Bantuan sosial merupakan program atau pemberian dana yang diselenggarakan oleh pemerintah atau non-pemerintah untuk membantu individu, keluarga, atau kelompok masyarakat yang membutuhkan. Pada tahun 2012, pemerintah memberikan dana bantuan sosial sesuai dengan Peraturan Menteri Keuangan (PMK) Nomor 81/PMK.05/2012 tentang Belanja Bantuan Sosial pada Kementerian/Lembaga. Tujuan dari dana bantuan sosial adalah untuk melindungi masyarakat dari risiko sosial, meningkatkan kemampuan ekonomi, dan/atau meningkatkan kesejahteraan sosial. Dana bantuan sosial dapat dialokasikan untuk tujuan ini, termasuk pengeluaran yang dapat berupa transfer uang, non tunai, barang atau jasa

untuk kesejahteraan masyarakat [1]. Menurut Undang-Undang Nomor 13 tahun 2011 tentang penanganan fakir miskin, penanganan fakir miskin adalah upaya yang terarah, terpadu, dan berkelanjutan yang dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah, dan/atau masyarakat dengan menggunakan kebijakan, program, dan kegiatan pemberdayaan, pendampingan, dan fasilitas untuk memenuhi kebutuhan dasar setiap warga negara. Kebutuhan dasar dapat mencakup hal-hal seperti makanan, pakaian, perumahan, kesehatan, pendidikan, karir, dan pelayanan sosial [2]. Penyaluran pemberian bantuan sosial ini dilaksanakan oleh pemerintah yang kemudian akan diteruskan oleh pemerintah daerah, kabupaten/kota, desa atau kelurahan setempat guna terealisasinya bantuan sosial yang dimaksud.

Pada Kelurahan Bebalı Siau Timur, penyelenggaraan penyaluran bantuan sosial sudah terlaksana sejak tahun 2011 yang berupa bantuan kesejahteraan ekonomi keluarga (sandang dan pangan). Penyaluran bantuan sosial tersebut dilakukan dengan cara mendata setiap keluarga yang terdaftar di Kelurahan Bebalı, yaitu sebanyak 325 Kepala Keluarga (KK). Selanjutnya berdasarkan data yang ada, pegawai Kelurahan Bebalı akan menyeleksi keluarga-keluarga yang layak menerima bantuan sosial berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh Pemerintah Kelurahan Bebalı. Kriteria-kriteria tersebut meliputi masyarakat/keluarga yang bertempat dan berdomisili yang sudah terdaftar di kelurahan, pekerjaan, luas rumah, sumber air, penghasilan, jenis dinding rumah, jenis lantai rumah, kepemilikan tanah dan bangunan [3].

Masalah yang terjadi adalah banyaknya data keluarga penerima bantuan sosial dengan kriteria-kriteria yang cukup banyak membuat pegawai bagian penyeleksian penerimaan bantuan sosial menjadi kurang efisien dalam mengisi data yang ada. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka dibuatkan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Sosial pada Kelurahan Bebalı Siau Timur untuk membantu pemerintah dalam mengatasi permasalahan kelurahan untuk menyeleksi keluarga yang layak menerima bantuan sosial dan meningkatkan efisiensi dalam mengisi data yang ada.

Metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dipakai untuk membantu penelitian ini adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW adalah metode dengan konsep dasar penjumlahan terbobot dari kinerja setiap alternatif pada semua atribut dan mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria [4]. Metode SAW sangat mudah dipahami dan diimplementasikan serta relatif lebih cepat dan mudah untuk dilakukan perhitungan sehingga waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan rekomendasi dapat lebih singkat. Pada penelitian [5], metode SAW dapat memudahkan pengambilan keputusan pemilihan model *Social Customer Relationship Management* sehingga hasil yang didapatkan adalah media sosial Youtube dengan perolehan nilai 0,888 adalah media sosial yang direkomendasikan. Pada penelitian [6], metode SAW dapat diimplementasikan dan berjalan dengan baik dan hasilnya jurusan akuntansi adalah jurusan terfavorit di SMK Sirajul Falah dengan nilai preferensi sebesar 27%. Pada penelitian [7], metode SAW dapat membantu Sulistiya *Wedding Organizer* dalam memilih paket pernikahan yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Metode SAW dapat digunakan pada berbagai jenis masalah dalam pengambilan keputusan, termasuk dalam seleksi penerima bantuan sosial pada Kelurahan Bebalı Siau Timur.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Bantuan sosial, juga dikenal sebagai bansos ialah pemberian santunan yang tidak selamanya dan selektif kepada individu, keluarga, komunitas, dan masyarakat umum dengan tujuan melindungi mereka dari bahaya sosial. Bantuan sosial yang diberikan oleh pemerintah kepada masyarakat miskin adalah bantuan sementara atau tidak terus menerus yang dimaksudkan untuk membantu mereka

menjalani kehidupan yang seimbang [8]. Mereka yang dapat menerima bantuan sosial harus tinggal di wilayah administratif Pemerintah Kabupaten yang bersangkutan dan memiliki identitas yang jelas. Bantuan sosial bertujuan untuk mengurangi kemiskinan, rehabilitasi sosial, perlindungan sosial, pemberdayaan sosial, jaminan sosial, dan penanggulangan bencana. Tujuan dari bantuan sosial adalah untuk memberikan uang atau barang kepada keluarga miskin untuk meningkatkan kesehatan mereka. Anggaran digunakan dengan jelas dan bantuan diberikan secara selektif [9]. Adapun jenis bantuan sosial yang diselenggarakan oleh pemerintah, yaitu Program Keluarga Harapan (PKH), Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT), Program Indonesia Pintar (PIP) Kemendikbud, dan Bantuan Langsung Tunai (BLT) dana desa.

Sistem berbasis komputer yang disebut Sistem Pendukung Keputusan (SPK) memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah dengan data saat ini, membantu dalam pengambilan keputusan, dan menghasilkan *output* alternatif keputusan terbaik [10]. SPK biasanya dikembangkan untuk membantu memecahkan masalah dan menilai peluang. SPK semacam itu disebut sistem yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan saat ini sudah dapat dibuat sistemnya menggunakan komputer sehingga persoalan dapat diselesaikan dalam waktu yang relatif cepat.

Berikut merupakan komponen-komponen SPK:

1. Manajemen Data
Dalam manajemen data, perangkat lunak yang disebut sistem manajemen *database* digunakan untuk mengelola *database* yang berisi data situasional yang relevan.
2. Manajemen Model
Paket perangkat lunak yang disebut manajemen model memungkinkan penggunaan model kuantitatif, statistik, finansial, atau ilmu manajemen untuk menganalisis sistem manajemen *software* yang relevan.
3. Antarmuka Pengguna
Antarmuka pengguna membantu sistem berinteraksi dengan pengguna dan memproses *input* mereka untuk membuat keputusan.
4. Subsistem Berbasis Pengetahuan
Subsistem berbasis pengetahuan adalah subsistem yang dapat berfungsi sebagai bagian yang berdiri sendiri atau mendukung semua subsistem lainnya.
Konsep dasar metode penjumlahan terbobot sederhana (SAW) adalah menemukan penjumlahan terbobot dari nilai kinerja setiap alternatif untuk setiap kriteria [11]. Pada metode SAW terdapat dua atribut yang digunakan untuk melakukan normalisasi matriks yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*).

Tahapan-tahapan metode SAW adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria dan alternatif.
2. Memberikan bobot preferensi setiap kriteria.
3. Membuat sebuah daftar dari kriteria dan melakukan normalisasi dari setiap kriteria yang ada berdasarkan dari atribut yang telah disesuaikan. Hasil akhir merupakan hasil dari proses penjumlahan dan perkalian dari matriks dengan vektor sehingga mendapatkan hasil berupa nilai terbesar yang akan dipilih sebagai alternatif terbaik yang menjadi solusi.

Berikut merupakan formula yang digunakan untuk melakukan normalisasi yang dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} & \text{Jika jenis kriteria (benefit)} \\ \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika jenis kriteria (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan:

$\max X_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria i

$\min X_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria i

X_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria i

Benefit = jika nilai terbesar adalah yang terbaik

Cost = jika nilai terkecil yang terbaik

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Menghitung nilai akhir alternatif V_i sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_{ij} r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan:

V_i = rangking untuk setiap alternatif

W_i = nilai bobot rangking (dari setiap kriteria)

R_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

III. METODOLOGI

Rapid Application Development (RAD) merupakan rancangan proses pengembangan perangkat lunak yang berorientasi pada *linear sequential*, dan mengutamakan tahapan pengembangan sistem [12], yaitu:

1. Requirements Planning

Tahap ini mencantumkan beberapa perencanaan untuk keperluan *input* pada sistem, seperti nilai bobot, data alternatif, kriteria, dan beberapa informasi tambahan yang berfungsi untuk mendukung data alternatif dan kriteria.

2. User Design

Tahap ini membuat *prototype* yang akan digunakan untuk kebutuhan pembangunan sistem sehingga berfungsi sebagaimana dengan yang diinginkan.

3. Construction

Menerapkan model *prototype* yang dimodifikasi untuk keperluan penelitian. Tujuan dari tahapan ini ialah membuat sistem dengan mengintegrasikan hasil kebutuhan sistem dari *database* dan kode program yang memungkinkan sistem memenuhi tujuan dari penelitian ini, dengan menggunakan metode pemrograman yang ada.

4. Cutover

Memeriksa secara keseluruhan dari proses desain. Semua fitur harus diuji dengan hati-hati untuk menurunkan potensi kegagalan sistem.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut dijelaskan hasil dan pembahasan dari penelitian ini.

A. Metode Simple Additive Weighting

Berikut merupakan penerapan dari metode SAW yang dipakai pada penelitian ini untuk mendapatkan rekomendasi penerima bantuan sosial. Pada contoh perhitungan akan

digunakan data dari 50 Kepala Keluarga yang tidak ditampilkan namanya untuk menjaga kerahasiaan data, hanya menggunakan kode alternatif A1 sampai A50.

1. Tahapan awal dari implementasi SAW adalah dengan menentukan kriteria dan jenis kriteria yang akan dipakai dalam perhitungan yang dapat dilihat pada Tabel I.

TABEL I. KRITERIA DAN JENIS

Kriteria	Jenis
Pekerjaan (C1)	Cost
Penghasilan (C2)	Cost
Kepemilikan Tanah Dan Bangunan (C3)	Cost
Luas Rumah (C4)	Cost
Jenis Dinding (C5)	Cost
Jenis Lantai Rumah (C6)	Cost
Sumber Air (C7)	Cost

2. Tahapan kedua adalah memberikan bobot pada setiap kriteria yang dapat dilihat pada Tabel II.

TABEL III. BOBOT KRITERIA

Kriteria	Bobot
Pekerjaan	18%
Penghasilan	20%
Kepemilikan Tanah Dan Bangunan	14%
Luas Rumah	18%
Jenis Dinding	10%
Jenis Lantai Rumah	10%
Sumber Air	10%

Bobot nilai dari setiap subkriteria dengan skala 1 sampai 5 yang digunakan dalam penelitian ini diambil berdasarkan skala *Likert*. Sedangkan bobot nilai dari subkriteria yang hanya mempunyai dua nilai subkriteria yaitu ada dengan nilai 1 dan tidak ada dengan nilai 2 yang diambil berdasarkan skala *Gutman*. Bobot nilai dari setiap subkriteria ditunjukkan pada Tabel III sampai Tabel IX.

TABEL IIIII. KRITERIA PEKERJAAN

Jenis Pekerjaan	Bobot
Tukang ojek	5
Tukang bangunan	4
Petani	3
Nelayan	2
Wirausaha/wiraswasta	1

TABEL IV. KRITERIA PENGHASILAN

Jenis Penghasilan	Bobot
Di bawah Rp.500.000	5
Rp.501.000 – Rp.800.000	4
Rp.801.000 – Rp.1.500.000	3
Rp.1.501.000 – Rp.2.000.000	2
Di atas Rp.2.001.000	1

TABEL V. KRITERIA KEPEMILIKAN TANAH DAN BANGUNAN

Jenis Kepemilikan	Bobot
Kontrak	5
Pribadi	1

TABEL VI. KRITERIA LUAS RUMAH

Luas Rumah	Bobot
Dibawah 100 m2	5
101 m2 – 120 m2	4
121 m2 – 150 m2	3

151 m2 – 170 m2	2
Diatas 171 m2	1

TABEL VII. KRITERIA JENIS DINDING

Jenis Dinding	Bobot
Papan	5
Beton	1

TABEL VIII. KRITERIA JENIS LANTAI RUMAH

Jenis Lantai Rumah	Bobot
Semen	5
Keramik	1

TABEL IX. KRITERIA SUMBER AIR

Jenis Sumber Air	Bobot
Sumur tetangga	5
Sumur pribadi	1

3. Tahapan ketiga adalah membuat matriks untuk normalisasi dengan menggunakan Persamaan 1. Pada Tabel X dapat dilihat alternatif yang sesuai.

TABEL X. ALTERNATIF KEPALA KELUARGA

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	3	4	1	3	1	1	1
A2	2	5	1	5	1	1	1
A3	4	3	1	3	1	1	1
A4	1	4	1	5	1	5	1
A5	1	3	1	3	1	1	1
A6	1	5	1	4	1	1	1
A7	1	4	1	2	1	1	1
A8	3	4	1	3	1	5	1
A9	1	4	1	3	1	1	1
A10	5	5	1	4	1	1	5
A11	1	4	1	2	1	1	1
A12	1	3	1	3	1	1	1
A13	1	3	1	2	1	5	1
A14	1	3	1	3	1	1	1
A15	1	4	1	3	1	1	1
A16	3	4	1	2	1	5	1
A17	3	4	1	5	1	1	5
A18	3	4	1	3	1	1	5
A19	5	5	5	5	1	1	1
A20	5	5	1	5	1	1	5
A21	2	3	1	2	1	5	1
A22	3	5	1	5	5	5	1
A23	1	5	1	4	1	1	5
A24	5	5	1	5	1	5	1
A25	3	4	1	3	1	5	5
A26	1	5	1	5	5	5	1
A27	3	4	1	3	1	5	1
A28	2	4	1	4	1	5	1
A29	3	4	1	3	1	1	5
A30	5	5	1	5	1	5	1
A31	3	4	5	3	1	1	5
A32	1	4	1	3	1	1	1
A33	3	4	1	3	1	1	5
A34	3	4	1	3	1	1	5
A35	3	4	1	3	1	5	1
A36	2	4	1	2	1	1	5
A37	3	4	5	3	1	5	1
A38	3	4	1	3	1	1	1
A39	2	4	1	3	1	1	1
A40	1	3	5	3	1	1	5
A41	5	5	1	5	1	5	1

A42	1	3	1	1	1	1	1
A43	5	5	1	5	1	5	1
A44	2	5	1	5	1	5	5
A45	1	3	1	3	1	1	1
A46	3	4	1	3	1	1	1
A47	4	3	1	3	1	1	5
A48	2	3	1	2	5	5	5
A49	5	5	1	4	5	5	1
A50	2	4	5	4	1	1	1

Setelah mengisi nilai dari masing-masing kriteria berdasarkan data yang ada pada setiap alternatif, maka selanjutnya dibuatkan matriks terbobot.

$$X = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 1 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 5 & 1 & 5 & 1 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 1 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 4 & 1 & 5 & 1 & 5 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 5 & 1 & 4 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 4 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & 4 & 1 & 3 & 1 & 5 & 1 \\ 1 & 4 & 1 & 3 & 1 & 1 & 5 \\ 5 & 5 & 1 & 4 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 4 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 2 & 1 & 5 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 4 & 1 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & 4 & 1 & 2 & 1 & 5 & 5 \\ 3 & 4 & 1 & 5 & 1 & 1 & 5 \\ 5 & 5 & 5 & 5 & 1 & 1 & 5 \\ 5 & 5 & 1 & 5 & 1 & 1 & 1 \\ 4 & 5 & 1 & 2 & 1 & 5 & 1 \\ 3 & 5 & 1 & 5 & 5 & 5 & 5 \\ 1 & 5 & 1 & 4 & 1 & 1 & 1 \\ 5 & 5 & 1 & 5 & 1 & 5 & 5 \\ 3 & 4 & 1 & 3 & 1 & 5 & 1 \\ 1 & 5 & 1 & 5 & 5 & 5 & 1 \\ 3 & 4 & 1 & 3 & 1 & 5 & 1 \\ 2 & 4 & 1 & 4 & 1 & 5 & 5 \\ 3 & 4 & 1 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 5 & 5 & 1 & 5 & 1 & 5 & 5 \\ 3 & 4 & 5 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 4 & 1 & 3 & 1 & 1 & 5 \\ 3 & 4 & 1 & 3 & 1 & 1 & 5 \\ 3 & 4 & 1 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & 4 & 5 & 3 & 1 & 5 & 1 \\ 3 & 4 & 1 & 3 & 1 & 1 & 5 \\ 2 & 4 & 1 & 3 & 1 & 1 & 5 \\ 1 & 3 & 5 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 5 & 5 & 1 & 5 & 1 & 5 & 1 \\ 2 & 5 & 1 & 5 & 1 & 5 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & 4 & 1 & 3 & 1 & 1 & 5 \\ 4 & 3 & 1 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & 2 & 5 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 1 & 4 & 5 & 5 & 1 \\ 2 & 4 & 5 & 4 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$R_{11} = 1/3 = 0,3333333333$$

$$R_{12} = 1/2 = 0,5$$

$$R_{13} = 1/4 = 0,25$$

$$R_{14} = 1/1 = 1$$

$$R_{15} = 1/1 = 1$$

$$R_{16} = 1/1 = 1$$

$$R_{17} = 1/1 = 1$$

$$R_{18} = 1/3 = 0,3333333333$$

$$R_{19} = 1/1 = 1$$

$$R_{110} = 1/5 = 0,2$$

$$R_{111} = 1/1 = 1$$

$$R_{112} = 1/1 = 1$$

$$R_{113} = 1/1 = 1$$

$$R_{114} = 1/1 = 1$$

$$R_{115} = 1/1 = 1$$

$$R_{116} = 1/3 = 0,3333333333$$

$$R_{117} = 1/3 = 0,3333333333$$

$$R_{118} = 1/3 = 0,3333333333$$

$$R_{119} = 1/5 = 0,2$$

$$R_{120} = 1/5 = 0,2$$

$$R_{121} = 1/4 = 0,25$$

$$R_{122} = 1/3 = 0,3333333333$$

$$R_{125} = 1/3 = 0,3333333333$$

$$R_{126} = 1/1 = 1$$

$$R_{127} = 1/3 = 0,3333333333$$

$$R_{128} = 1/2 = 0,5$$

$$R_{129} = 1/3 = 0,3333333333$$

$$R_{130} = 1/5 = 0,2$$

$$R_{131} = 1/3 = 0,3333333333$$

$$R_{132} = 1/1 = 1$$

$$R_{133} = 1/3 = 0,3333333333$$

$$R_{134} = 1/3 = 0,3333333333$$

$$R_{135} = 1/3 = 0,3333333333$$

$$R_{136} = 1/2 = 0,5$$

$$R_{137} = 1/3 = 0,3333333333$$

$$R_{138} = 1/3 = 0,3333333333$$

$$R_{139} = 1/2 = 0,5$$

$$R_{140} = 1/1 = 1$$

$$R_{141} = 1/5 = 0,2$$

$$R_{142} = 1/1 = 1$$

$$R_{143} = 1/5 = 0,2$$

$$R_{144} = 1/2 = 0,5$$

$$R_{145} = 1/1 = 1$$

$$R_{146} = 1/3 = 0,3333333333$$

$$\begin{aligned} R_{1\ 23} &= 1/1=1 & R_{1\ 47} &= 1/4=0,25 \\ R_{1\ 24} &= 1/5=0,2 & R_{1\ 48} &= 1/2=0,5 \\ R_{1\ 49} &= 1/5=0,2 & R_{1\ 50} &= 1/2=0,5 \end{aligned}$$

Setelah melakukan perhitungan pada matriks terbobot dengan perhitungan berdasarkan kriteria *benefit* dan kriteria *cost*, diperoleh matriks ternormalisasi sebagai berikut.

0,333333333	0,25	0,2	0,333333333	0,2	0,2	0,2
0,5	1	0,2	1	0,2	0,2	0,2
0,25	0,333333333	0,2	0,333333333	0,2	0,2	0,2
0,2	0,25	0,2	1	0,2	1	0,2
0,2	0,333333333	0,2	0,333333333	0,2	0,2	0,2
0,2	1	0,2	0,25	0,2	0,2	0,2
0,2	0,25	0,2	0,5	0,2	0,2	0,2
0,333333333	0,25	0,2	0,333333333	0,2	1	0,2
0,2	0,25	0,2	0,333333333	0,2	0,2	0,2
1	1	0,2	0,25	0,2	0,2	1
0,2	0,25	0,2	0,5	0,2	0,2	0,2
0,2	0,333333333	0,2	0,333333333	0,2	0,2	0,2
0,2	0,333333333	0,2	0,5	0,2	1	0,2
0,2	0,333333333	0,2	0,333333333	0,2	0,2	0,2
0,2	0,25	0,2	0,333333333	0,2	0,2	0,2
0,333333333	0,25	0,2	0,5	0,2	1	0,2
0,333333333	0,25	0,2	1	0,2	0,2	1
0,333333333	0,25	0,2	0,333333333	0,2	0,2	1
1	1	1	1	0,2	0,2	0,2
1	1	0,2	1	0,2	0,2	1
0,5	0,333333333	0,2	0,5	0,2	1	0,2
0,333333333	0,2	1	0,2	0,2	0,2	1
0,2	1	0,2	0,25	0,2	0,2	0,2
1	1	0,2	1	0,2	1	0,2
0,333333333	0,25	0,2	0,333333333	0,2	1	1
0,2	1	0,2	1	1	1	0,2
0,333333333	0,25	0,2	0,333333333	0,2	1	0,2
0,5	0,25	0,2	0,25	0,2	1	0,2
0,333333333	0,25	0,2	0,333333333	0,2	0,2	1
1	1	0,2	1	0,2	1	0,2
0,333333333	0,25	1	0,333333333	0,2	0,2	1
0,2	0,25	0,2	0,333333333	0,2	0,2	0,2
0,333333333	0,25	0,2	0,333333333	0,2	0,2	0,2
0,333333333	0,25	0,2	0,333333333	0,2	0,2	0,2
0,333333333	0,25	0,2	0,333333333	0,2	0,2	1
0,5	0,25	0,2	0,333333333	0,2	0,2	0,2
0,2	0,333333333	1	0,333333333	0,2	0,2	1
1	1	0,2	1	0,2	1	0,2
0,2	0,333333333	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
1	1	0,2	1	0,2	1	0,2
0,5	1	0,2	1	0,2	1	1
0,2	0,333333333	0,2	0,333333333	0,2	0,2	0,2
0,333333333	0,25	0,2	0,333333333	0,2	0,2	0,2
0,25	0,333333333	0,2	0,333333333	0,2	0,2	1
0,5	0,333333333	0,2	0,5	1	1	1
1	1	0,2	0,25	1	1	0,2
0,5	0,25	1	0,25	0,2	0,2	0,2

4. Tahapan keempat adalah mengurutkan peringkat. Proses pengurutan peringkat ini dilakukan dengan mengalikan setiap baris yang ada pada 1 kolom kriteria pada matriks ternormalisasi dengan bobot kriteria yang ada pada Tabel II. Proses pengurutan peringkat dapat dilakukan dengan menggunakan Persamaan 2.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, 10 Kepala Keluarga yang menjadi penerima bantuan sosial ditunjukkan pada Tabel XI.

TABEL XI. PERINGKAT PENERIMA BANTUAN SOSIAL

Alternatif	Hasil
A12	0,940006
A7	0,85
A11	0,85
A14	0,806666
A45	0,806666
A42	0,806666
A5	0,806666
A15	0,790006
A13	0,78666
A36	0,76

B. Rancangan

Gbr. 1 adalah *use case diagram* yang menggambarkan interaksi antara actor dan sistem yang dibangun.



Gbr. 1 Use Case Diagram

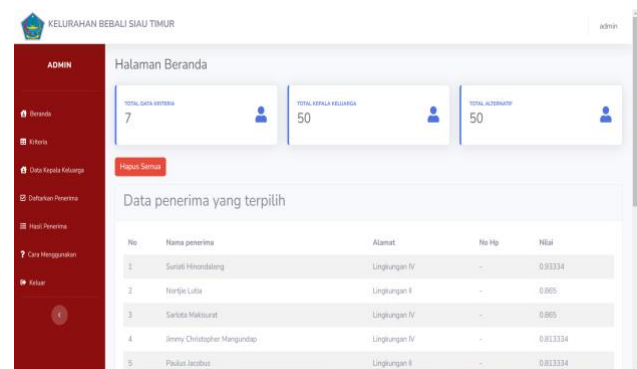
C. Implementasi

Bagian ini akan menjelaskan tentang tampilan sistem yang dibangun.



Gbr. 2 Tampilan Halaman Login

Gbr. 2 merupakan halaman *login* untuk masuk ke dalam sistem. Pada halaman *login*, pengguna (admin) wajib memasukkan nama pengguna dan kata sandi untuk dapat mengakses sistem.



Gbr. 3 Tampilan Halaman Beranda

Gbr. 3 adalah tampilan halaman beranda sesudah *login*. Halaman awal akan memperlihatkan data penerima bantuan sosial yang sudah didaftarkan beserta alamat lingkungan dari penerima.

No	Nama kriteria	Jenis Kriteria	Bobot Kriteria	Aksi
1	Penghasilan	Cost	0.10	Pilih Hapus
2	Penghasilan	Cost	0.20	Pilih Hapus
3	Kepemilikan Tanah Dan Bangunan	Cost	0.14	Pilih Hapus
4	Luas Rumah	Cost	0.10	Pilih Hapus
5	Jenis Dinding	Cost	0.10	Pilih Hapus
6	Jenis Lantai Rumah	Cost	0.10	Pilih Hapus
7	Sumber Air	Cost	0.10	Pilih Hapus

Gbr. 4 Tampilan Halaman Kriteria

Gbr. 4 merupakan tampilan menu kriteria. Pada menu kriteria tersedia beberapa fitur ketika admin ingin menambahkan, memberi penilaian, mengubah, dan menghapus data kriteria.

Gbr. 5 Tampilan Halaman Tambah Kriteria

Gbr. 5 merupakan halaman tampilan tambah kriteria. Pada halaman ini, tersedia *form* yang wajib diisi pengguna jika hendak melengkapi data kriteria baru.

No	Nama penerima	Alamat penerima	No HP	Aksi
1	Alan Stevan Oling	Lingkungan II	-	Pilih Hapus
2	Anasja Salendaho	Lingkungan IV	-	Pilih Hapus
3	Bet Orlenge	Lingkungan IV	-	Pilih Hapus
4	Endang Molo	Lingkungan IV	-	Pilih Hapus
5	Endang Widayawati Tamaka	Lingkungan II	-	Pilih Hapus
6	Makda Molo	Lingkungan II	-	Pilih Hapus

Gbr. 6 Tampilan Halaman Data Kepala Keluarga

Gbr. 6 merupakan tampilan dari halaman data kepala keluarga. Pada halaman ini didaftarkan setiap kepala keluarga di Kelurahan Bebal sebelum dijadikan sebagai data alternatif.

No	Nama penerima	Aksi
1	Alan Stevan Oling	Pilih Hapus
2	Anasja Salendaho	Pilih Hapus
3	Bet Orlenge	Pilih Hapus
4	Endang Molo	Pilih Hapus
5	Endang Widayawati Tamaka	Pilih Hapus
6	Makda Molo	Pilih Hapus

Gbr. 7 Tampilan Halaman Data Alternatif

Gbr. 7 menampilkan halaman dari menu daftarkan penerima. Data alternatif yang ditampilkan diambil dari data penerima bantuan sosial yang sebelumnya sudah didaftarkan.

Nama penerima	Pekerjaan	Penghasilan	Kepemilikan Tanah Dan Bangunan	Luas Rumah	Jenis Dinding	Jenis Lantai Rumah	Sumber Air
Alan Stevan Oling	Petani (2)	Rp. 500.000 - Rp. 800.000 (4)	Pribadi (1)	120m2 - 150m2 (3)	Beton (1)	Keramik (1)	Sumur Pribadi (1)
Anasja Salendaho	Relawan (2)	Rp. 100.000 ke bawah (5)	Pribadi (1)	100m2 ke bawah (5)	Beton (1)	Keramik (1)	Sumur Pribadi (1)
Bet Orlenge	Tukang Bangunan (4)	Rp. 800.000 - Rp. 1.500.000 (8)	Pribadi (1)	120m2 - 150m2 (3)	Beton (1)	Keramik (1)	Sumur Pribadi (1)
Endang Molo	Wiraswasta/Wiraswasta (1)	Rp. 800.000 - Rp. 1.500.000 (4)	Pribadi (1)	100m2 ke bawah (5)	Beton (1)	Semen (5)	Sumur Pribadi (1)
Endang Widayawati Tamaka	Wiraswasta/Wiraswasta (1)	Rp. 800.000 - Rp. 1.500.000 (4)	Pribadi (1)	120m2 - 150m2 (3)	Beton (1)	Keramik (1)	Sumur Pribadi (1)
Makda Molo	Wiraswasta/Wiraswasta (1)	Rp. 500.000 ke bawah (5)	Pribadi (1)	100m2 - 150m2 (3)	Beton (1)	Keramik (1)	Sumur Pribadi (1)
Norje Lufia	Wiraswasta/Wiraswasta (1)	Rp. 500.000 - Rp. 800.000 (4)	Pribadi (1)	150m2 - 170m2 (2)	Beton (1)	Keramik (1)	Sumur Pribadi (1)

Gbr. 8 Tampilan Halaman Menu Hasil Penerima Bantuan Sosial

Gbr. 8 merupakan tampilan alternatif yang akan dihitung oleh sistem menggunakan metode SAW.

Pengujian	Nama penerima	Nilai
1	Sarah Himmadong	0.9400
2	Norje Lufia	0.9500
3	Sarita Malsur	0.9500
4	Widia Muli Aduh Lufia	0.9007
5	Immy Christopher Mangunat	0.8807
6	Phutis Jacobus	0.8907
7	Endang Widayawati Tamaka	0.8907
8	Yarnen Sika	0.7900
9	Tondra Dural	0.7907
10	Rafus Pwiro Daulan	0.7900
11	Makda Molo	0.7900
12	Rizvati Kamahang	0.7300
13	Maja Salendaho	0.7300
14	Hafira Fomus Pute	0.6947
15	Rutan Taling	0.5307
16	Egala Pwiro	0.5100
17	Honik Pwiro	0.5100
18	Rona Pangliling	0.5000
19	James Marlin	0.4700
20	Alan Marel Pulu	0.4400
21	Alan Sukunang	0.4300
22	Fito Buan	0.4300
23	Man Lumbi	0.4300
24	Ridley L. Tula	0.3900
25	Alakus Kamahang	0.3700

Gbr. 9 Tampilan Halaman Lihat Hasil

Gbr. 9 merupakan tampilan hasil peringkat penerima bantuan sosial. Pada tampilan ini admin bisa menyeleksi siapa saja yang layak mendapatkan bantuan sosial dengan melihat hasil peringkat yang direkomendasikan.

D. Pengujian

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, diperoleh hasil yaitu Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Sosial dapat dijalankan pada beberapa *web browser* seperti Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Google Chrome dan berjalan dengan lancar. Semua fungsi dan fitur yang sudah ada berjalan dengan sebagaimana mestinya, bahasa yang dipakai juga dapat dimengerti oleh pengguna, bobot kriteria dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, dan dapat memberikan rekomendasi penerima bantuan sosial berdasarkan kriteria yang ada. Implementasi dari perhitungan SAW sudah dicocokkan dengan perhitungan manual dan hasilnya sama dengan yang ada di dalam sistem.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan hasil dari pengujian yang sudah dilaksanakan, maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Sosial menggunakan metode *Simple Additive Weighting* sudah berhasil dibangun.
2. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Sosial yang dibangun dapat membantu Kelurahan Beali dalam menyeleksi penerima bantuan sosial dengan perhitungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada Lurah Kelurahan Beali Siau Timur beserta para pegawai Kelurahan Beali yang sudah terlibat dalam pengambilan data untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Widiyanto, Program Bantuan Pemerintah untuk Individu, Keluarga, dan Kelompok, Tidak Mampu, Menuju Bantuan Sosial Terintegrasi, Jakarta pusat: Tim nasional percepatan penanggulangan kemiskinan, 2018.
- [2] K. H. Saidurrahman dan H. Arifisnyah, UU No. 13 Tahun 2011 Penanganan Fakir Miskin, Jakarta: Kencana, 2019.
- [3] R. Sumendong, Interviewee, *Kriteria Penerima Bantuan Sosial*. [Wawancara]. 9 Oktober 2023.
- [4] M. R. Ramadhan, M. K. Nizam dan Mesran, "Penerapan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dalam Pemilihan Siswa-Siswi Berprestasi pada Sekolah SMK Swasta Mustafa," *Terapan Informatika Nusantara*, vol. 1, no. 9, pp. 459-471, 2021.
- [5] Rusliyawati, Damayanti dan S. N. Prawira, "Implementasi Metode SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Model Social Customer Relationship Management," *Jurnal Ilmiah Edutic*, vol. 7, no. 1, 2020.
- [6] S. Nurlela, Akmaludin, S. Hadiani dan L. Yusuf, "Penyeleksian Jurusan Terfavorit pada SMK Sirajul Falah dengan Metode SAW," *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, vol. 15, no. 1, 2019.
- [7] I. S. Putra, F. Ferdinandus dan M. Bayu, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Pernikahan dengan Metode SAW Berbasis Web," *Jurnal Teknik Informatika, Sistem Informasi, dan Ilmu Komputer*, vol. 8, no. 2, 2019.
- [8] Diana dan I. Seprina, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Penerima Bantuan Sosial Menerapkan Weighted Product Method (WPM)," *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika*, vol. 5, no. 3, 2019.
- [9] A. Alba dan R. Kurniawan, Kebijakan Pemberian Bantuan Sosial Bagi Keluarga Miskin, Aceh: Unimal Press, 2019.
- [10] H. Saputra dan L. V. Aprilian, Belajar Cepat Metode SAW, Bandung: Kreatif industri nusantara, 2020.
- [11] S. Aisyah, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Analisis Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode SAW pada Perusahaan Leasing," *Jurnal Teknovasi*, vol. 06, no. 01, pp. 1-16, 2019.
- [12] J. T. Sitinjak, Maman dan J. Suwita, "Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris pada Intensive English Course di Ciledug Tangerang," *Ipsikom*, vol. 8, no. 1, 2020.