
**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN
BANTUAN LANGSUNG TUNAI MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING***

Ernest Patrolan^{1*}, Geri Kusnanto²

Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Indonesia^{1,2}
Email: ernestpatrolan@gmail.com¹, gerikusnanto@untag-sby.ac.id²

ABSTRAK

Salah satu program bantuan sosial pemerintah untuk warga kurang mampu adalah Bantuan Langsung Tunai (BLT). Dalam melakukan seleksi warga tentunya harus didukung oleh data yang akurat agar bantuan dapat tersalurkan dengan baik dan tepat sasaran. Desa XYZ menggunakan aplikasi microsoft word dan microsoft excel sebagai pengelolah data, dikarenakan belum adanya database, sehingga keakuratan hasil ataupun informasi tidak dapat dijamin. Oleh karena itu, dibuat jaringan pilihan yang mendukung secara emosional bagi penerima BLT dengan menggunakan teknik metode SAW. Tujuan dari metode SAW adalah untuk menentukan jumlah terbobot dari semua peringkat kinerja atribut (cost atau benefit) untuk setiap alternatif (warga). Maka oleh karena itu, dalam penelitian ini diperlukan data kriteria berdasarkan ketentuan dari pemerintah dan data warga setempat untuk menentukan warga yang berhak mendapatkan BLT. Penerapan kriteria warga kurang mampu di Desa XYZ meliputi Penghasilan, Pekerjaan, Jenis Rumah, Luas Rumah, dan Jumlah Tanggungan KK. Hasil perhitungan SAW, akan dilakukan perbandingan data yang diolah tanpa menggunakan metode SAW oleh aparat desa untuk mengukur keakuratan hasil. Berdasarkan hasil pengujian algoritma SAW dapat disimpulkan bahwa Dambur memiliki peluang tertinggi mendapatkan BLT dengan nilai 14.67, kemudian diikuti oleh Mikael dengan nilai 13.67 dan seterusnya berdasarkan perangkaian.

Kata Kunci : Desa XYZ, Bantuan Langsung Tunai (BLT), Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Simple Additive Weighting (SAW)

ABSTRACT

One of the government's social assistance programs for the underprivileged is Direct Cash Assistance (BLT). In selecting residents, of course, it must be supported by accurate data so that assistance can be distributed properly and on target. XYZ Village uses Microsoft Word and Microsoft Excel applications as data managers, because there is no database yet, so the accuracy of the results or information cannot be guaranteed. Therefore, an emotionally supportive choice network was created for BLT recipients using the SAW method technique. The purpose of the SAW method is to determine the weighted sum of all attribute performance ratings (cost or benefit) for each alternative (citizen). Therefore, in this study, criteria data based on provisions from the government and local residents' data are needed to determine residents who are entitled to receive BLT. The application of the criteria for underprivileged residents in XYZ Village includes Income, Occupation, Type of House, Size of the House, and Number of Dependents of the Family Head. The results of SAW calculations will be compared to data processed without using the SAW method by village officials to measure the accuracy of the results. Based on the results of the SAW algorithm test, it can be concluded that Dambur has the highest chance of getting BLT with a value of 14.67, followed by Mikael with a value of 13.67 and so on based on ranking.

Keywords : XYZ Village, Direct Cash Assistance (DCA), Decision Support System (DSS), Simple Additive Weighting (SAW)



Karya ini dilisensikan di bawah Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International

PENDAHULUAN

Bantuan Langsung Tunai (BLT) merupakan mekanisme atau program pemerintah untuk memberikan bantuan dalam bentuk uang tunai kepada masyarakat yang membutuhkan, terutama yang berada dalam kondisi ekonomi yang rentan atau miskin (Silitonga, Simangunsong, dan Nusantara, 2020). Tujuan dari BLT untuk membiayai kehidupan dasar contohnya, pendidikan, makanan, perawatan kesehatan, dan kebutuhan lainnya yang mendesak. BLT sering kali digunakan sebagai bagian dari kebijakan pemerintah dalam upaya mengurangi kemiskinan dan memberikan jaring pengaman sosial bagi masyarakat yang kurang mampu (Prahartiwi dan Rosita, 2021). Program BLT melibatkan proses identifikasi calon penerima bantuan berdasarkan kriteria tertentu, seperti tingkat pendapatan, tingkat kemiskinan, atau kondisi sosial ekonomi yang lain (Firmanto, 2017).

Permasalahan yang tengah dihadapi di Desa XYZ terkait proses seleksi calon penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) adalah kurangnya keakuratan informasi yang diperoleh. Hal ini mengakibatkan adanya ketidaktepatan dalam pengambilan keputusan serta pengalokasian bantuan yang tidak tepat sasaran. Selain itu, dalam proses pencatatan data, keputusan yang diambil didasarkan pada musyawarah antara ketua RT yang bertugas mencatat data warga di wilayah mereka masing-masing. Lengkong (2021) menyatakan tentang masalah pendataan masyarakat calon penerima BLT yang terjadi di Desa Sea Kabupaten yang seharusnya mengikuti aturan yang sudah ditetapkan, tetapi selalu menjadi “Mainan” beberapa individu yang terlibat dalam situasi ini terlibat dalam evaluasi pendataan, yang merupakan aspek yang paling penting. Ada beberapa masalah dalam pelaksanaannya, di mana transparansi pendataan menjadi perhatian utama. Ada banyak keluhan dari masyarakat bahwa mereka yang seharusnya berhak menerima bantuan tidak terdaftar dalam data yang ada. Sedangkan penelitian lain yang dilakukan oleh Priatama (2022) menyatakan bahwa di Desa Cintajaya, saat ini sedang dilakukan proses pemberian bantuan tunai langsung. Namun demikian, pemeliharaan statistik demografi tetap dilakukan dengan menggunakan prosedur otomatisasi konvensional dengan memanfaatkan aplikasi Microsoft Excel serta musyawarah berdasarkan pendataan dari masing-masing ketua RW digunakan untuk memutuskan siapa yang akan menerima bantuan. Hasil dari pengelolaan data tersebut tentu masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat memutuskan secara otomatis dan menjamin bahwa bantuan tepat sasaran.

Mengatasi permasalahan tersebut, penulis merancang dan membuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk Bantuan Langsung Tunai (BLT) dilakukan dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) berdasarkan kriteria warga. Dalam rancangan sistem ini, metode SAW digunakan sebagai kerangka kerja untuk menghitung bobot dan melakukan perankingan calon penerima BLT. Metode ini memungkinkan penentuan keputusan yang lebih objektif dan sistematis dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang relevan. Kriteria-kriteria tersebut meliputi faktor penghasilan, pekerjaan, jenis rumah, luas rumah dan jumlah tanggungan KK (tanggungan dalam kartu keluarga) yang diterapkan oleh Desa XYZ. Proses ini dibuat agar seleksi calon penerima BLT dapat dilakukan lebih efisien dan akurat. Selain itu bisa memudahkan perangkat desa dalam memilih calon penerima bantuan dengan lebih efektif. Penentuan keputusan akan didasarkan pada perhitungan matematis yang mempertimbangkan bobot relatif dari setiap kriteria yang ditetapkan. Sehingga, sistem ini akan membantu memastikan bahwa bantuan BLT dialokasikan kepada warga yang sudah memenuhi persyaratan telah ditetapkan dengan tepat dan adil.

Penulis memilih metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dikarenakan metode ini dapat memberikan dukungan dalam pengambilan keputusan yang akurat dengan memberikan bobot cost dan benefit untuk mencari nilai tertinggi. Dasar konsep metode SAW ialah menentukan jumlah terbobot dari peringkat kinerja setiap alternatif berdasarkan semua atribut yang relevan. Teknik SAW termasuk metode yang terlibat dengan normalisasi matriks keputusan kedalam skala yang memungkinkan pemeriksaan antara evaluasi elektif yang ada. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa semua atribut memiliki bobot yang sebanding dalam proses penentuan nilai

akhir. Dengan melakukan normalisasi, setiap rating pada matriks keputusan diperbandingkan dengan rating alternatif lainnya secara obyektif. Dengan menggunakan metode SAW, penulis dapat melakukan analisis komprehensif terhadap semua alternatif yang ada dan menghasilkan nilai tertinggi berdasarkan penjumlahan bobot yang telah ditentukan. Hal ini memungkinkan penentuan keputusan yang lebih obyektif dan terukur, serta memperhatikan semua atribut yang relevan dalam proses pengambilan keputusan.

Tinjauan Pustaka

Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan merujuk pada teknologi yang mensimulasikan kemampuan pengambilan keputusan manusia secara kognitif (Apriliyani, 2019). Teknologi ini menggunakan metodologi kecerdasan buatan, seperti sistem pakar, penambangan data, pembelajaran mesin, koneksionisme, dan penalaran logika, untuk memberikan dukungan dalam proses pengambilan keputusan. (Riyansuni dan Devitra, 2020). Sistem Pendukung keputusan dibuat untuk membantu pengambil keputusan dalam mengatasi ketidakpastian, kompleksitas, dan keterbatasan sumber daya yang terkait dengan masalah yang dihadapi. SPK dapat memfasilitasi identifikasi masalah, pengumpulan dan analisis data, formulasi alternatif, evaluasi konsekuensi keputusan, dan pemilihan solusi terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan (Putra, Ferdinandus, Bayu, 2019)

Sistem pendukung keputusan atau Decision Support System (DSS) merupakan sistem yang memproses data menjadi informasi yang kemudian digunakan untuk membantu pengguna dalam mengambil keputusan dalam masalah tidak terstruktur (Salim, 2018). Tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah memberikan dukungan dalam proses pengambilan keputusan, membantu pengambilan keputusan untuk masalah yang memiliki struktur, semi-struktur, dan sifat interaktif, mengintegrasikan subsistem yang beragam agar dapat berfungsi secara terpadu supaya beroperasi sebagai sistem yang utuh, terdiri dari dua elemen yaitu informasi dan model (Wolo *et al.*, 2019). Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) Pada awal tahun 1970-an, Michael S. Scott Morton memperkenalkan konsep sistem pengambilan keputusan yang dikenal sebagai Management Decision System. Sistem ini menggunakan komputer sebagai platformnya dan bertujuan untuk membantu dalam pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model-model khusus guna menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi. (Faisal *et al.*, 2022)

Simple Additive Weighting (SAW)

Riyansuni dan Devitra (2020) menyatakan bahwa metode SAW sering disebut dengan metode penjumlahan terbobot. Teori dari metode SAW adalah untuk menentukan jumlah terbobot dari peringkat kinerja setiap alternatif di semua atribut. Normalisasi matriks keputusan (X) ke skala yang dapat dibandingkan dengan semua peringkat alternatif yang ada diperlukan untuk metode SAW (Firmanto, 2014). Dalam proses SAW, setiap kriteria pada setiap alternatif dinilai dan dinormalisasi terlebih dahulu, kemudian bobot yang telah ditetapkan akan digunakan untuk mengalikan nilai setiap kriteria yang dinormalisasi (Daicy, 2021). Selanjutnya, nilai-nilai yang telah dihasilkan akan dijumlahkan untuk setiap alternatif, dan alternatif dengan nilai tertinggi akan dipilih sebagai solusi terbaik. Prinsip dasar dari metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah mencari jumlah terbobot dari nilai kinerja untuk setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW melibatkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke dalam skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. (Pratiwi *et al.*, 2019)

Rumus Normalisasi:

$$rij = \frac{xij}{Maxxij} \quad \text{Apabila } j \text{ merupakan atribut keuntungan (benefit)...1}$$

$$rij = \frac{xij}{Minxij} \quad \text{Apabila } j \text{ merupakan atribut biaya (cost)...2}$$

Keterangan:

Rij = nilai rating kinerja normalisasi

Xij = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Max xij = nilai terbesar dari setiap kriteria

Min xij = nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) :

$$Vi = \sum_{j=1}^n wjrij$$

Keterangan:

v_i = rangkin untuk setiap alternatif

w_j = nilai bobot dari setiap kriteria

rij = nilai rating kinerja ternormalisasi

Bantuan Langsung Tunai (BLT)

Bantuan Langsung Tunai (BLT) merupakan program bantuan dari pemerintah berupa pemberian dana secara tunai kepada masyarakat yang memenuhi kriteria tertentu. Dana BLT yang disalurkan sesuai dengan kebijakan pemerintah pusat (Prahartiwi dan Rosita, 2021). Tujuan dari BLT adalah mengatasi kesulitan ekonomi sementara, mendorong pertumbuhan ekonomi, dan meningkatkan kesejahteraan sosial secara keseluruhan. Implementasi BLT memerlukan penentuan kriteria penerima berdasarkan data sosial ekonomi yang valid, sehingga bantuan dapat dialokasikan secara efektif dan tepat sasaran. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini sesuai dengan aturan di desa XYZ yakni: Penghasilan, Pekerjaan, Jenis Rumah, Luas Rumah, dan Jumlah tanggungan KK.

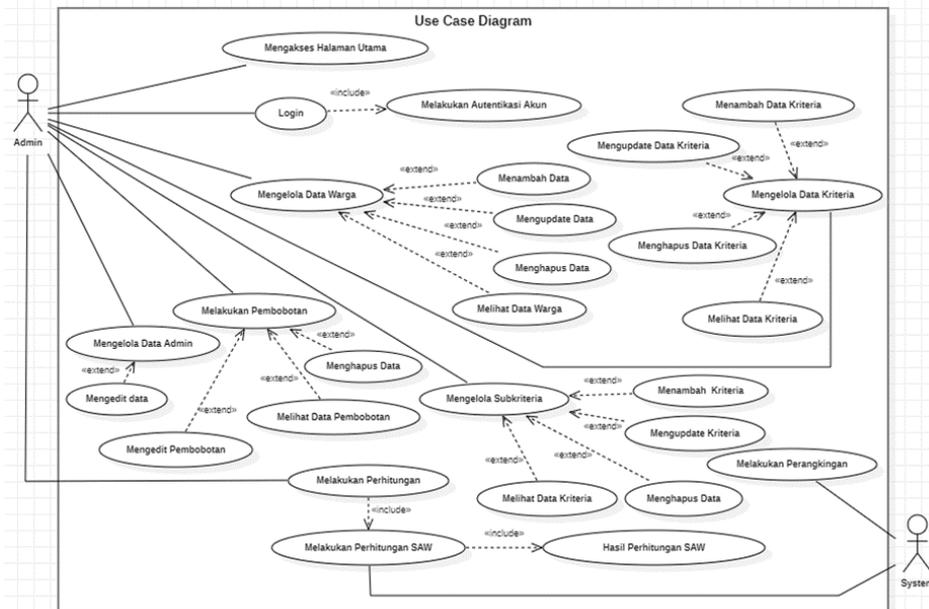
METODE PENELITIAN

Terdapat empat tahap yang dilakukan dalam penelitian, tahap-tahap tersebut adalah observasi, analisis masalah, desain sistem, implementasi dan pengujian unit.

- Observasi: Melakukan pengamatan atau observasi langsung di lokasi. di Desa XYZ dengan mengumpulkan data, informasi, dan mempelajari catatan dokumen yang tersedia, dapat diperoleh hasil dari observasi yang memberikan pemahaman tentang suatu hal, bagaimana aparat desa menentukan calon penerima BLT.
- Analisis dan definisi kebutuhan: Setelah melakukan observasi selanjutnya melakukan analisa permasalahan serta kebutuhan
- Desain sistem dan perangkat lunak: Melakukan perencanaan sistem yang akan dibuat dan mengalokasikan persyaratan-persyaratan sis
- tem baik *software* maupun *hardware*. Implementasi dan pengujian unit: Melakukan pengujian setiap unit untuk mengetahui apakah sudah memenuhi spesifikasi

Skenario Kasus Pengguna

Use Case memodelkan fungsionalitas subjek (seperti sistem) atau disebut sebagai aktor yang berinteraksi dengan subjek dari perspektif tertentu. *Use Case* memodelkan fungsionalitas subjek (seperti sistem) atau Terminologi yang digunakan adalah "aktor" yang berinteraksi dengan subjek melalui sudut pandang khusus. (Anwar dan Rohpandi, 2018)



Gambar 1 Use Case Diagram

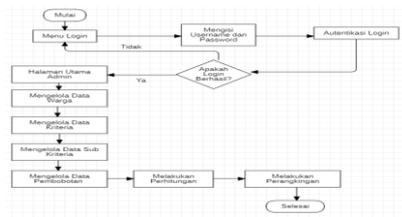
Pada gambar 1 penulis mengelompokkan peran dari aktor terhadap sistem yang saling berkebutuhan, antara lain:

- Admin: Login, mengakses halaman utama, mengelola data warga, mengelola data kriteria, mengelola data subkriteria, melakukan klasifikasi, dan melakukan analisis.
- Sistem: Melakukan perhitungan metode SAW dan perangkingan

Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan proses merencanakan dan mengatur struktur, komponen, dan fungsi suatu sistem yang akan dibangun yang melibatkan identifikasi kebutuhan, analisis masalah, perumusan solusi, pemodelan desain, dan penentuan spesifikasi teknis yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan sistem (Teja, Putra, Wibowo, dan Pranoto, 2021). Dalam penelitian dibutuhkan sebuah *flowchart*. *Flochart* adalah diagram yang memperlihatkan cara - cara dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program Gambar 2 menggambarkan urutan langkah-langkah yang terjadi dalam sistem. Awalnya, admin akan melakukan login dengan memasukkan *username* dan *password* yang benar. Jika ada kesalahan dalam penginputan, sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan meminta admin untuk menginput *username* dan *password* dengan benar kembali. Apabila berhasil, sistem akan menampilkan halaman dashboard, ada beberapa data yang harus diinput oleh admin untuk melakukan perhitungan SAW antara lain:

- Memasukkan data warga: data warga terdiri dari NIK, nama dan alamat
- Memasukan kriteria: data kriteria terdiri dari kode kriteria, nama kriteria, bobot dan atribut
- Memasukan data subkriteria: data subkriteria terdiri dari nama subkriteria dan nilai
- Input data pembobotan: Didalam data pembobotan admin melakukan input jenis kriteria menggunakan dropdown



Gambar 2 Flochart

Perhitungan Manual

Perhitungan manual digunakan sebagai perbandingan hasil codingan metode SAW. Berikut adalah tahap-tahapan perhitungan metode SAW :

Pertama menentukan kriteria yang digunakan

Tabel 1 Data Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Atribut	Bobot(W)
C1	Penghasilan	Cost	5
C2	Pekerjaan	Cost	4
C3	Jenis Rumah	Cost	3
C4	Luas Rumah	Cost	1
C5	Jumlah Tanggungan KK	Benefit	2

Setelah menetapkan kriteria dan memberikan bobot, langkah selanjutnya adalah menentukan subkriteria serta bobot setiap subkriteria. Tabel-tabel berikut merupakan penjelasan perincian dari tabel 1 diatas

Tabel 2 Sukriteria Penghasilan

Penghasilan(C1)	Bobot
Rp. < 500.000	1
Rp. 500.000-800.000	2
Rp. 800.000-1.100.000	3
Rp. 1.300.000-1.600.000	4
Rp. >1.600.00	5

Tabel 3 Subkriteria Pekerjaan

Pekerjaan(C2)	Bobot
Pengangguran (Tidak Bekerja)	1
Petani/Pekebun	2
Nelayan	3
Wiraswasta	4
PNS	5

Tabel 4 Subkriteria Jenis Rumah

Jenis Rumah (C3)	Bobot
Belum Punya Rumah/Masih Tinggal Sama Orang Tua	1
Rumah Panggung; Dinding Kayu; Atap Seng	2
Lantai Semen ; Dinding Kayu; Atap Seng	3
Lantai Semen/Keramik; Dinding Setengah Tembok ; Atap Seng	4
Lantai Semen/Kramik ; Dinding Tembok ; Atap Seng	5

Luas Rumah (C4)	Bobot
<30 m ²	1
30-40 m ²	2
40-50 m ²	3
50-60 m ²	4
60-70 m ²	5
70-80 m ²	6
80-90 m ²	7
90-100 m ²	8
>100 m ²	9

**Tabel 5 Luas Rumah
Jumlah Tanggungan KK**

Jumlah Tanggungan KK (C5)	Bobot
>9	10
8	9
7	8
6	7
5	6
4	5
3	4
2	3
1	2
Tidak Ada Tanggungan (0)	1

Kedua, menginput data warga atau alternatif yang telah ditentukan seperti NIK, nama dan alamat. Sedangkan kode A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, dan A11 yang dimaksud adalah alternatif tujuannya untuk mempermudah penulis saat melakukan perbandingan metode SAW secara manual. Seperti yang ditunjukkan pada tabel 7

Tabel 7 Data Warga

Kode Kriteria	NIK	Nama Warga	Alamat	Penghasilan	Pekerjaan	Jenis Rumah	Luas Rumah	Jumlah Tanggungan KK
A1	1234567890123456	Mikael	Kokor	Rp.800.000	Petani/Pekebun	Lantai Semen; Dinding Kayu; Atap Sen	L 6 x P 8 = 48 m	4 orang
A2	1234567891234567	Jemali	Kokor	Rp.700.000	Petani/Pekebun	Lantai Semen; Dinding Kayu Atap Sen	L 5 x P 7 = 35 m	2 orang
A3	1234567812345678	Harjo	Kokor	Rp.500.000	Petani/Pekebun	Lantai Semen; Dinding Kayu ; Atap Seng	L 7 x P 9 = 62 m	Tidak Ada Tanggungan (0)
A4	1234567123456789	Pinas	Kokor	Rp.600.000	Petani/Pekebun	Rumah Panggun g; Dinding Kayu	L 6 x P 9 = 54 m	Tidak Ada Tanggungan (0)
A5	1234561234567890	Sardo	Kokor	Rp.700.000	Petani/Pekebun	Lantai Semen; Dinding Setengah Tembok; Atap Seng	L 7 x P 9 = 62 m	2 orang
A6	1234512345678901	Dortea	Kokor	Rp.800.000	Petani/Pekebun	Lantai Semen; Dinding Tembok	L 7 x P 9 = 62 m	3 orang

A7	1234123456789012	Dambur	Kokor	Rp.700.000	Petani/Pekebun	Bata; Atap Seng Rumah Panggun g; Dinding Kayu	L 6 x P 7 = 42 m	4 orang
A8	1231234567890123	Pandu	Kokor	Rp.700.000	Petani/Pekebun	Lantai Semen; Dinding Kayu; Atap Seng	L 6 x P 8 = 48 m	1 orang
A9	1212345678901234	Dani	Kokor	Rp.700.000	Petani/Pekebun	Lantai Semen; Dinding Kayu; Atap Seng	L 5 x P 7 = 35 m	1 orang
A10	1123456789012345	Rofina	Kokor	Rp.700.000	Petani/Pekebun	Lantai Semen; Dinding Kayu; Atap Seng	L 6 x P 8 = 48 m	1 orang
A11	0123456789012345	Daniel	Kokor	Rp.700.000	Petani/Pekebun	Lantai Semen; Dinding Kayu; Atap Seng	L 7 x P 9 = 63 m	3 orang

Ketiga, melakukan pembobotan atau penilaian setiap kriteria, seperti yang ditunjukkan pada tabel 8

Tabel 8 Matriks Keputusan X

Kode	NIK	Nama	Alamat	Penghasilan	Pekerjaan	Jenis Rumah	Luas Rumah	Jumlah Tanggungan Anak
A1	1234567890123456	Mikael	Kokor	2	2	3	3	5
A2	1234567891234567	Jemali	Kokor	2	2	3	2	3
A3	1234567812345678	Harjo	Kokor	2	2	3	5	1
A4	1234567123456789	Pinas	Kokor	2	2	2	4	1
A5	1234561234567890	Sardo	Kokor	2	2	4	5	3
A6	1234512345678901	Dorte	Kokor	2	2	5	5	4
A7	1234123456789012	Dambur	Kokor	2	2	2	3	5
A8	1231234567890123	Pandu	Kokor	2	2	3	3	2
A9	1212345678901234	Dani	Kokor	2	2	3	2	2
A10	1123456789012345	Rofina	Kokor	2	2	3	3	2
A11	0123456789012345	Daniel	Kokor	2	2	3	5	4

Setelah melakukan matriks keputusan X, kemudian menentukan cost dan benefit atau nilai minimum dan maksimum dari setiap bobot kriteria yang ada.

- Penghasilan = cost, min = 2
- Pekerjaan = cost, min = 2
- Jenis Rumah = cost, min = 2
- Luas Rumah = cost, min = 2
- Jumlah Tanggungan = benefit, maks = 5

Selanjutnya melakukan normalisasi matriks X untuk menghitung nilai masing-masing kriteria dengan rumus :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}x_{ij}} \quad \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)...(1)}$$

$$r_{ij} = \frac{\text{Min}x_{ij}}{x_{ij}} \quad \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)...(2)}$$

Keempat, melakukan normalisasi (R) menggunakan rumus diatas

A1 =

$$R_{1,1} = \frac{\text{Cost}(2)}{\text{Cost}(2)} = 1$$

$$R_{1,2} = \frac{\text{Cost}(2)}{\text{Cost}(2)} = 1$$

$$R_{1,3} = \frac{\text{Cost}(3)}{\text{Cost}(3)} = 0,67$$

$$R_{1,4} = \frac{\text{Cost}(3)}{\text{Cost}(3)} = 0,67$$

$$R_{1,5} = \frac{\text{Benefit}(5)}{\text{Benefit}(5)} = 1$$

A2 =

$$R_{2,1} = \frac{\text{Cost}(2)}{\text{Cost}(2)} = 1$$

$$R_{2,2} = \frac{\text{Cost}(2)}{\text{Cost}(2)} = 1$$

$$R_{2,3} = \frac{\text{Cost}(3)}{\text{Cost}(3)} = 0,67$$

$$R_{2,4} = \frac{\text{Cost}(3)}{\text{Cost}(3)} = 1$$

$$R_{2,5} = \frac{\text{Benefit}(5)}{\text{Benefit}(5)} = 0,6$$

A3 =

$$R_{3,1} = \frac{\text{Cost}(2)}{\text{Cost}(2)} = 1$$

$$R_{3,2} = \frac{\text{Cost}(2)}{\text{Cost}(2)} = 1$$

$$R_{3,3} = \frac{\text{Cost}(3)}{\text{Cost}(3)} = 0,67$$

$$R_{3,4} = \frac{\text{Cost}(3)}{\text{Cost}(3)} = 0,4$$

$$R_{3,5} = \frac{\text{Benefit}(5)}{\text{Benefit}(5)} = 0,2$$

A4 =

$$R_{4,1} = \frac{\text{Cost}(2)}{\text{Cost}(2)} = 1$$

$$R_{4,2} = \frac{\text{Cost}(2)}{\text{Cost}(2)} = 1$$

$$R_{4,3} = \frac{\text{Cost}(3)}{\text{Cost}(3)} = 1$$

$$R_{4,4} = \frac{\text{Cost}(3)}{\text{Cost}(3)} = 0,5$$

$$R_{4,5} = \frac{\text{Benefit}(5)}{\text{Benefit}(5)} = 0,2$$

A5 =

$$R_{5,1} = \frac{\text{Cost}(2)}{\text{Cost}(2)} = 1$$

$$R_{5,2} = \frac{\text{Cost}(2)}{\text{Cost}(2)} = 1$$

$$R_{5,3} = \frac{\text{Cost}(3)}{\text{Cost}(3)} = 0,5$$

$$R_{5,4} = \frac{\text{Cost}(3)}{\text{Cost}(3)} = 0,4$$

$$R_{5,5} = \frac{\text{Benefit}(5)}{\text{Benefit}(5)} = 0,6$$

A6 =

$$R_{6,1} = \frac{\text{Cost}(2)}{\text{Cost}(2)} = 1$$

$$R_{6,2} = \frac{\text{Cost}(2)}{\text{Cost}(2)} = 1$$

$$R_{6,3} = \frac{\text{Cost}(3)}{\text{Cost}(3)} = 0,4$$

$$R_{6,4} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$R_{6,5} = \frac{4}{5} = 0.8$$

A7 =

$$R_{7,1} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R_{7,2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R_{7,3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R_{7,4} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$R_{7,5} = \frac{5}{5} = 1$$

A8 =

$$R_{8,1} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R_{8,2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R_{8,3} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$R_{8,4} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$R_{8,5} = \frac{2}{5} = 0.4$$

A9 =

$$R_{9,1} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R_{9,2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R_{9,3} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$R_{9,4} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R_{9,5} = \frac{2}{5} = 0.4$$

A10 =

$$R_{10,1} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R_{10,2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R_{10,3} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$R_{10,4} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$R_{10,5} = \frac{2}{5} = 0.4$$

A11 =

$$R_{11,1} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R_{11,2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R_{11,3} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$R_{11,4} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$R_{11,5} = \frac{4}{5} = 0.8$$

Kemudian hasil dari penyelesaian diatas dapat dimasukkan kedalam tabel matriks keputusan R

Tabel 9 Matriks Keputusan R

Kode	NIK	Nama Warga	Alamat	Penghasilan	Pekerjaan	Jenis Rumah	Luas Rumah	Jumlah Tanggungan KK
A1	1234567890123456	Mikael	Kokor	1	1	0.67	0.67	1
A2	1234567891234567	Jemali	Kokor	1	1	0.67	1	0.6
A3	1234567812345678	Harjo	Kokor	1	1	0.67	0.4	0.2
A4	1234567123456789	Pinas	Kokor	1	1	1	0.5	0.2
A5	1234561234567890	Sardo	Kokor	1	1	0.5	0.4	0.6
A6	1234512345678901	Dortea	Kokor	1	1	0.4	0.4	0.8
A7	1234123456789012	Dambur	Kokor	1	1	1	0.67	1
A8	1231234567890123	Pandu	Kokor	1	1	0.67	0.67	0.4
A9	1212345678901234	Dani	Kokor	1	1	0.67	1	0.4

A10	1123456789012345	Rofina	Kokor	1	1	0.67	0.67	0.4
A11	0123456789012345	Daniel	Kokor	1	1	0.67	0.4	0.8

Kelima, setelah mendapatkan hasil matriks R tahap berikutnya adalah perhitungan pada matriks normalisasi terbobot yang diperoleh melalui perkalian bobot W dengan hasil normalisasi (R) setiap kriteria pada alternatif yang sama. Bobot W dapat dilihat pada tabel Data Kriteria 3.7 atau [5 4 3 1 2]. Implementasi perhitungannya sebagai berikut :

$$A1 = (5 \times 1) (4 \times 1) (3 \times 0.67) + (1 \times 0.67) + (2 \times 1)$$

$$A2 = (5 \times 1) (4 \times 1) (3 \times 0.67) (1 \times 1.) (2 \times 0.6)$$

$$A3 = (5 \times 1) (4 \times 1) (3 \times 0.67) (1 \times 0.4) (2 \times 0.2)$$

$$A4 = (5 \times 1) (4 \times 1) (3 \times 1) (1 \times 0.5) (2 \times 0.2)$$

$$A5 = (5 \times 1) (4 \times 1) (3 \times 0.5) (1 \times 0.4) (2 \times 0.6)$$

$$A6 = (5 \times 1) (4 \times 1) (3 \times 0.4) (1 \times 0.4) (2 \times 0.8)$$

$$A7 = (5 \times 1) (4 \times 1) (3 \times 1) (1 \times 0.67) (2 \times 1)$$

$$A8 = (5 \times 1) (4 \times 1) (3 \times 0.67) (1 \times 0.67) (2 \times 0.4)$$

$$A9 = (5 \times 1) (4 \times 1) (3 \times 0.67) (1 \times 1) + (2 \times 0.4)$$

$$A10 = (5 \times 1) (4 \times 1) (3 \times 0.67) (1 \times 0.4) + (2 \times 0.2)$$

$$A11 = (5 \times 1) (4 \times 1) (3 \times 0.67) (1 \times 0.4) + (2 \times 0.8)$$

Hasil perkalian diatas dapat dilihat pada tabel 10 dibawah ini

Tabel 10 Matriks Normalisasi Terbobot

Kode	NIK	Nama Warga	Alamat	Penghasilan	Pekerjaan	Jenis Rumah	Luas Rumah	Jumlah Tanggungan KK
A1	1234567890123456	Mikael	Kokor	1	1	0.67	0.67	1
A2	1234567891234567	Jemali	Kokor	1	1	0.67	1	0.6
A3	1234567812345678	Harjo	Kokor	1	1	0.67	0.4	0.2
A4	1234567123456789	Pinas	Kokor	1	1	1	0.5	0.2
A5	1234561234567890	Sardo	Kokor	1	1	0.5	0.4	0.6
A6	1234512345678901	Dorte	Kokor	1	1	0.4	0.4	0.8
A7	1234123456789012	Dambur	Kokor	1	1	1	0.67	1
A8	1231234567890123	Pandu	Kokor	1	1	0.67	0.67	0.4
A9	1212345678901234	Dani	Kokor	1	1	0.67	1	0.4
A10	1123456789012345	Rofina	Kokor	1	1	0.67	0.67	0.4
A11	0123456789012345	Daniel	Kokor	1	1	0.67	0.4	0.8

Keenam, setelah melakukan matriks normalisasi terbobot tahap berikutnya adalah menghitung nilai V yang diperoleh dari matriks normalisasi torbobot dengan cara menjumlahkan

bobot setiap kriteria pada alternatif yang sama. Nilai preferensi V ini yang akan menentukan warga penerimaan Bantuan Langsung Tunai. Berikut implementasi menghitung nilai V :

$$\begin{aligned} A1 &= 5 + 4 + 2 + 0.67 + 2 \\ &= 13.67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A2 &= 5 + 4 + 2 + 1 + 1.2 \\ &= 13.2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A3 &= 5 + 4 + 2 + 0.4 + 0.4 \\ &= 11.8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A4 &= 5 + 4 + 3 + 0.5 + 0.4 \\ &= 12.9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A5 &= 5 + 4 + 1.5 + 0.4 + 1.2 \\ &= 12.1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A6 &= 5 + 4 + 1.2 + 0.4 + 1.6 \\ &= 12.2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A7 &= 5 + 4 + 3 + 0.67 + 2 \\ &= 14.67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A8 &= 5 + 4 + 2 + 0.67 + 0.8 \\ &= 12.47 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A9 &= 5 + 4 + 2 + 1 + 0.8 \\ &= 12.8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A10 &= 5 + 4 + 2 + 0.4 + 0.4 \\ &= 12.47 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A11 &= 5 + 4 + 2 + 0.4 + 1.6 \\ &= 13 \end{aligned}$$

Hasil implementasi diatas, kemudian dimasukkan kedalam tabel 11 berikut:

Tabel 11 Hasil Perhitungan SAW

Kode	NIK	Nama Warga	Alamat	Nilai V
A1	1234567890123456	Mikael	Kokor	13.67
A2	1234567891234567	Jemali	Kokor	13.2
A3	1234567812345678	Harjo	Kokor	11.8
A4	1234567123456789	Pinas	Kokor	12.9
A5	1234561234567890	Sardo	Kokor	12.1
A6	1234512345678901	Dortea	Kokor	12.2
A7	1234123456789012	Dambur	Kokor	14.67
A8	1231234567890123	Pandu	Kokor	12.47
A9	1212345678901234	Dani	Kokor	12.8
A10	1123456789012345	Rofina	Kokor	12.47
A11	0123456789012345	Daniel	Kokor	13

Ketujuh, setelah menormalisasi matrik keputusan X dan R serta menghitung nilai preferensi V. Tahap berikutnya adalah melakukan perangkingan. Perangkingan ini dimulai dari urutan dengan nilai V tertinggi. Seperti yang ditunjukkan pada tabel 12

Tabel 12 Hasil Perangkingan

Kode	NIK	Nama Warga	Alamat	Nilai	Rangking
A1	1234123456789012	Dambur	Kokor	14.67	1
A2	1234567890123456	Mikael	Kokor	13.67	2
A3	1234567891234567	Jemali	Kokor	13.2	3
A4	0123456789012345	Daniel	Kokor	13	4
A5	1234567123456789	Pinas	Kokor	12.9	5
A6	1212345678901234	Dani	Kokor	12.8	6
A7	1231234567890123	Pandu	Kokor	12.47	7
A8	1123456789012345	Rofina	Kokor	12.47	8
A9	1234512345678901	Dorte	Kokor	12.2	9
A10	1234561234567890	Sardo	Kokor	12.1	10
A11	1234567812345678	Harjo	Kokor	11.8	11

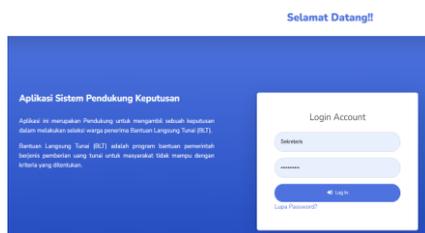
Berdasarkan hasil perhitungan algoritma SAW dapat disimpulkan yang memiliki peluang paling besar mendapatkan BLT adalah Dambur dengan nilai 14.67, kemudian di ikuti dengan Mikael dengan nilai 13.67 dan seterusnya sesuai peringkat perangkingan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

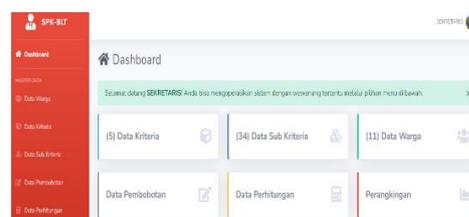
Penelitian ini menghasilkan dua jenis hasil, yaitu hasil implementasi sistem dan hasil pengujian menggunakan metode *Black Box*

Hasil Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem melibatkan pembangunan sistem sesuai dengan desain mock-up yang telah dipreparasikan sebelumnya. Gambar 3 menunjukkan admin menggunakan halaman untuk melakukan login ke dalam sistem. Sedangkan gambar 4 merupakan halaman dashboard yang muncul paling awal ketika admin sukses melakukan login, dalam halaman memperlihatkan informasi jumlah data yang memberikan gambaran keseluruhan tentang kinerja atau status sistem



Gambar 3 Halaman Login



Gambar 4 Halaman Utama

Gambar 5 menunjukkan halaman data warga yang akan diseleksi, sedangkan gambar 6 ialah halaman yang digunakan untuk melakukan pengelolaan data kriteria dan gambar 7 sebagai halaman untuk mengelola data subkriteria.

No	NIK	Nama Warga	Alamat	Aksi
1	1234567890123456	Mikael	Kokor	[Edit] [Hapus]
2	12345678901234567	Jemali	Kokor	[Edit] [Hapus]
3	123456789012345678	Harjo	Kokor	[Edit] [Hapus]
4	1234567890123456789	Pinas	Kokor	[Edit] [Hapus]
5	12345678901234567890	Sardo	Kokor	[Edit] [Hapus]
6	123456789012345678901	Dortea	Kokor	[Edit] [Hapus]
7	1234567890123456789012	Dambur	Kokor	[Edit] [Hapus]
8	12345678901234567890123	Pinas	Kokor	[Edit] [Hapus]

Gambar 5 Halaman Data Warga

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Aksi
1	C1	Penghasilan	5	[Edit] [Hapus]
2	C2	Pekerjaan	4	[Edit] [Hapus]
3	C3	Jenis Rumah	3	[Edit] [Hapus]
4	C4	Luas Rumah	1	[Edit] [Hapus]
5	C5	Jumlah Tanggungan KK	2	[Edit] [Hapus]

Gambar 6 Halaman Data Kriteria

No	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	Rp. >= 8.000.000	5	[Edit] [Hapus]
2	Rp. 1.300.000 - 8.000.000	4	[Edit] [Hapus]
3	Rp. 800.000 - 1.300.000	3	[Edit] [Hapus]
4	Rp. 500.000 - 800.000	2	[Edit] [Hapus]
5	Rp. < 500.000	1	[Edit] [Hapus]

Gambar 7 Halaman Data Subkriteria

Gambar 8 merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan pengelolaan data pembobotan. Admin dapat menginput data kriteria sesuai dengan kriteria warga yang bersangkutan. Gambar 9 menunjukkan halaman matriks keputusan X

No	NIK	Nama Warga	Alamat	Penghasilan	Pekerjaan	Jenis Rumah
1	1234567890123456	Mikael	Kokor	Rp. 100.000-800.000	Petani/Petubun	Lantai Semen / Dinding Kayu / Atap Seng
2	12345678901234567	Jemali	Kokor	Rp. 500.000-800.000	Petani/Petubun	Lantai Semen / Dinding Kayu / Atap Seng
3	123456789012345678	Harjo	Kokor	Rp. 500.000-800.000	Petani/Petubun	Lantai Semen / Dinding Kayu / Atap Seng
4	1234567890123456789	Pinas	Kokor	Rp. 100.000-800.000	Petani/Petubun	Rumah Panggang / Dinding Kayu / Atap Seng
5	12345678901234567890	Sardo	Kokor	Rp. 100.000-800.000	Petani/Petubun	Lantai Semen/Keramik / Dinding Seng / Tembok / Atap Seng
6	123456789012345678901	Dortea	Kokor	Rp. 100.000-800.000	Petani/Petubun	Lantai Semen/Keramik / Dinding Tembok / Atap Seng

Gambar 8 Data Pembobotan

No	NIK	Nama Warga	Alamat	Penghasilan	Pekerjaan	Jenis Rumah	Luas Rumah	Jumlah Tanggungan KK
1	1234567890123456	Mikael	Kokor	2	2	3	3	5
2	12345678901234567	Jemali	Kokor	2	2	3	2	3
3	123456789012345678	Harjo	Kokor	2	2	3	5	1
4	1234567890123456789	Pinas	Kokor	2	2	2	4	1
5	12345678901234567890	Sardo	Kokor	2	2	4	5	3
6	123456789012345678901	Dortea	Kokor	2	2	5	5	4
7	1234123456789012	Dambur	Kokor	2	2	2	3	5
8	1231234567890123	Pandu	Kokor	2	2	3	3	2
9	1212345678901234	Dani	Kokor	2	2	3	2	2
10	1123456789012345	Rofina	Kokor	2	2	3	3	2
11	0123456789012345	Daniel	Kokor	2	2	3	5	4
MIN				2	2	2	2	1
MAX				2	2	5	5	5

Gambar 9 Halaman Matriks Keputusan X

Selanjutnya mencari matriks R dengan cara yaitu melakukan normalisasi matriks keputusan X seperti yang ditunjukkan pada gambar diatas untuk menghitung nilai masing-masing kriteria dengan rumus *Cost* dan *benefit* seperti yang dibahas pada bab 3.

Matriks Normalisasi (R)

No	NIK	Nama Warga	Dusun	Penghasilan	Pekerjaan	Jenis Rumah	Luas Rumah	Jumlah Tanggungan KK
1	1234567890123456	Mikael	Kokor	1	1	0.67	0.67	1
2	1234567891234567	Jemali	Kokor	1	1	0.67	1	0.6
3	1234567812345678	Harjo	Kokor	1	1	0.67	0.4	0.2
4	1234567123456789	Pinas	Kokor	1	1	1	0.5	0.2
5	1234561234567890	Sardo	Kokor	1	1	0.5	0.4	0.6
6	1234512345678901	Dortea	Kokor	1	1	0.4	0.4	0.8
7	1234123456789012	Dambur	Kokor	1	1	1	0.67	1
8	1231234567890123	Pandu	Kokor	1	1	0.67	0.67	0.4
9	1212345678901234	Dani	Kokor	1	1	0.67	1	0.4
10	1123456789012345	Rofina	Kokor	1	1	0.67	0.67	0.4
11	0123456789012345	Daniel	Kokor	1	1	0.67	0.4	0.8

Gambar 10 Halaman Matriks Normalisasi R

Gambar 11 merupakan halaman hasil perhitungan perkalian bobot W dengan normalisasi (R). Pada gambar 11 merupakan implementasi bobot preferensi (W), sedangkan gambar 11 menunjukkan hasil perhitungan SAW.

Bobot Preferensi (W)

Penghasilan (Cost)	Pekerjaan (Cost)	Jenis Rumah (Cost)	Luas Rumah (Cost)	Jumlah Tanggungan KK (Benefit)
5	4	3	1	2

Gambar 11 Bobot Preferensi (W)

Matriks Normalisasi Terbobot

No	NIK	Nama Warga	Dusun	Penghasilan	Pekerjaan	Jenis Rumah	Luas Rumah	Jumlah Tanggungan KK
1	1234567890123456	Mikael	Kokor	1	1	0.67	0.67	1
2	1234567891234567	Jemali	Kokor	1	1	0.67	1	0.6
3	1234567812345678	Harjo	Kokor	1	1	0.67	0.4	0.2
4	1234567123456789	Pinas	Kokor	1	1	1	0.5	0.2
5	1234561234567890	Sardo	Kokor	1	1	0.5	0.4	0.6
6	1234512345678901	Dortea	Kokor	1	1	0.4	0.4	0.8
7	1234123456789012	Dambur	Kokor	1	1	1	0.67	1
8	1231234567890123	Pandu	Kokor	1	1	0.67	0.67	0.4
9	1212345678901234	Dani	Kokor	1	1	0.67	1	0.4
10	1123456789012345	Rofina	Kokor	1	1	0.67	0.67	0.4
11	0123456789012345	Daniel	Kokor	1	1	0.67	0.4	0.8

Gambar 12 Halaman Data Matriks Normalisasi Terbobot

Halaman ini merupakan hasil penjumlahan setiap kriteri pada alternatif yang sama. Gambar 13 menunjukkan hasil implemetasi nilai V. Sedangkan gambar 14 menunjukkan halaman hasil perangkingan berdasarkan urutan dari nilai yang terbesar.

No	NIK	Nama Warga	Dusun	Nilai (V)
1	1234567890123456	Mikael	Kokor	13.67
2	1234567891234567	Jemali	Kokor	13.2
3	1234567812345678	Harjo	Kokor	11.8
4	1234567123456789	Pinas	Kokor	12.9
5	1234561234567890	Sardo	Kokor	12.1
6	1234512345678901	Dortea	Kokor	12.2
7	1234123456789012	Dambur	Kokor	14.67
8	1231234567890123	Pandu	Kokor	12.47
9	1212345678901234	Dani	Kokor	12.8
10	1123456789012345	Rofina	Kokor	12.47
11	0123456789012345	Daniel	Kokor	13

Gambar 13 Implementasi Halaman Nilai V

NO	NIK	Nama Warga	Alamat	Nilai	Ranking
1	1234123456789012	Dambur	Kokor	14.67	1
2	1234567890123456	Mikael	Kokor	13.67	2
3	1234567891234567	Jemali	Kokor	13.2	3
4	0123456789012345	Daniel	Kokor	13	4
5	1234567123456789	Pinas	Kokor	12.9	5
6	1212345678901234	Dani	Kokor	12.8	6
7	123456789012345	Pinas	Kokor	12.47	7
8	123456789012345	Rofina	Kokor	12.47	8
9	1234512345678901	Dortea	Kokor	12.2	9
10	1234561234567890	Sardo	Kokor	12.1	10
11	1234567812345678	Harjo	Kokor	11.8	11

Gambar 14 Implementasi Halaman Hasil Perangkingan

Pengujian *Black Box* testing

Pengujian *black box* testing ialah suatu metode dalam domain pengujian perangkat lunak yang dilakukan tanpa memperhatikan struktur internal atau implementasi internal dari sistem yang sedang diuji. Pengujian *black box* bertujuan untuk menguji fungsionalitas sistem dengan menguji input yang diberikan dan membandingkannya dengan output yang diharapkan. Pengujian *black box* testing menggunakan teknik-teknik seperti pengujian fungsional, pengujian batas, pengujian kesalahan, dan pengujian interoperabilitas untuk mengidentifikasi cacat atau kekurangan dalam sistem yang diuji. Metode ini berperan penting dalam memverifikasi kualitas dan kelayakan sistem, serta memastikan bahwa sistem berperilaku sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya.

Black Box Testing memiliki kecenderungan untuk mengidentifikasi terjadi kesalahan : mendeteksi kesalahan pada fungsi, memastikan bahwa antar muka sistem dapat berjalan sebagaimana fungsinya, memastikan tidak ada error pada database, memastikan performa sistem. memastikan tidak ada kesalahan inisialisasi atau terminasi. (Akhirina, Yulistiyanti, Rusmardiana, dan Pauziah, 2018)

Tabel 13 Hasil *Black Box Testing Browser*

Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Google Chrome (Terbuka)	Sistem akan menerima akses serta tampilan sesuai	VALID
Mozilla Firefox (Terbuka)	Sistem akan menerima akses serta tampilan sesuai	VALID

Tabel 14 Hasil *Black Box* Testing Halaman Login

Skenario Pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Username dan Password	Username : kosong Password : kosong	Sistem akan menolak login	Sistem memberitahukan username dan password salah	[] diterima [✓] ditolak
Username dan Password	Username : Benar Password : Salah	Sistem akan menolak	Sistem memberitahukan username dan password salah	[] diterima [✓] ditolak
Username dan Password	Username : Salah Password : Benar	Sistem akan menolak	Sistem memberitahukan username dan password salah	[] diterima [✓] ditolak
Username dan Password	Username : Salah Password : Salah	Sistem akan menolak	Sistem memberitahukan username dan password salah	[] diterima [✓] ditolak

Tabel 15 Hasil *Black Box* Testing Halaman Admin

Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Admin melakukan Log In	Sistem dapat menampilkan halaman dashboard	VALID
Lupa Password	Berhasil mengganti passord baru yang di kirim melalui email yang terdaftar	VALID
Admin mengelola data warga	Berhasil menambah, mengedit, dan menghapus data warga. NIK hanya terdiri dari 16 angka (tidak boleh kurang atau lebih) dan nama hanya menggunakan huruf	VALID
Admin melakukan input data kriteria	Berhasil menambah, mengedit, dan menghapus data kriteria	VALID
Admin melakukan input data subkriteria	Berhasil menambah, mengedit, dan menghapus data subkriteria	VALID
Admin melakukan Input data pembobotan warga	Berhasil menginput, mengedit, dan menghapus data	VALID
Sistem melakukan perhitungan SAW	Berhasil menampilkan perhitungan SAW dengan syarat data pembobotan sudah diisi	VALID
Sistem melakukan perangkan	Berhasil menampilkan data perangkan	VALID
Mengelola akun	Berhasil menambah, mengedit, dan menghapus akun	VALID
Melakukan Log Out	Berhasil Log Out dan menampilkan halaman Log In	VALID

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan implementasi dan evaluasi yang telah dijelaskan sebelumnya dan teori yang ada, beberapa kesimpulan dapat diambil sebagai berikut: 1) Metode Simple Additive Weighting dapat digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk program bantuan langsung tunai. Sistem ini dapat digunakan oleh Desa XYZ sebagai panduan untuk menentukan penerima bantuan. 2) Implementasi sistem ini diharapkan akan meningkatkan kinerja aparat Desa XYZ dalam menentukan warga yang berhak menerima bantuan, serta mengurangi risiko kecurangan.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap sistem ini, dapat disimpulkan bahwa masih terdapat kelemahan dan kekurangan yang perlu diperhatikan. Maka dari itu, diperlukan upaya pengembangan yang lebih lanjut untuk mengatasi hal tersebut agar sistem ini dapat mencapai tingkat yang lebih baik lagi. Diharapkan nantinya ada dari pihak lain yang dapat terlibat dalam pengembangan penelitian ini baik dengan menggunakan metode yang sama maupun dengan menerapkan pendekatan yang berbeda. Hal ini dapat memberikan perspektif baru dan solusi inovatif untuk mengatasi kekurangan dan kelemahan yang ditemukan dalam pengujian sebelumnya.

KESIMPULAN

- Akhirina, Tri Yani, Yulistiyanti, Dwi, Rusmardiana, Ana, & Pauziah, Ulfa. (2018). Pengujian Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan SMA di Banten menggunakan Metode Black Box. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 2(3), 800–806. <https://doi.org/10.29207/resti.v2i3.615>
- Apriliyani, Aflahah. (2019). *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW*.
- Daicy Lengkong, Florence. (2021a). *Di Desa Sea Kabupaten Minahasa Cecelia Helenia Sasuwuk*.
- Daicy Lengkong, Florence. (2021b). *Implementasi Kebijakan Penyaluran Bantuan Langsung Tunaidana Desa (BLT-DD) Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Desa Sea Kabupatenminahasa*. Minahasa.
- Ebenezer Silitonga, Adi, Simangunsong, Agustina, & Pelita Nusantara, Stmik. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Penerima Bantuan Langsung Tunai Dengan Metode Profile Matching Pada Kantor Kepala Desa Narigunung 1. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi*, 3(3).
- Faisal, Ahmad, Rusda, Depi, Ali, Darwan, Berlian, Jalan Batu, Hulu, Mentawa Baru, Ketapang, Kotawaringin, Timur, Kalimantan, & Tengah, Indonesia. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Dana Desa BLT dengan Metode SAW Berbasis WEB. *Jurnal Riset Komputer*, 9(1), 2407–389. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i1.3886>
- Firmanto, Andi. (2017). *Sistem Penentuan Penerima Bantuan Langsung Tunai (Blt) Dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)*. Retrieved from www.stmikpringsewu.ac.id
- MA Salim. (2018). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Bantuan Perbaikan Rumah Menggunakan Metode Simple Additive Wiegthing (Saw) Studi Kasus Kelurahan Tambelan Sampit Kota Pontianak*.
- Prahartiwi, Lusa Indah, & Rosita, Dede. (2021). *Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW) Di Desa Sukatenang*. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Priatama, Candra, & Pratama, Irfan. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Blt Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) Decision Support System Receiving Blt Use Method Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS). In *Jurnal Sistem Informasi Dan Bisnis Cerdas* (Vol. 15).
- Putri Pratiwi, Intan, Ferdinandus, FX, Daniel Limantara, Arthur, Tinggi Teknologi Cahaya Surya Kediri, Sekolah, & Tinggi Teknik Surabaya, Sekolah. (2019). *Sistem Pendukung Keputusan*

- Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting* (Vol. 8).
- Riyansuni, Iper, & Devitra, Joni. (2020). "Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Dengan Simple Additive Weighting (SAW) Pada Dinas Sosial Kota Jambi." In *Jurnal Manajemen Sistem Informasi* (Vol. 5).
- Sulistiya Putra, Irvan, Ferdinandus, FX, Bayu, Muhaji, Tinggi Teknologi Cahaya Surya Kediri, Sekolah, & Tinggi Teknik Surabaya, Sekolah. (2019). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Pernikahan Dengan Metode Saw Berbasis Web* (Vol. 8).
- Syahrul Anwar, Dede, & Rohpandi, Dani. (2018). *Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Informasi 2018 SENSITEK 2018 STMIK Pontianak* (Vol. 12).
- Teja, Rehadian, Putra, Sukmana, Wibowo, Suryo Adi, & Pranoto, Yosep Agus. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan BLT Di Kecamatan Sampang Menggunakan Metode Saw Dan Metode AHP Berbasis Web. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 5).