



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Kampus I: Jl. Harsono RM No. 67, Ragunan, Pasar Minggu, Jakarta Selatan 12550
Telepon: (021) 27808121 – 27808882
Kampus II: Jl. Raya Perjuangan, Marga Mulya, Bekasi Utara, Jawa Barat, 17142
Telepon: (021) 88955882, Fax.: (021) 88955871
Web: fasilkom.ubharajaya.ac.id, E-mail: fasilkom@ubharajaya.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor: ST/1247/XII/2022/FASILKOM-UBJ

1. Dasar: Kalender Akademik Ubhara Jaya Tahun Akademik 2022/2023.
2. Dalam rangka mewujudkan Tri Dharma Perguruan Tinggi untuk Dosen di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya maka dihimbau untuk melakukan Penelitian.
3. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya menugaskan:

NO.	NAMA	NIDN	JABATAN	KETERANGAN
1.	Rafika Sari, S.Si., M.Si.	0329098902	Dosen Tetap Prodi Informatika	Sebagai Penulis Pertama
2.	Siti Setiawati, S.Pd., M.Pd.	0313107904	Dosen Tetap Prodi Informatika	Sebagai Penulis Ketiga

Membuat Artikel Ilmiah dengan judul “**Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website**” pada media jurnal perADaban sains, rekAyasa dan teknoLogi (RADIAL), Vol. 10, No. 2, Desember 2022, Hal. 292 – 308, ISSN: 2337-4101, E-ISSN: 2686-553X.

4. Demikian penugasan ini agar dapat dilaksanakan dengan penuh rasa tanggung jawab.

Jakarta, 21 Desember 2022
DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.
NIP. 1408206

1. Cover OJS Vol.10 No.2 RADIAL (<https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/article/view/296>)



CALLS FOR PAPERS

Paper Submission Now Open!



2. Daftar Isi Vol.10 No.2 RADIAL

stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index		
AKHIRAH SYAKIRUDDIN, KRESKA ERIYAWATI, SITI SETIAWATI DWI PRASetyowati, Iqbal SUDHI Bagasgnani		231-234
PDF		
PEMODELAN SISTEM PENGONTROL FREKUENSI PADA PLTMH PTPN VI KAYU ARO		
Kartirja kartiria, Sitti Amalia, Rafika Andari, Gatot Gumbara		265-274
PDF		
SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: BIG DATA DAN ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS DALAM KERANGKA STRATEGI DIGITAL MARKETING		
Sudarsono Sudarsono		275-291
PDF		
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI (BLT) MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) BERBASIS WEBSITE		
Rafika Sari, Subarkah Subarkah, Siti Setiawati, Diah Angraina Fitri		292-308
PDF		
ANALISIS PENERAPAN PEMBANGKIT LISTRIK PIKOHIDRO DENGAN MEMANFAATKAN INSTALASI AIR RUMAH TANGGA		
Ibnu Abdul Rosid, Wahyu Widhiarso		309-316
PDF		
OPTIMASI CONVOLUTION NEURAL NETWORK UNTUK DETEKSI COVID-19		
Widi Hastomo, Adhithio Satyo Bayangkari Karno, Indra Bakti		317-331
PDF		

3. Dewan Redaksi Vol.10 No.2 RADIAL

stitek-binataruna.e-journal.id/radial/about/editorialTeam

HOME CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS ABOUT ▾ REGISTER

HOME / Editorial Team

Editor In Chief : [Mohammad Imran, ST., M.Ars.](#) (STITEK Bina Taruna, Gorontalo, Indonesia)

Section Editor : 1. [I Kadek Satria Arsana, M.Pd.](#) (STIA Bina Taruna, Gorontalo, Indonesia)

2. [Nini A. Kiay Demak, ST., M.Si.](#) (STITEK Bina Taruna, Gorontalo, Indonesia)

Editorial Board : 1. [Prof. Dr. Ir. Sangkertadi, DEA.](#) (Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia)

2. [Prof. Dr. A Rahmat, M.Pd](#) (Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia)

stitek-binataruna.e-journal.id/radial/peerreviewer

HOME CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS ABOUT ▾ REGISTER

Peer Reviewer

1. [Cynthia E. V. Wuisang, ST., MurbHabMgt., PhD.](#) [ID Scopus: 57204357070] (Universitas Sam Ratulangi Manado)
2. [Dr. Ir. Sjachrul Balamba, MT.](#) [ID Scopus: 57200210514] (Universitas Sam Ratulangi Manado)
3. [Prof. Dr. Fahrudin Zain Olilingo, SE., M.Si.](#) [ID Scopus: 57218687085] (Universitas Negeri Gorontalo)
4. [Prof. Dr. Mohamad Ikbah Bahua, SP., M.Si](#) [ID Scopus: 57201189389] (Universitas Negeri Gorontalo)
5. [Mohammad Imran, ST., M.Ars.](#) (Arsitektur, STITEK Bina Taruna)
6. [Alimuddin Yasin, S.Kom., M.Kom](#) (Teknik Informatika, Politeknik Gorontalo)
7. [Sri Sutarni Arifin, S.Hut., M.Si](#) (Universitas Negeri Gorontalo)
8. [Siti Fatimawati, M.Pd](#) [ID Scopus: 57216957118] (Universitas Bina Taruna Gorontalo)
9. [Kalih Trumansyahjaya, S.T., M.T.](#) (Universitas Negeri Gorontalo)
10. [Dr. Khairul Amri, MT](#) (Universitas Bengkulu)
11. [Elawati, M.Si](#) (Universitas Bina Taruna Gorontalo)
12. [Nona F. Madjowa, S.Hut., MT](#) (Universitas Bina Taruna Gorontalo)

Algoritma SAW Penentuan Penerima BLT

by Rafika Sari

Submission date: 03-Dec-2022 03:54AM (UTC-0800)

Submission ID: 1970127402

File name: 2021_Metode_SAW_Pengambilan_Keputusan_Penerima_BLT_Rafika_2.docx (2.33M)

Word count: 4186

Character count: 27513



32
Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Website

27
Abstrak: Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Website

Bantuan Langsung Tunai (BLT) merupakan salah satu program bantuan bersyarat dari pemerintah sebagai bentuk kompensasi dari kenaikan harga Bahan Bakar Minyak (BBM). Pada tahap seleksi calon penerima (BLT) belum sepenuhnya tepat sasaran karena masih dilakukan secara manual sehingga banyak yang belum tepat sasaran. Berdasarkan hal ini maka dilakukan penelitian untuk merancang sebuah sistem pendukung keputusan yang akan mempermudah dalam pengecekan data calon warga yang berhak menerima dana BLT secara otomatis untuk setiap penyalurannya. Sehingga proses seleksi dapat lebih objektif, efisien waktu dan dapat meminimalisir kesalahan seleksi yang mungkin timbul dalam pemilihan calon penerima BLT. Pada penelitian ini digunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Data sampling yang gunakan adalah data Kepala Keluarga di Desa Satria Jaya Kecamatan Tambun Utara Kabupaten Bekasi. Proses perhitungan menggunakan algoritma SAW dan implementasi sistem berbentuk *Website* dengan metode *waterfall* memberikan hasil yang baik dan akurat. Analisa yang diberikan didasarkan pada hasil perkalian dan penjumlahan matriks ternormalisasi dengan nilai bobot yang telah ditentukan. Penentuan range nilai akhir 0 – 0.75 sebagai nilai yang digunakan untuk penentuan kelayakan calon penerima BLT berdasarkan observasi lapangan di desa tersebut. Hasil simulasi perhitungan data calon penerima BLT dengan menggunakan algoritma SAW menghasilkan 25% hasil simulasi data yang diuji merupakan penduduk yang lolos sebagai penerima bantuan BLT.

Kata kunci: Bantuan Langsung Tunai (BLT); Sistem Pendukung Keputusan; Simple Additive Weighting (SAW); website.

10
Abstract: Decision-Making System for Recipients of Direct Cash Aid (BLT) Using the Website-Based *Simple Additive Weighting* (SAW) Method

Direct Cash Aid – Bantuan Langsung Tunai (BLT) is a conditional assistance program from the government as a form of compensation for rising fuel oil prices – Bahan Bakar Minyak (BBM). At the selection stage of prospective recipients (BLT) it was not fully on target because it was still done manually so that many were not on target. Based on this, research was carried out to design a decision support system that would make it easier to check data on prospective residents who are entitled to receive BLT funds automatically for each distribution. So that the selection process can be more objective, time efficient and can minimize selection errors that may arise in the selection of prospective BLT recipients. In this study, the *Simple Additive Weighting* (SAW) method was used. The sampling data used is data from the head of the inhabitant in Satria Jaya Village, Tambun Utara District, Bekasi. The calculation process uses the SAW algorithm and the system implementation in the form of a Website with the waterfall method gives good and accurate results. The analysis given is based on the results of multiplication and addition of normalized matrices with predetermined weight values. Determination of the final value range of 0 – 0.75 as the value used to determine the eligibility of prospective BLT recipients based on field observations in the village. The simulation results for calculating data on prospective BLT recipients using the SAW algorithm yielded 25% of the simulated results of the tested data being residents who passed as BLT aid recipients.

Keyword: Direct Cash Aid (BLT); Decision Support System; Simple Additive Weighting (SAW); website

15

History & License of Article Publication:

Received: xxxx Revision: xxxx Published: xxxx

DOI: <https://doi.org/10.37971/radial.vXXiXX.XXX>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

¹ Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website (Subarkah)
<https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada saat ini terus mengalami perkembangan yang sangat pesat setiap tahunnya bahkan setiap hari diyakini mampu berperan aktif dalam kehidupan manusia. Sehingga kita bisa mencari dan mendapatkan berbagai informasi dengan sangat mudah dan cepat menggunakan kecanggihan teknologi. Dengan perkembangan teknologi ini dapat menciptakan sebuah sistem informasi yang dapat mempermudah dalam pengolahan data sehingga dapat menghemat waktu dan mempermudah pekerjaan agar lebih efisien. Pada pengolahan data untuk menjadi sebuah informasi berarti merupakan kelebihan dari sebuah sistem komputer. Pada suatu instansi baik negeri maupun swasta sangat membutuhkan sebuah sistem yang dapat mengumpulkan, memilah, mengolah serta dapat menyimpan data yang dapat dilihat kembali dan juga dapat menyalurkan berbagai informasi[1].

Sejalan dengan hal tersebut seharusnya teknologi informasi sudah dapat diterapkan pada level Kantor Kelurahan Desa untuk berbagai keperluan. Dalam hal ini desa Satria Jaya Kabupaten Bekasi masih melakukan beberapa aktivitas secara manual, khususnya dalam proses penyeleksian calon penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT). Bantuan Langsung Tunai (BLT) merupakan salah satu program bantuan bersyarat dari pemerintah sebagai bentuk kompensasi dari kenaikan harga Bahan Bakar Minyak (BBM) berjenis pemberian uang tunai atau beragam bantuan lainnya[2]. Tentunya hal ini kurang efektif karena begitu banyaknya data dan tetapi harus menyeleksi secara manual. Sehingga Kantor Kepala Desa mengalami kesulitan dalam penyeleksian bantuan dari pemerintah. Pada tahap penyeleksian calon penerima BLT masih belum sepenuhnya tepat sasaran sehingga belum sesuai dengan yang diharapkan. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di Kantor Kelurahan Desa Satria Jaya Kecamatan Tambun Utara Kabupaten Bekasi ini memiliki total jumlah penduduk berdasarkan jumlah Kepala Keluarga (KK) disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Kepala Keluarga di Desa Satria Jaya

Wilayah	Jumlah KK	Total KK
Dusun I	129	574
Dusun II	154	
Dusun III	291	

Sumber: Hasil penelitian (2022)

Dari jumlah warga pada tabel I masih banyak terdapat warga yang kurang mampu berdasarkan kriteria yang ada di Kantor Kelurahan Desa Satria Jaya. Adapun Kriteria yang terdapat di Desa Satria Jaya dalam penerimaan BLT yaitu: (i) jumlah penghasilan, (ii) status perkawinan, (iii) jumlah anak, dan (iv) umur. Penelitian ini mencoba membuat solusi untuk mempermudah pelayanan masyarakat, yakni dengan merancang sebuah sistem yang diharapkan dapat membantu menyelesaikan kendala dalam proses seleksi calon penerima BLT yang ada pada Kantor Kelurahan Desa Satria Jaya. Kendala yang ada dapat dihindari dengan cara memasukan kriteria data warga yang berhak mendapatkan dana BLT. Sistem pendukung keputusan yang dibuat akan memudahkan pengecekan data calon warga secara otomatis setiap periode pembagian atau penyaluran. Sehingga kesalahan pada saat proses pemilihan calon penerima dana BLT dapat diminimalisir. Metode Simple Additive

¹ Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website (Subarkah)
<https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>

Weighting (SAW) digunakan dalam penelitian ini karena waktu perhitungan yang dibutuhkan lebih singkat dan nilai yang diperoleh cukup akurat untuk calon penerima terpilih [3].

Sistem pengambilan keputusan merupakan salah satu pendekatan yang sering digunakan untuk menganalisa suatu permasalahan pada berbagai kondisi dan telah digunakan di berbagai sektor kehidupan [4]. Banyak peneliti dan praktisi telah mempublikasikan hasil penelitian terkait sistem pengambilan keputusan. Beberapa penelitian mengenai penerapan Algoritma Simple Additive Weighting (SAW) yaitu Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Calon Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Pada Desa Sukabumi Kec.Talang Padang [5]. Penelitian tersebut menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat membantu dalam pengambilan keputusan suatu kasus, dimana nilai terbesar yang dihasilkan merupakan nilai terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Penelitian lainnya, sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Langsung Tunai Dikantor Kepala Desa Ngringo Dengan Menggunakan Algoritma Simple Additive Weighting [3]. Output yang dihasilkan oleh sistem berupa hasil analisa perangkaan jika nilai bobot dari 50 maka tergolong keluarga miskin dan layak menerima bantuan dana BLT dan sebaliknya. Sejalan dengan penelitian selanjutnya yaitu Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid 19 Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Hasil dari penelitian tersebut adalah kriteria masyarakat yang layak menerima sesuai data yang relevan berdasarkan hasil perhitungan yang sudah dinormalisasi nilai yang tertinggi berhak menerima bantuan sosial secara berurutan 1,525 sebesar 5%, 1,425 sebesar 15% dan 1,375 sebesar 35% dan yang tidak berhak menerima dengan nilai <1,375 sebesar 45% [6]. Selanjutnya penelitian yang juga terkait mengenai sistem pendukung keputusan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Program Bantuan Langsung Tunai Pasca Covid-19 Pada Desa Lais [7]. Hasil dari penelitian ini yaitu menghasilkan rancang bangun sistem berbasis website yang dibuat agar dapat menentukan calon penerima BLT yang digunakan pada kantor kepala desa Lais. Dan penelitian sejenis lainnya mengenai sistem pendukung keputusan terhadap jenis dan penerima bantuan desa menggunakan Metode Simple Additive Weighting [8] yang menghasilkan aplikasi yang dapat memudahkan pekerjaan anggota bansos untuk mengetahui siapa saja yang berhak sebagai penerima bantuan desa dengan akurat dan tepat sasaran. Penelitian lainnya yaitu sistem pendukung keputusan dalam assessment of the best village in Perbaungan sub-district menggunakan metode SAW.[9], [10]

METODE

Algoritma SAW

Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria [11]. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut, yaitu kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan [9]. Adapun langkah penyelesaian metode SAW yaitu:

- Menentukan alternatif A_i .
- Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .
- Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (x) setiap kriteria, seperti pada persamaan (1).

Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website (Subarkah)
<https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>

$$W = [W_1 W_2 W_3 \dots W_j] \quad (1)$$

- Membuat matriks keputusan (X) ditunjukkan pada persamaan (2) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1j} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{i1} & X_{i2} & \dots & X_{ij} \end{bmatrix} \quad (2)$$

- Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi r_{ij} dari alternatif A_i pada kriteria C_j ditunjukkan oleh persamaan (3).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ benefit criteria} \\ \frac{x_{ij}}{\text{Min}_i x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ cost criteria} \end{cases} \quad (3)$$

dengan r_{ij} adalah nilai rating kinerja ternormalisasi, X_{ij} adalah nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria, $\text{Max}_i x_{ij}$ nilai terbesar dari setiap kriteria, $\text{Min}_i x_{ij}$ nilai terkecil dari setiap kriteria. Kriteria *benefit* jika nilai terbesar adalah terbaik dan kriteria *cost* jika nilai terkecil adalah terbaik. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matriks ternormalisasi (r) seperti persamaan (4).

$$r = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (4)$$

Persamaan (5) merupakan hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dan perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (r) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W). Hasil perhitungan nilai V_i , yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A merupakan alternatif terbaik [9].

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (5)$$

dengan V_i adalah rangking pada setiap alternatif, w_i nilai bobot pada setiap alternatif, dan r_{ij} nilai rating kinerja yang ternormalisasi. Nilai V_i yang lebih besar menandakan alternatif A_i lebih terpilih [12].

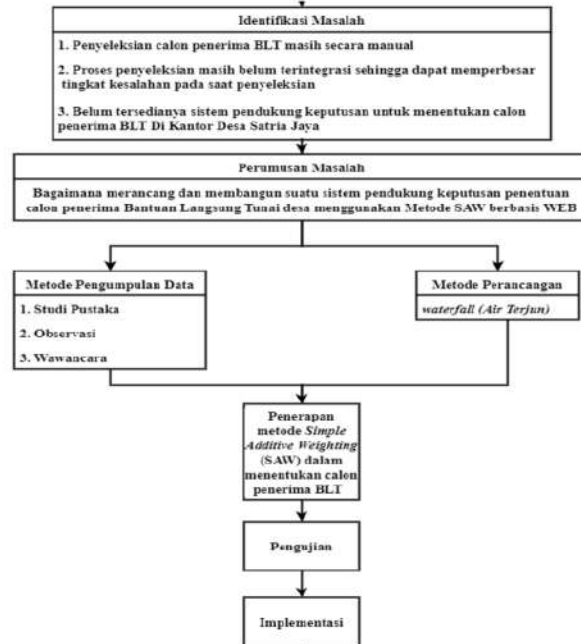
Tahapan Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan informasi dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian ini digunakan sebagai pedoman penelitian dalam pelaksanaan penelitian agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Beberapa tahapan dan metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: [13]

- Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Observasi langsung berkunjung ke desa Satria Jaya untuk berdiskusi tentang mekanisme penentuan

penerima BLT yang sudah berjalan dan wawancara ke beberapa petugas desa untuk memperoleh data primer penelitian.

Gambar 1. Diagram Tahapan Penelitian



Sumber: Hasil penelitian (2022)

- b. Metode Simple Additive Weighting (SAW), digunakan untuk mencari nilai terbesar rating kinerja dari setiap alternatif dan atribut. Tahapan awal metode SAW yaitu dengan menentukan kriteria untuk dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, kemudian menentukan tingkat penerapan setiap alternatif menurut standar masing-masing. Kemudian membuat matriks keputusan dan melakukan normalisasi matriks sesuai dengan jenis atribut *cost* atau benefit untuk menghasilkan matriks ternormalisasi r . Selanjutnya melakukan proses sortir dengan menghitung perkalian matriks r ternormalisasi dan vektor bobot untuk mendapatkan nilai maksimum sebagai alternatif solusi terbaik. Terakhir, melakukan perankingan dengan mengurutkan nilai maksimum ke nilai minimum [14].
- c. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan penerima BLT menggunakan model *waterfall* (air terjun). Model *waterfall* merupakan paradigma rekayasa perangkat lunak yang paling banyak dipakai. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan perkembangan perangkat lunak sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan [15], [16].

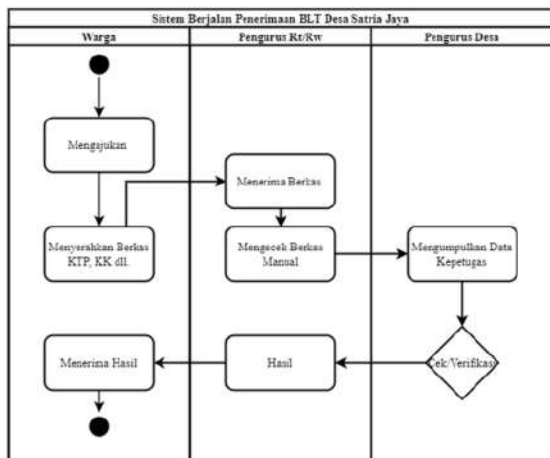
Keseluruhan tahapan dan metode dalam penelitian ini disajikan pada gambar 1.

Sistem Usulan

- 1 Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website (Subarkah)
<https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>

Dari hasil observasi terhadap sistem berjalan maka dari permasalahan yang ada akan dirancang sistem usulan untuk membantu memudahkan petugas Desa Satria Jaya dalam menentukan calon penerima dana BLT agar sesuai dengan kriteria yang ada. Dengan dirancangnya sistem pendukung keputusan maka analisis sistem usulan pada penelitian ini ditunjukkan pada gambar 2.

Gambar 2. Sistem Usulan



Sumber: Hasil penelitian (2022)

Data dan Atribut

Data alternatif yang digunakan pada penelitian ini adalah data penduduk Desa Satria Jaya yang menjadi calon penerima (BLT) yang akan disimulasikan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Terdapat alternatif yang dinilai dan ditandai dengan A01 sampai dengan A14 yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 2. Data Alternatif

Kode	Alternatif
A01	A Purqon S
A02	Achmad Muttaqin
A03	Agus Riyanto
A04	Alfiyah
A05	Bambam Adi Purnomo
A06	Basri Atika
A07	Bona
A08	D.Kurnianingsih
A09	Dwi Septi Pertiwi
A10	Eko Pramono
A11	Ferry Irawan

1 Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website (Subarkah) <https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>

Kode	Alternatif
A12	Gufroniah
A13	Hendri Rohaendri
A14	Herman P

Sumber: Hasil penelitian (2022)

5 Dalam penelitian ini ada kriteria yang di butuhkan untuk menentukan layak mendapatkan bantuan yang akan terseleksi layak terpilih sebagai penerima bantuan tunai langsung adapun kriterianya adalah C1 = Jumlah penghasilan, C2 = Status Perkawinan, C3 = Jumlah Anak, C4 = Umur. Data bobot untuk setiap kriteria diperoleh dari hasil observasi di Desa Satria Jaya, disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Data Bobot Kriteria

Kode	Kriteri	Bobot	Normalisasi	Ket
K01	Jumlah Penghasilan	8	0.28	Benefit
K02	Status Perkawinan	7	0.24	Benefit
K03	Jumlah Anak	6	0.21	Benefit
K04	Umur	8	0.28	Benefit

Sumber: Hasil penelitian (2022)

Tabel III adalah tabel normalisasi bobot kriteria, setiap bobot dinormalisasikan dengan cara membagi nilai bobot dengan total bobot. Nilai normalisasi bobot ini yang akan digunakan sebagai nilai bobot preferensi W, yaitu:

$$W = [0.28, 0.24, 0.21, 0.28]$$

Nilai skala yang digunakan pada saat menentukan nilai dari skala kepentingan atribut adalah skala likert (benefit), yang ditunjukkan pada tabel IV. Sehingga untuk nilai bobot dari masing-masing kriteria dan sub-kriteria disajikan pada tabel 5, 6, 7, 8.

53 Tabel 5. Nilai Bobot Kriteria Jumlah Penghasilan

Jumlah Penghasilan	Bobot
< Rp.500.000	1
Rp. 500.000 - 1000.000	2
Rp. 1.000.000 - 1.500.000	3
> Rp. 1.500.000 - 2.000.000	4

Sumber: Hasil penelitian (2022)

Tabel 6. Nilai Bobot Kriteria Status Perkawinan

Status Perkawinan	Bobot
Belum Kawin	1
Kawin	2
Cerai Hidup	3
Cerai Mati	4

Sumber: Hasil penelitian (2022)

Tabel 7. Nilai Bobot Kriteria Jumlah Tanggungan

Jumlah Anak	Bobot
Tidak Memiliki Anak	1
1 - 2 Anak	2

1 Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website (Subarkah) <https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>

3 - 4 Anak	3
Lebih dari 5 anak	4

Sumber: Hasil penelitian (2022)

25 - 30 Tahun	1
31 - 40 Tahun	2
41 - 50 Tahun	3
> 50 Tahun	4

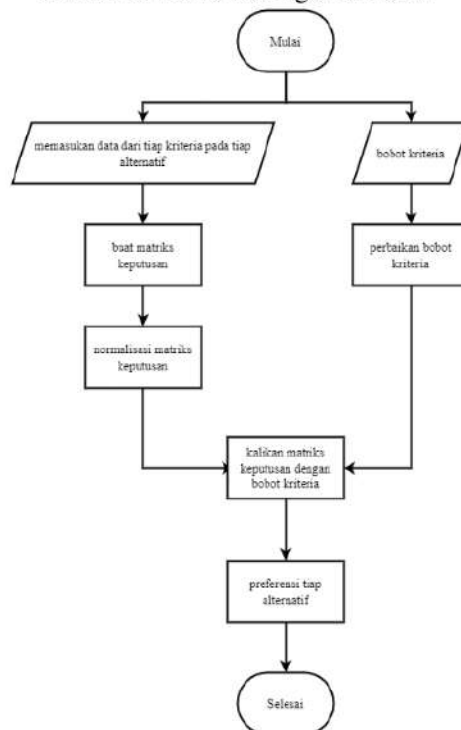
Sumber: Hasil penelitian (2022)

Tabel 8. Nilai Bobot Kriteria Umur

Umur	Bobot
------	-------

Data dan atribut yang telah ditentukan kemudian akan diproses kedalam algoritma SAW dan diimplementasikan ke dalam bentuk aplikasi berbasis website dengan metode pengembangan *waterfall*. Tahapan dari proses perhitungan menggunakan algoritma SAW disajikan pada gambar 3.

Gambar 3. Flowchart Algoritma SAW



Sumber: Hasil penelitian (2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Perhitungan

Dari data sampling dan atribut yang telah dijabarkan sebelumnya kemudian akan dibuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif atau data penduduk yang akan di uji dengan setiap kriteria, yang akan ditunjukkan pada tabel 9.

Tabel 9. Nilai Bobot Setiap Alternatif dan Kriteria

1 Sistem Pendukung Keputusan Pencrima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website (Subarkah) <https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>

Kode	Alternatif	K01	K02	K03	K04
A01	A Purqon S	3	2	2	1
A02	Achmad Muttaqin	2	3	1	3
A03	Agus Riyanto	1	1	2	3
A04	Alfiyah	2	2	1	2
A05	Bambam Adi Pumomo	3	3	2	2
A06	Basri Atika	2	2	3	1
A07	Bona	3	2	3	3
A08	D.Kurnianingsih	1	4	1	1
A09	Dwi Septi Pertiwi	1	3	3	2
A10	Eko Pramono	1	4	3	3
A11	Ferry Irawan	3	2	2	2
A12	Gufroniah	3	1	1	1
A13	Hendri Rohaendri	2	3	3	3
A14	Herman P	2	4	4	1

Sumber: Hasil penelitian (2022)

12

Tahap selanjutnya membuat matriks keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana $i=1, 2, \dots, m$ dan $j=1, 2, \dots, n$. Berdasarkan persamaan (2) maka diperoleh nilai matriks X berikut.

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

24

Selanjutnya melakukan normalisasi matrik keputusan menggunakan persamaan (3) dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j (benefit kriteria).

a) Untuk Kriteria Penghasilan (K01)

$$X_{11} = \frac{3}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{21} = \frac{2}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$X_{31} = \frac{1}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{1}{3} = 0.33$$

1

Sistem Pendukung Keputusan Pencrima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website (Subarkah) <https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>

$$X_{4l} = \frac{2}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$X_{5l} = \frac{3}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{6l} = \frac{2}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$X_{7l} = \frac{3}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{8l} = \frac{1}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$X_{9l} = \frac{1}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$X_{10l} = \frac{1}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$X_{11l} = \frac{3}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{12l} = \frac{3}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{13l} = \frac{2}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$X_{14l} = \frac{2}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{2}{3} = 0.67$$

b) Untuk Kriteria Status Perkawinan (K02)

$$X_{12} = \frac{2}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{3}{4} = 0.5$$

$$X_{22} = \frac{3}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$X_{32} = \frac{1}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$X_{42} = \frac{2}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$X_{52} = \frac{3}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$X_{62} = \frac{2}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$X_{72} = \frac{2}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$X_{82} = \frac{4}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$X_{92} = \frac{3}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$X_{102} = \frac{4}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$X_{112} = \frac{2}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$X_{122} = \frac{1}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$X_{132} = \frac{3}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$X_{142} = \frac{4}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{4}{4} = 1$$

c) Untuk Kriteria Jumlah Anak (K03)

$$X_{13} = \frac{2}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{2}{4} =$$

0.5

$$X_{23} = \frac{1}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$X_{33} = \frac{2}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$X_{43} = \frac{1}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$X_{53} = \frac{2}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$X_{63} = \frac{3}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$X_{73} = \frac{3}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$X_{83} = \frac{1}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$X_{93} = \frac{3}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$X_{103} = \frac{3}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$X_{113} = \frac{2}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$X_{123} = \frac{1}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$X_{133} = \frac{3}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$X_{143} = \frac{4}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{4}{4} = 1$$

d) Untuk Kriteria Umur (K04)

$$X_{14} = \frac{1}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$X_{24} = \frac{3}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{34} = \frac{3}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{3}{3} = 1$$

Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website (Subarkah)
<https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>

$$X_{44} = \frac{2}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$X_{104} = \frac{3}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{54} = \frac{2}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$X_{114} = \frac{2}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$X_{64} = \frac{1}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$X_{124} = \frac{1}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$X_{74} = \frac{3}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{134} = \frac{3}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$X_{84} = \frac{1}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$X_{144} = \frac{1}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$X_{94} = \frac{2}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{2}{3} = 0.67$$

Sehingga diperoleh matriks ternormalisasi (R) berikut.

$$R = \begin{pmatrix} 1 & 0.5 & 0.5 & 0.33 \\ 0.67 & 0.75 & 0.25 & 1 \\ 0.33 & 0.25 & 0.5 & 1 \\ 0.67 & 0.5 & 0.25 & 0.67 \\ 1 & 0.75 & 0.5 & 0.67 \\ 0.67 & 0.5 & 0.75 & 0.33 \\ 1 & 0.5 & 0.75 & 1 \\ 0.33 & 1 & 0.25 & 0.33 \\ 0.33 & 0.75 & 0.75 & 0.67 \\ 0.33 & 1 & 0.75 & 1 \\ 1 & 0.5 & 0.5 & 0.67 \\ 1 & 0.25 & 0.25 & 0.33 \\ 0.67 & 0.75 & 0.75 & 1 \\ 0.67 & 1 & 1 & 0.33 \end{pmatrix}$$

Setelah melakukan proses normalisasi selanjutnya melanjutkan proses perangkingan dengan mengkalikan matriks normalisasi dengan nilai bobot kriteria yang telah ditentukan oleh pengambil keputusan. Dengan menggunakan nilai bobot preferensi $W = [0.28, 0.24, 0.21, 0.28]$ akan dihitung nilai alternatif V_i menggunakan persamaan 4.

- $V_1 = (1*0.28)+(0.5*0.24)+(0.5*0.21)+(0.33*0.28) = 0.59$
- $V_2 = (0.67*0.28)+(0.75*0.24)+(0.25*0.21)+(1*0.28) = 0.69$
- $V_3 = (0.33*0.28)+(0.25*0.24)+(0.5*0.21)+(1*0.28) = 0.53$
- $V_4 = (0.67*0.28)+(0.5*0.24)+(0.25*0.21)+(0.67*0.28) = 0.54$
- $V_5 = (1*0.28)+(0.75*0.24)+(0.5*0.21)+(0.67*0.28) = 0.74$
- $V_6 = (0.67*0.28)+(0.5*0.24)+(0.75*0.21)+(0.33*0.28) = 0.55$
- $V_7 = (1*0.28)+(0.5*0.24)+(0.75*0.21)+(1*0.28) = 0.83$
- $V_8 = (0.33*0.28)+(1*0.24)+(0.25*0.21)+(0.33*0.28) = 0.48$
- $V_9 = (0.33*0.28)+(0.75*0.24)+(0.75*0.21)+(0.67*0.28) = 0.61$
- $V_{10} = (0.33*0.28)+(1*0.24)+(0.75*0.21)+(1*0.28) = 0.76$
- $V_{11} = (1*0.28)+(0.5*0.24)+(0.5*0.21)+(0.67*0.28) = 0.68$
- $V_{12} = (1*0.28)+(0.25*0.24)+(0.25*0.21)+(0.33*0.28) = 0.48$
- $V_{13} = (0.67*0.28)+(0.75*0.24)+(0.75*0.21)+(0.33*0.28) = 0.80$
- $V_{14} = (0.67*0.28)+(1*0.24)+(1*0.21)+(0.33*0.28) = 0.72$

Hasil perangkingan dari perhitungan diatas disajikan pada tabel 10.

Sistem Pendukung Keputusan Pencrima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website (Subarkah)
<https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>

Tabel 10. Nilai Bobot Setiap Alternatif dan Kriteria

Kode	Alternatif	Hasil	Ranking
A07	Bona	0,83	1
A13	Hendri Rohaendri	0,80	2
A10	Eko Pramono	0,76	3
A05	Bambam Adi Purnomo	0,74	4
A14	Herman P	0,72	5
A02	Achmad Muttaqin	0,69	6
A011	Ferry Irawan	0,68	7
A09	Dwi Septi Pertiwi	0,61	8
A01	A Purqon S	0,59	9
A06	Basri Atika	0,55	10
A04	Alfiyah	0,54	11
A03	Agus Riyanto	0,53	12
A12	Gufroniah	0,48	13
A08	D.Kurnianingsih	0,48	14

Sumber: Hasil penelitian (2022)

Untuk skala nilai yang layak dan tidak layak mendapat bantuan adalah skala :

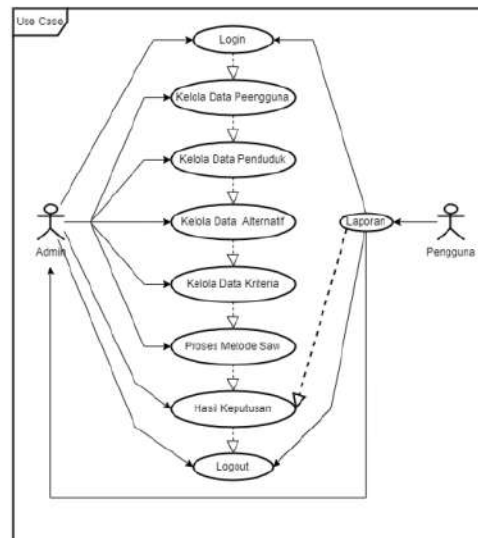
- 0 - 0,74 dinyatakan tidak layak mendapat bantuan.
- 0,75-1,00 dinyatakan layak mendapat bantuan.

Ketentuan range nilai tersebut di dapat dari analisa hasil observasi lapangan bahwa pada Desa Satria Jaya ini yang mendapatkan Bantuan Langsung Tunai (BLT) dengan kuota 150 Kepala Keluarga (KK). Maka dari simulasi perhitungan menggunakan algoritma SAW pada data sampling didapat ranking kelayakan penerima bantuan langsung tunai berdasarkan nama yang memiliki nilai hasil perhitungan rentang nilai 0,75-1,00 yakni pada data alternatif: A07 Bona dengan nilai 0.83, A13 Hendri Rohaendri dengan nilai 0.80, dan A10 Eko Pramono dengan nilai 0.76.

Implementasi Sistem

Use case diagram untuk sistem pendukung keputusan penerimaan BLT merupakan gambaran beberapa interaksi yang terjadi antara admin, pengguna dan juga system yang diperlihatkan oleh gambar 4.

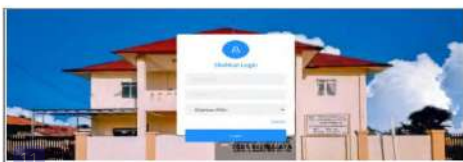
Gambar 4. Pengembangan Sistem



55 Sumber: Hasil penelitian (2022)

Hasil dari implementasi sistem pendukung keputusan penerima bantuan langsung tunai berbasis *website* diperlihatkan oleh gambar 5-10. Gambar 5 merupakan tampilan halaman *Login* untuk masuk kedalam sistem dashboard aplikasi, dengan cara user melakukan input username dan password yang sudah terdaftar sebelumnya. Gambar 6 merupakan tampilan *Dashboard* Setelah berhasil *login*, maka akan menampilkan halaman utama *dashboard* Admin. Gambar 7 merupakan tampilan halaman “*Kelola Data Kriteria*” yang berfungsi untuk melihat hasil *output* data kriteria yang sudah disimpan sebelumnya. Gambar 8 merupakan tampilan “*Tambah Kriteria*”. Klik tombol tambah yang terdapat dihalaman data kriteria tersebut, kemudian sistem akan menampilkan *form popup* tambah kriteria baru, lalu input nama kriteria, dan nilai bobot yang sudah ditentukan, selanjutnya klik tombol Simpan, maka secara otomatis sistem akan menampilkan pesan data berhasil disimpan Gambar 9 merupakan tampilan “*Edit Data Kriteria*”. Klik tombol edit, jika admin ingin mengubah data kriteria, kemudian menampilkan *form* edit data kriteria, lalu *input* data yang ingin diubah yang terdapat dihalaman *form* edit data kriteria tersebut, selanjutnya klik tombol *Update*, maka secara otomatis sistem akan menampilkan pesan data berhasil *update*. Gambar 10 merupakan tampilan halaman kelola data alternatif yang berfungsi untuk melihat hasil *output* data alternatif yang sudah disimpan sebelumnya. Gambar 11 merupakan tampilan halaman tambah data alternatif Klik tombol tambah yang terdapat dihalaman data alternatif tersebut, kemudian sistem akan menampilkan *form popup* tambah alternatif baru, lalu input nama alternatif, jumlah penghasilan, status perkawinan, jumlah anak, dan umur penduduk, selanjutnya klik tombol Simpan, maka secara otomatis sistem akan menampilkan pesan data berhasil disimpan. Gambar 12 merupakan Tampilan edit data alternatif klik tombol edit, jika admin ingin mengubah data alternatif, kemudian menampilkan *form* edit data alternatif, lalu *input* data yang ingin diubah yang terdapat dihalaman *form* edit data alternatif tersebut, selanjutnya klik tombol *Update*, maka secara otomatis sistem akan menampilkan pesan data berhasil *update*. Gambar 13 merupakan Menu proses metode SAW ini terdapat dihalaman data alternatif, kemudian jika ingin melakukan proses perhitungan, klik tombol Proses metode SAW, maka sistem akan menampilkan validasi, jika ya, maka proses perhitungan dapat dilakukan, jika *Cancel* maka perhitungan tidak dilakukan sama sekali. Gambar 14 merupakan halaman yang menampilkan data hasil proses perhitungan, caranya klik tombol

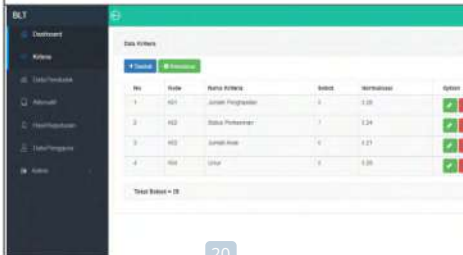
Hasil keputusan, lalu sistem akan menampilkan hasil keputusan akhir yang akan digunakan sebagai pengambil keputusan. Gambar 15 merupakan tampilan Halaman Kelola Data Pengguna yang berfungsi untuk melihat hasil *output* data alternatif yang sudah disimpan sebelumnya. Gambar 16 merupakan tampilan tambah data pengguna. Klik tombol tambah yang terdapat di halaman data Pengguna tersebut, kemudian sistem akan menampilkan *form popup* tambah pengguna baru, lalu input nama pengguna, *username*, *password* dan level *user* dalam artian hanya level *user* admin yang memiliki hak akses penuh untuk melakukan tambah, edit, hapus dan proses data. selanjutnya klik tombol Simpan, maka secara otomatis sistem akan menampilkan pesan data berhasil disimpan. Gambar 17 merupakan tampilan edit data pengguna. Klik tombol edit, jika admin ingin mengubah data pengguna, kemudian menampilkan *form* edit data pengguna, lalu *input* data yang ingin diubah yang terdapat di halaman *form* edit data pengguna tersebut, selanjutnya klik tombol *Update*, maka secara otomatis sistem akan menampilkan pesan data berhasil *update*.



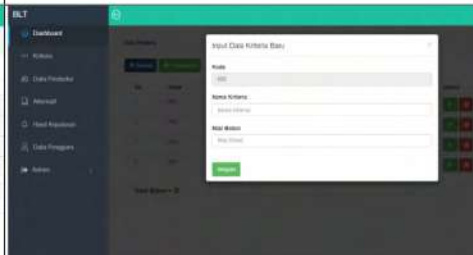
Gambar 5. Halaman Login Awal Sistem



Gambar 6. Halaman Dashboard Admin pada sistem



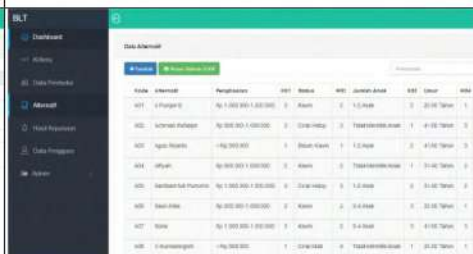
Gambar 7. Halaman kelola data kriteria



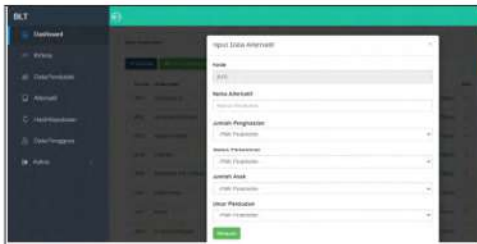
Gambar 8. Halaman Tambah data kriteria



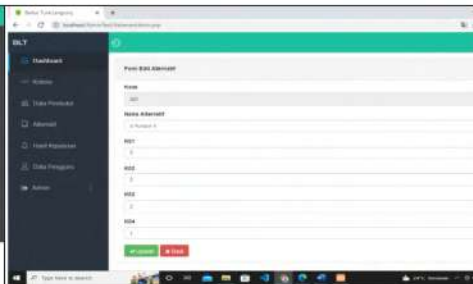
Gambar 9. Halaman edit data kriteria



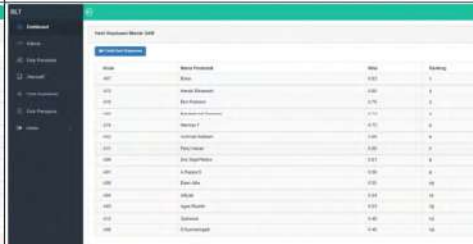
Gambar 10. Halaman kelola data Alternatif



Gambar 11. Halaman Tambah data Alternatif



Gambar 12. Halaman Edit data Alternatif



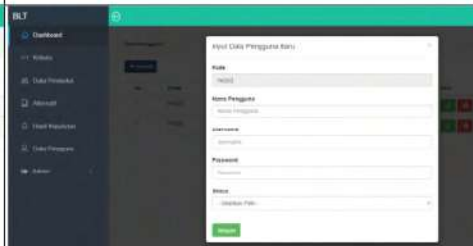
Gambar 14. Halaman Hasil Keputusan



Gambar 13. Halaman Proses Algoritma SAW



Gambar 15. Halaman Login awal sistem



Gambar 16. Halaman Login awal sistem

1
 Sistem Pendukung Keputusan Pencrima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website (Subarkah)
<https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>



Gambar 17. Halaman Login awal sistem

Sumber: Hasil penelitian (2022)

Pengujian Sistem

Pengujian pada sistem menggunakan metode pengujian *Black Box* testing yaitu pengujian yang berfokus hanya pada sistem yang dilakukan. Dari hasil pengujian sistem ini didapatkan hasil bahwa kondisi sistem dan fungsionalitas dari aplikasi sudah berfungsi dengan baik pada setiap fiturnya dan berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan oleh seorang user yang menggunakan aplikasi tersebut [17].

Tabel 11. Hasil Pengujian Sistem

Menu	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Keluaran	Hasil Pengujian
Login	Pengguna melakukan login dengan mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> yang sudah terdaftar	Pengguna masuk kedalam halaman <i>dashboard</i> sistem informasi setelah login berhasil	Masuk kedalam halaman <i>dashboard</i>	Sesuai
Daftar	Pengguna melakukan proses pendaftaran data <i>user</i> sebagai salah satu persyaratan agar bisa login kedalam sistem	Proses pendaftaran berhasil dan bisa login pada sistem	Proses pendaftaran berhasil	sesuai
Menu Kriteria	Admin masuk kedalam menu data kriteria	Admin berhasil masuk dan bisa melihat, mengubah, menambah, dan menghapus data kriteria	Proses menu kriteria berhasil	sesuai
Menu Alternatif	Admin masuk kedalam menu data Alternatif	Admin berhasil masuk dan bisa melihat, mengubah, menambah, dan menghapus data alternatif	Proses menu alternatif berhasil	sesuai
Menu Proses Metode SAW	Admin masuk ke halaman data alternatif, kemudian klik tombol proses perhitungan	Sistem dapat memproses data alternatif dengan benar	Proses menu perhitungan berhasil	sesuai
Menu Hasil Keputusan	Admin dan pengguna login dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang telah terdaftar pada web dan membuka menu hasil keputusan	Admin dan pengguna bisa melihat hasil keputusan yang ada	Proses menu hasil keputusan berhasil	sesuai
Menu data pengguna	Admin masuk kedalam menu data Alternatif	Admin berhasil masuk bisa melihat, mengubah, menambah, dan menghapus data pengguna	Proses menu data pengguna	sesuai

Sumber: Hasil penelitian (2022)

1 Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website (Subarkah) <https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>

5 Berdasarkan hasil simulasi dan implementasi sistem pendukung keputusan Penerimaan Bantuan Langsung Tunai (BLT) yang disajikan dalam Tabel 11 dapat disimpulkan bahwa rancang bangun sistem pendukung keputusan calon penerimaan dana BLT pada kelurahan Desa Satria Jaya telah berhasil dibuat yang dapat mengolah data secara tepat sasaran sesuai dengan kriteria penerima BLT yang sudah ditetapkan. Sistem ini berhasil mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* dalam merekomendasi penerimaan BLT dengan kriteria yang telah di tentukan sehingga sistem ini dapat membantu Desa dan pendamping BLT dalam merekomendasi calon penerimaan BLT. Dari hasil simulasi perhitungan data calon penerima BLT dengan menggunakan algoritma *simple additive weighting* (SAW) diperoleh hasil sebesar 25% data alternatif lolos menjadi penerima BLT.

48 UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Desa Satria Jaya, Tambun Utara, Kabupaten Bekasi yang telah mengizinkan kami untuk melakukan penelitian dan menggunakan data penelitian di Desa Satria Jaya.

REFERENCES

- 1 Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website (Subarkah)
<https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>

Algoritma SAW Penentuan Penerima BLT

ORIGINALITY REPORT

31 %
SIMILARITY INDEX

29 %
INTERNET SOURCES

18 %
PUBLICATIONS

16 %
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1 Submitted to Sriwijaya University
Student Paper 4%

2 media.neliti.com
Internet Source 2%

3 jurnal.ubl.ac.id
Internet Source 2%

4 e-journals.unmul.ac.id
Internet Source 1%

5 docplayer.info
Internet Source 1%

6 Submitted to Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya
Student Paper 1%

7 Lusa Indah Prahartiwi, Dede Rosita. "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW) di Desa Sukatenang", Jurnal Teknik Komputer, 2022
Publication 1%

8	eprints.sinus.ac.id Internet Source	1 %
9	Submitted to Universitas Bina Sarana Informatika Student Paper	1 %
10	jurnal.darmajaya.ac.id Internet Source	1 %
11	docobook.com Internet Source	1 %
12	publikasi.mercubuana.ac.id Internet Source	1 %
13	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	1 %
14	p3m.sinus.ac.id Internet Source	1 %
15	Submitted to Universitas Hang Tuah Surabaya Student Paper	1 %
16	lppm.itn.ac.id Internet Source	1 %
17	infeb.org Internet Source	<1 %
18	repositori.usu.ac.id Internet Source	<1 %
19	eprints.upnjatim.ac.id	

Internet Source

<1 %

20

Submitted to Universitas Pamulang

Student Paper

<1 %

21

id.scribd.com

Internet Source

<1 %

22

id.123dok.com

Internet Source

<1 %

23

www.coursehero.com

Internet Source

<1 %

24

jursistekni.nusaputra.ac.id

Internet Source

<1 %

25

repository.usu.ac.id

Internet Source

<1 %

26

journal.trunojoyo.ac.id

Internet Source

<1 %

27

judul.diponegara.ac.id

Internet Source

<1 %

28

www.scilit.net

Internet Source

<1 %

29

www.scribd.com

Internet Source

<1 %

30

repository.unpas.ac.id

Internet Source

<1 %

31	jurnalnasional.ump.ac.id Internet Source	<1 %
32	elibrary.nusamandiri.ac.id Internet Source	<1 %
33	jurnal.radenfatah.ac.id Internet Source	<1 %
34	repository.bsi.ac.id Internet Source	<1 %
35	Dini Silvi Purnia, Lena Lena, Ratningsih Ratningsih. "Sistem Informasi Penentuan Calon PKH Menggunakan Metode SAW (Studi Kasus PPKH Kab.Tasikmalaya)", Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE), 2019 Publication	<1 %
36	eprints.ums.ac.id Internet Source	<1 %
37	jurnal.uts.ac.id Internet Source	<1 %
38	repository.sar.ac.id Internet Source	<1 %
39	tirtabuanamedia.co.id Internet Source	<1 %
40	journal.unair.ac.id Internet Source	<1 %

41	journal.universitassuryadarma.ac.id Internet Source	<1 %
42	repo.darmajaya.ac.id Internet Source	<1 %
43	repository.ipb.ac.id Internet Source	<1 %
44	Handra R Sagrang, Marline S Paendong, Altien J Rindengan. "Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) pada Perankingan SMA-SMA di Kabupaten Minahasa Selatan", d'CARTESIAN, 2020 Publication	<1 %
45	adoc.pub Internet Source	<1 %
46	Zahra Wafda Syamila, Fauziah Fauziah, Novi Dian Natashia. "Analisis Pemilihan Marketplace Terbaik pada Masa Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW), Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dan Weighted product (WP)", Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi), 2021 Publication	<1 %
47	eprintslib.ummgl.ac.id Internet Source	<1 %

48	ojs.dinamikakesehatan.unism.ac.id Internet Source	<1 %
49	widuri.raharja.info Internet Source	<1 %
50	123dok.com Internet Source	<1 %
51	Veny Cahya Hardita, I Wayan Pandu Swardiana, Kusri Kusri. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Peserta Lomba Siswa Berprestasi", Respati, 2019 Publication	<1 %
52	ejournal.poltektegal.ac.id Internet Source	<1 %
53	eprints.dinus.ac.id Internet Source	<1 %
54	jurnal.fmipa.unila.ac.id Internet Source	<1 %
55	repository.uisi.ac.id Internet Source	<1 %
56	1pdf.net Internet Source	<1 %
57	Sari Utama Dewi, Fery Hendi Jaya, M. Ade Khairil. "ANALISIS SIFAT FISIK DAN MEKANIS BETON PASCA BAKAR", TAPAK (Teknologi	<1 %

Aplikasi Konstruksi) : Jurnal Program Studi Teknik Sipil, 2021

Publication

58

[Submitted to Universitas Riau](#)

Student Paper

<1 %

59

Wahyuni Eka Sari, Muslimin B, Selvia Rani.
"Perbandingan Metode SAW dan Topsis pada
Sistem Pendukung Keputusan Seleksi
Penerima Beasiswa", Jurnal Sisfokom (Sistem
Informasi dan Komputer), 2021

Publication

<1 %

60

conference.binadarma.ac.id

Internet Source

<1 %

61

ejournal.gunadarma.ac.id

Internet Source

<1 %

62

ipi.portalgaruda.org

Internet Source

<1 %

63

j-ptiik.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

64

journal.stmikjayakarta.ac.id

Internet Source

<1 %

65

jurnal.unived.ac.id

Internet Source

<1 %

66

repository.teknokrat.ac.id

Internet Source

<1 %

67

repository.uin-suska.ac.id

Internet Source

<1 %

68

Anik Sri Wahyuningsih, Yudhi Firmansyah.
"SISTEM PENILAIAN SELEKSI CALON
KARYAWAN BARU MENGGUNAKAN METODE
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DI
PT.TNA", Jurnal Informasi dan Komputer, 2021

Publication

<1 %

69

Sopiyan Dalis, Syamsul Bahri, Gita Cahyani.
"Penentuan Kelayakan Pemberian Pinjaman
Pada Koperasi Syariah Menggunakan Metode
Simple Additive Weighting", Profitabilitas,
2021

Publication

<1 %

70

repo.unand.ac.id

Internet Source

<1 %

71

Irwin Supriadi. "Implementasi Algoritma SAW
Pada Aplikasi Penentuan Pembimbing Tugas
Akhir Mahasiswa (Studi Kasus: Prodi
Informatika Universitas Langlangbuana)",
INTERNAL (Information System Journal), 2021

Publication

<1 %

72

journal.umpr.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

Algoritma SAW Penentuan Penerima BLT

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI (BLT) MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) BERBASIS WEBSITE

**Rafika Sari*¹, *Subarkah*¹, *Siti Setiawati*¹ dan *Diah Angraina Fitri*²

¹Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia

²Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

*rafika.sari@dsn.ubharajaya.ac.id, subarkah18@mhs.ubharajaya.ac.id, siti.setiawati@dsn.ubharajaya.ac.id,
diahfitri@umri.ac.id

Abstrak: Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website. Bantuan Langsung Tunai (BLT) merupakan salah satu program bantuan bersyarat dari pemerintah sebagai bentuk kompensasi dari kenaikan harga Bahan Bakar Minyak (BBM). Pada tahap seleksi calon penerima (BLT) belum sepenuhnya tepat sasaran karena masih dilakukan secara manual sehingga banyak yang belum tepat sasaran. Berdasarkan hal ini maka dilakukan penelitian untuk merancang sebuah sistem pendukung keputusan yang akan mempermudah dalam pengecekan data calon warga yang berhak menerima dana BLT secara otomatis untuk setiap penyalurannya. Sehingga proses seleksi dapat lebih objektif, efisien waktu dan dapat meminimalisir kesalahan seleksi yang mungkin timbul dalam pemilihan calon penerima BLT. Pada penelitian ini digunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Data sampling yang digunakan adalah data Kepala Keluarga di Desa Satria Jaya Kecamatan Tambun Utara Kabupaten Bekasi. Proses perhitungan menggunakan algoritma SAW dan implementasi sistem berbentuk *Website* dengan metode *waterfall* memberikan hasil yang baik dan akurat. Analisa yang diberikan didasarkan pada hasil perkalian dan penjumlahan matriks ternormalisasi dengan nilai bobot yang telah ditentukan. Penentuan range nilai akhir 0 – 0.75 sebagai nilai yang digunakan untuk penentuan kelayakan calon penerima BLT berdasarkan observasi lapangan di desa tersebut. Hasil simulasi perhitungan data calon penerima BLT dengan menggunakan algoritma SAW menghasilkan 25% hasil simulasi data yang diuji merupakan penduduk yang lolos sebagai penerima bantuan BLT.

Kata kunci: Bantuan Langsung Tunai (BLT); Sistem Pendukung Keputusan; Simple Additive Weighting (SAW); website.

Abstract: Decision-Making System for Recipients of Direct Cash Aid (BLT) Using the Website-Based Simple Additive Weighting (SAW) Method. Direct Cash Aid – Bantuan Langsung Tunai (BLT) is a conditional assistance program from the government as a form of compensation for rising fuel oil prices – Bahan Bakar Minyak (BBM). At the selection stage of prospective recipients (BLT) it was not fully on target because it was still done manually so that many were not on target. Based on this, research was carried out to design a decision support system that would make it easier to check data on prospective residents who are entitled to receive BLT funds automatically for each distribution. So that the selection process can be more objective, time efficient and can minimize selection errors that may arise in the selection of prospective BLT recipients. In this study, the Simple Additive Weighting (SAW) method was used. The sampling data used is data from the head of the inhabitant in Satria Jaya Village, Tambun Utara District, Bekasi. The calculation process uses the SAW algorithm and the system implementation in the form of a Website with the waterfall method gives good and accurate results. The analysis given is based on the results of multiplication and addition of normalized matrices with predetermined weight values. Determination of the final value range of 0 – 0.75 as the value used to determine the eligibility of prospective BLT recipients based on field observations in the village. The simulation results for calculating data on prospective BLT recipients using the SAW algorithm yielded 25% of the simulated results of the tested data being residents who passed as BLT aid recipients.

Keywords: Direct Cash Aid (BLT); Decision Support System; Simple Additive Weighting (SAW); website

History & License of Article Publication:

Received: 21/11/2022 *Revision:* 12/12/2022 *Published:* 31/12/2022

DOI: <https://doi.org/10.37971/radial.v10i2.296>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada saat ini terus mengalami perkembangan yang sangat pesat setiap tahunnya bahkan setiap hari diyakini mampu berperan aktif dalam kehidupan manusia. Sehingga kita bisa mencari dan mendapatkan berbagai informasi dengan sangat mudah dan cepat menggunakan kecanggihan teknologi. Dengan perkembangan teknologi ini dapat menciptakan sebuah sistem informasi yang dapat mempermudah dalam pengolahan data sehingga dapat menghemat waktu dan mempermudah pekerjaan agar lebih efisien. Pada pengolahan data untuk menjadi sebuah informasi berarti merupakan kelebihan dari sebuah sistem komputer. Pada suatu instansi baik negeri maupun swasta sangat membutuhkan sebuah sistem yang dapat mengumpulkan, memilah, mengolah serta dapat menyimpan data yang dapat dilihat kembali dan juga dapat menyalurkan berbagai informasi[1].

Sejalan dengan hal tersebut seharusnya teknologi informasi sudah dapat diterapkan pada level Kantor Kelurahan Desa untuk berbagai keperluan. Dalam hal ini desa Satria Jaya Kabupaten Bekasi masih melakukan beberapa aktivitas secara manual, khususnya dalam proses penyeleksian calon penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT). Bantuan Langsung Tunai (BLT) merupakan salah satu program bantuan bersyarat dari pemerintah sebagai bentuk kompensasi dari kenaikan harga Bahan Bakar Minyak (BBM) berjenis pemberian uang tunai atau beragam bantuan lainnya[2]. Tentunya hal ini kurang efektif karena begitu banyaknya data dan tetapi harus menyeleksi secara manual. Sehingga Kantor Kepala Desa mengalami kesulitan dalam penyeleksian bantuan dari pemerintah. Pada tahap penyeleksian calon penerima BLT masih belum sepenuhnya tepat sasaran sehingga belum sesuai dengan yang diharapkan. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di Kantor Kelurahan Desa Satria Jaya Kecamatan Tambun Utara Kabupaten Bekasi ini memiliki total jumlah penduduk berdasarkan jumlah Kepala Keluarga (KK) disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Kepala Keluarga di Desa Satria Jaya

Wilayah	Jumlah KK	Total KK
Dusun I	129	
Dusun II	154	574
Dusun III	291	

Sumber: Hasil penelitian (2022)

Dari jumlah warga pada tabel I masih banyak terdapat warga yang kurang mampu berdasarkan kriteria yang ada di Kantor Kelurahan Desa Satria Jaya. Adapun Kriteria yang

terdapat di Desa Satria Jaya dalam penerimaan BLT yaitu: (i) jumlah penghasilan, (ii) status perkawinan, (iii) jumlah anak, dan (iv) umur. Penelitian ini mencoba membuat solusi untuk mempermudah pelayanan masyarakat, yakni dengan merancang sebuah sistem yang diharapkan dapat membantu menyelesaikan kendala dalam proses seleksi calon penerima BLT yang ada pada Kantor Kelurahan Desa Satria Jaya. Kendala yang ada dapat dihindari dengan cara memasukkan kriteria data warga yang berhak mendapatkan dana BLT. Sistem pendukung keputusan yang dibuat akan memudahkan pengecekan data calon warga secara otomatis setiap periode pembagian atau penyaluran. Sehingga kesalahan pada saat proses pemilihan calon penerima dana BLT dapat diminimalisir. Metode Simple Additive Weighting (SAW) digunakan dalam penelitian ini karena waktu perhitungan yang dibutuhkan lebih singkat dan nilai yang diperoleh cukup akurat untuk calon penerima terpilih [3].

Sistem pengambilan keputusan merupakan salah satu pendekatan yang sering digunakan untuk menganalisa suatu permasalahan pada berbagai kondisi dan telah digunakan di berbagai sektor kehidupan [4]. Banyak peneliti dan praktisi telah mempublikasikan hasil penelitian terkait sistem pengambilan keputusan. Beberapa penelitian mengenai penerapan Algoritma Simple Additive Weighting (SAW) yaitu Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Calon Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Pada Desa Sukabumi Kec.Talang Padang [5]. Penelitian tersebut menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat membantu dalam pengambilan keputusan suatu kasus, dimana nilai terbesar yang dihasilkan merupakan nilai terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Penelitian lainnya, sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Langsung Tunai Dikantor Kepala Desa Ngringo Dengan Menggunakan Algoritma Simple Additive Weighting [3]. Output yang dihasilkan oleh sistem berupa hasil analisa perangkungan jika nilai bobot dari 50 maka tergolong keluarga miskin dan layak menerima bantuan dana BLT dan sebaliknya. Sejalan dengan penelitian selanjutnya yaitu Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid 19 Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Hasil dari penelitian tersebut adalah kriteria masyarakat yang layak menerima sesuai data yang relevan berdasarkan hasil perhitungan yang sudah dinormalisasi nilai yang tertinggi berhak menerima bantuan sosial secara berurutan 1,525 sebesar 5%, 1,425 sebesar 15% dan 1,375 sebesar 35% dan yang tidak berhak menerima dengan nilai <1,375 sebesar 45% [6]. Selanjutnya penelitian yang juga terkait mengenai sistem pendukung keputusan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Program Bantuan Langsung Tunai Pasca Covid-19 Pada Desa Lais [7]. Hasil dari penelitian ini yaitu menghasilkan rancang bangun sistem berbasis website yang dibuat agar dapat menentukan calon penerima BLT yang digunakan pada kantor kepala desa Lais. Dan penelitian sejenis lainnya mengenai sistem pendukung keputusan terhadap jenis dan penerima bantuan desa menggunakan Metode Simple Additive Weighting [8] yang menghasilkan aplikasi yang dapat memudahkan pekerjaan anggota bansos untuk mengetahui siapa saja yang berhak sebagai penerima bantuan desa dengan akurat dan tepat sasaran. Penelitian lainnya yaitu sistem pendukung keputusan dalam assessment of the best village in Perbaungan sub-district menggunakan metode SAW.[9], [10]

METODE

Algoritma SAW

Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria (Br Sembiring et al., 2019). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut, yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan (Andreas Andoyo et al., 2021). Adapun langkah penyelesaian metode SAW yaitu:

- Menentukan alternatif A_i .
- Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .
- Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (x) setiap kriteria, seperti pada persamaan (1).

$$W = [W_1 \ W_2 \ W_3 \ \dots \ W_j] \quad (1)$$

- Membuat matriks keputusan (x) ditunjukkan pada persamaan (2) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1j} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{i1} & X_{i2} & \dots & X_{ij} \end{bmatrix} \quad (2)$$

- Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi r_{ij} dari alternatif A_i pada kriteria C_j ditunjukkan oleh persamaan (3).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ benefit criteria} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}}, & \text{jika } j \text{ benefit criteria} \end{cases} \quad (3)$$

dengan r_{ij} adalah nilai rating kinerja ternormalisasi, X_{ij} adalah nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria, $\max_i x_{ij}$ nilai terbesar dari setiap kriteria, $\min_i x_{ij}$ nilai terkecil dari setiap kriteria. Kriteria *benefit* jika nilai terbesar adalah terbaik dan kriteria *cost* jika nilai terkecil adalah terbaik. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matriks ternormalisasi (r) seperti persamaan (4).

$$r = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (4)$$

Persamaan (5) merupakan hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dan perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (r) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W). Hasil perhitungan nilai V , yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A merupakan alternatif terbaik (Andreas Andoyo et al., 2021).

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (5)$$

dengan V_i adalah rangking pada setiap alternatif, w_i nilai bobot pada setiap alternatif, dan r_{ij} nilai rating kinerja yang ternormalisasi. Nilai V_i yang lebih besar menandakan alternatif A_i lebih terpilih (Zanakis et al., 1998).

Tahapan Penelitian

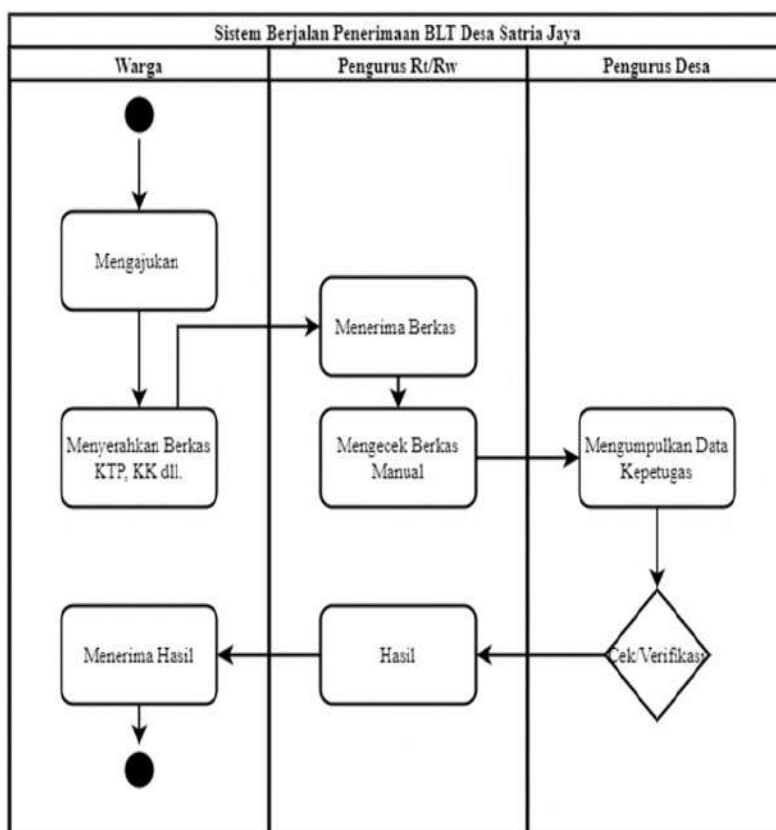
Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan informasi dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian ini digunakan sebagai pedoman penelitian dalam pelaksanaan penelitian agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Beberapa tahapan dan metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: (Sembiring et al., 2020)

- a. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Observasi langsung berkunjung ke desa Satria Jaya untuk berdiskusi tentang mekanisme penentuan penerima BLT yang sudah berjalan dan wawancara ke beberapa petugas desa untuk memperoleh data primer penelitian.
- b. Metode Simple Additive Weighting (SAW), digunakan untuk mencari nilai terbesar rating kinerja dari setiap alternatif dan atribut. Tahapan awal metode SAW yaitu dengan menentukan kriteria untuk dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, kemudian menentukan tingkat penerapan setiap alternatif menurut standar masing-masing. Kemudian membuat matriks keputusan dan melakukan normalisasi matriks sesuai dengan jenis atribut *cost* atau *benefit* untuk menghasilkan matriks ternormalisasi r . Selanjutnya melakukan proses sortir dengan menghitung perkalian matriks r ternormalisasi dan vektor bobot untuk mendapatkan nilai maksimum sebagai alternatif solusi terbaik. Terakhir, melakukan perangkingan dengan mengurutkan nilai maksimum ke nilai minimum (Devi & Sihotang, 2019).
- c. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan penerima BLT menggunakan model *waterfall* (air terjun). Model *waterfall* merupakan paradigma rekayasa perangkat lunak yang paling banyak dipakai. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan perkembangan perangkat lunak sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan (Fahmi, 2018; Jubilee Enterprise, n.d.).

Sistem Usulan

Dari hasil observasi terhadap sistem berjalan maka dari permasalahan yang ada akan dirancang sistem usulan untuk membantu memudahkan petugas Desa Satria Jaya dalam menentukan calon penerima dana BLT agar sesuai dengan kriteria yang ada. Dengan dirancangnya sistem pendukung keputusan maka analisis sistem usulan pada penelitian ini ditunjukkan pada gambar 1.

Gambar 1. Sistem Usulan



Sumber: Hasil penelitian (2022)

Data dan Atribut

Data alternatif yang digunakan pada penelitian ini adalah data penduduk Desa Satria Jaya yang menjadi calon penerima (BLT) yang akan disimulasikan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Terdapat alternatif yang dinilai dan ditandai dengan A01 sampai dengan A14 yang ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Data Alternatif

Kode	Alternatif
A01	A Purqon S
A02	Achmad Muttaqin
A03	Agus Riyanto
A04	Alfiyah
A05	Bambam Adi Purnomo
A06	Basri Atika
A07	Bona
A08	D.Kurnianingsih
A09	Dwi Septi Pertiwi
A10	Eko Pramono
A11	Ferry Irawan
A12	Gufroniah
A13	Hendri Rohaendri
A14	Herman P

Sumber: Hasil penelitian (2022)

Dalam penelitian ini ada kriteria yang di butuhkan untuk menentukan layak mendapatkan bantuan yang akan terseleksi layak terpilih sebagai penerima bantuan tunai langsung adapun kriterianya adalah C1 = Jumlah penghasilan, C2 = Status Perkawinan, C3 = Jumlah Anak, C4 = Umur. Data bobot untuk setiap kriteria diperoleh dari hasil observasi di Desa Satria Jaya, disajikan pada tabel.

Tabel 3. Data Bobot Kriteria

Kode	Kriteri	Bobot	Normalisasi	Ket
K01	Jumlah Penghasilan	8	0.28	Benefit
K02	Status Perkawinan	7	0.24	Benefit
K03	Jumlah Anak	6	0.21	Benefit
K04	Umur	8	0.28	Benefit

Sumber: Hasil penelitian (2022)

Tabel 4. Tingkat Skala Kepentingan

Deskripsi	Skala
Rendah	1
Sedang	2
Tinggi	3
Sangat Tinggi	4

Sumber: Hasil penelitian (2022)

Tabel III adalah tabel normalisasi bobot kriteria, setiap bobot dinormalisasikan dengan cara membagi nilai bobot dengan total bobot. Nilai normalisasi bobot ini yang akan digunakan sebagai nilai bobot preferensi W , yaitu:

$$W = [0.28, 0.24, 0.21, 0.28]$$

Nilai skala yang digunakan pada saat menentukan nilai dari skala kepentingan atribut adalah skala *likert* (benefit), yang ditunjukkan pada tabel IV. Sehingga untuk nilai bobot dari masing-masing kriteria dan sub-kriteria disajikan pada tabel 5, 6, 7, 8.

Tabel 5. Nilai Bobot Kriteria Jumlah Penghasilan

Jumlah Penghasilan	Bobot
< Rp.500.000	1
Rp. 500.000 - 1000.000	2
Rp. 1.000.000 - 1.500.000	3
> Rp. 1.500.000 - 2.000.000	4

Sumber: Hasil penelitian (2022)

Tabel 6. Nilai Bobot Kriteria Status Perkawinan

Status Perkawinan	Bobot
Belum Kawin	1
Kawin	2
Cerai Hidup	3
Cerai Mati	4

Sumber: Hasil penelitian (2022)

Tabel 7. Nilai Bobot Kriteria Jumlah Tanggungan

Jumlah Anak	Bobot
Tidak Memiliki Anak	1
1 - 2 Anak	2
3 - 4 Anak	3
Lebih dari 5 anak	4

Sumber: Hasil penelitian (2022)

Tabel 8. Nilai Bobot Kriteria Umur

Umur	Bobot
25 - 30 Tahun	1
31 - 40 Tahun	2
41 - 50 Tahun	3
> 50 Tahun	4

Sumber: Hasil penelitian (2022)

Data dan atribut yang telah ditentukan kemudian akan diproses kedalam algoritma SAW dan diimplementasikan ke dalam bentuk aplikasi berbasis website dengan metode pengembangan *waterfall*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Perhitungan

Dari data sampling dan atribut yang telah dijabarkan sebelumnya kemudian akan dibuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif atau data penduduk yang akan di uji dengan setiap kriteria, yang akan ditunjukkan pada tabel 9.

Tabel 9. Nilai Bobot Setiap Alternatif dan Kriteria

Kode	Alternatif	K01	K02	K03	K04
A01	A Purqon S	3	2	2	1
A02	Achmad Muttaqin	2	3	1	3
A03	Agus Riyanto	1	1	2	3
A04	Alfiyah	2	2	1	2
A05	Bambam Adi Purnomo	3	3	2	2
A06	Basri Atika	2	2	3	1
A07	Bona	3	2	3	3
A08	D.Kurnianingsih	1	4	1	1
A09	Dwi Septi Pertiwi	1	3	3	2
A10	Eko Pramono	1	4	3	3
A11	Ferry Irawan	3	2	2	2
A12	Gufroniah	3	1	1	1
A13	Hendri Rohaendri	2	3	3	3
A14	Herman P	2	4	4	1

Sumber: Hasil penelitian (2022)

Tahap selanjutnya membuat matriks keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana $i=1, 2, \dots, m$ dan $j=1, 2, \dots, n$. Berdasarkan persamaan (2) maka diperoleh nilai matriks X berikut.

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

Selanjutnya melakukan normalisasi matrik keputusan menggunakan persamaan (3) dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j (benefit kriteria).

a) Untuk Kriteria Penghasilan (K01)

$$\begin{aligned} X_{11} &= \frac{3}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{3}{3} = 1 \\ X_{21} &= \frac{2}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{2}{3} = 0.67 \\ X_{31} &= \frac{1}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{1}{3} = 0.33 \\ X_{41} &= \frac{2}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{2}{3} = 0.67 \\ X_{51} &= \frac{3}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{3}{3} = 1 \\ X_{61} &= \frac{2}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{2}{3} = 0.67 \\ X_{71} &= \frac{3}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{3}{3} = 1 \\ X_{81} &= \frac{1}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{1}{3} = 0.33 \\ X_{91} &= \frac{1}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{1}{3} = 0.33 \\ X_{101} &= \frac{1}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{1}{3} = 0.33 \\ X_{111} &= \frac{3}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{3}{3} = 1 \\ X_{121} &= \frac{3}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{3}{3} = 1 \\ X_{131} &= \frac{2}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{2}{3} = 0.67 \\ X_{141} &= \frac{2}{\text{Max}(3;2;1;2;3;2;3;1;1;1;3;3;2;2)} = \frac{2}{3} = 0.67 \end{aligned}$$

b) Untuk Kriteria Status Perkawinan (K02)

$$\begin{aligned} X_{12} &= \frac{2}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{2}{4} = 0.5 \\ X_{22} &= \frac{3}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{3}{4} = 0.75 \\ X_{32} &= \frac{1}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{1}{4} = 0.25 \\ X_{42} &= \frac{2}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{2}{4} = 0.5 \\ X_{52} &= \frac{3}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{3}{4} = 0.75 \\ X_{62} &= \frac{2}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{2}{4} = 0.5 \\ X_{72} &= \frac{2}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{2}{4} = 0.5 \\ X_{82} &= \frac{4}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{4}{4} = 1 \\ X_{92} &= \frac{3}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{3}{4} = 0.75 \\ X_{102} &= \frac{4}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{4}{4} = 1 \\ X_{112} &= \frac{2}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{2}{4} = 0.5 \\ X_{122} &= \frac{1}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{1}{4} = 0.25 \\ X_{132} &= \frac{3}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{3}{4} = 0.75 \\ X_{142} &= \frac{4}{\text{Max}(2;3;1;2;3;2;2;4;3;4;2;1;3;4)} = \frac{4}{4} = 1 \end{aligned}$$

c) Untuk Kriteria Jumlah Anak (K03)

$$\begin{aligned}
 X_{13} &= \frac{2}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{2}{4} = 0.5 \\
 X_{23} &= \frac{1}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{1}{4} = 0.25 \\
 X_{33} &= \frac{2}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{2}{4} = 0.5 \\
 X_{43} &= \frac{1}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{1}{4} = 0.25 \\
 X_{53} &= \frac{2}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{2}{4} = 0.5 \\
 X_{63} &= \frac{3}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{3}{4} = 0.75 \\
 X_{73} &= \frac{3}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{3}{4} = 0.75 \\
 X_{83} &= \frac{1}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{1}{4} = 0.25 \\
 X_{93} &= \frac{3}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{3}{4} = 0.75 \\
 X_{103} &= \frac{3}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{3}{4} = 0.75 \\
 X_{113} &= \frac{2}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{2}{4} = 0.5 \\
 X_{123} &= \frac{1}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{1}{4} = 0.25 \\
 X_{133} &= \frac{3}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{3}{4} = 0.75 \\
 X_{143} &= \frac{4}{\text{Max}(2;1;2;1;2;3;3;1;3;3;2;1;3;4)} = \frac{4}{4} = 1
 \end{aligned}$$

d) Untuk Kriteria Umur (K04)

$$\begin{aligned}
 X_{14} &= \frac{1}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{1}{3} = 0.33 \\
 X_{24} &= \frac{3}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{3}{3} = 1 \\
 X_{34} &= \frac{3}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{3}{3} = 1 \\
 X_{44} &= \frac{2}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{2}{3} = 0.67 \\
 X_{54} &= \frac{2}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{2}{3} = 0.67 \\
 X_{64} &= \frac{1}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{1}{3} = 0.33 \\
 X_{74} &= \frac{3}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{3}{3} = 1 \\
 X_{84} &= \frac{1}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{1}{3} = 0.33 \\
 X_{94} &= \frac{2}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{2}{3} = 0.67 \\
 X_{104} &= \frac{3}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{3}{3} = 1 \\
 X_{114} &= \frac{2}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{2}{3} = 0.67 \\
 X_{124} &= \frac{1}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{1}{3} = 0.33 \\
 X_{134} &= \frac{3}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{3}{3} = 1 \\
 X_{144} &= \frac{1}{\text{Max}(1;3;3;2;2;1;3;1;2;3;2;1;3;1)} = \frac{1}{3} = 0.33
 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh matriks ternormalisasi (R) berikut.

$$R = \begin{pmatrix}
 1 & 0.5 & 0.5 & 0.33 \\
 0.67 & 0.75 & 0.25 & 1 \\
 0.33 & 0.25 & 0.5 & 1 \\
 0.67 & 0.5 & 0.25 & 0.67 \\
 1 & 0.75 & 0.5 & 0.67 \\
 0.67 & 0.5 & 0.75 & 0.33 \\
 1 & 0.5 & 0.75 & 1 \\
 0.33 & 1 & 0.25 & 0.33 \\
 0.33 & 0.75 & 0.75 & 0.67 \\
 0.33 & 1 & 0.75 & 1 \\
 1 & 0.5 & 0.5 & 0.67 \\
 1 & 0.25 & 0.25 & 0.33 \\
 0.67 & 0.75 & 0.75 & 1 \\
 0.67 & 1 & 1 & 0.33
 \end{pmatrix}$$

Setelah melakukan proses normalisasi selanjutnya melanjutkan proses perankingan dengan mengkalikan matriks normalisasi dengan nilai bobot kriteria yang telah ditentukan oleh pengambil keputusan. Dengan menggunakan nilai bobot preferensi $W = [0.28, 0.24, 0.21, 0.28]$ akan dihitung nilai alternatif V_i menggunakan persamaan 4.

Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website (Sari)

- $V_1 = (1*0.28)+(0.5*0.24)+(0.5*0.21)+(0.33*0.28) = 0.59$
- $V_2 = (0.67*0.28)+(0.75*0.24)+(0.25*0.21)+(1*0.28) = 0.69$
- $V_3 = (0.33*0.28)+(0.25*0.24)+(0.5*0.21)+(1*0.28) = 0.53$
- $V_4 = (0.67*0.28)+(0.5*0.24)+(0.25*0.21)+(0.67*0.28) = 0.54$
- $V_5 = (1*0.28)+(0.75*0.24)+(0.5*0.21)+(0.67*0.28) = 0.74$
- $V_6 = (0.67*0.28)+(0.5*0.24)+(0.75*0.21)+(0.33*0.28) = 0.55$
- $V_7 = (1*0.28)+(0.5*0.24)+(0.75*0.21)+(1*0.28) = 0.83$
- $V_8 = (0.33*0.28)+(1*0.24)+(0.25*0.21)+(0.33*0.28) = 0.48$
- $V_9 = (0.33*0.28)+(0.75*0.24)+(0.75*0.21)+(0.67*0.28) = 0.61$
- $V_{10} = (0.33*0.28)+(1*0.24)+(0.75*0.21)+(1*0.28) = 0.76$
- $V_{11} = (1*0.28)+(0.5*0.24)+(0.5*0.21)+(0.67*0.28) = 0.68$
- $V_{12} = (1*0.28)+(0.25*0.24)+(0.25*0.21)+(0.33*0.28) = 0.48$
- $V_{13} = (0.67*0.28)+(0.75*0.24)+(0.75*0.21)+(0.33*0.28) = 0.80$
- $V_{14} = (0.67*0.28)+(1*0.24)+(1*0.21)+(33*0.28) = 0.72$

Hasil perankingan dari perhitungan diatas disajikan pada tabel 10.

Tabel 10. Nilai Bobot Setiap Alternatif dan Kriteria

Kode	Alternatif	Hasil	Ranking
A07	Bona	0,83	1
A13	Hendri Rohaendri	0,80	2
A10	Eko Pramono	0,76	3
A05	Bambam Adi Purnomo	0,74	4
A14	Herman P	0,72	5
A02	Achmad Muttaqin	0,69	6
A011	Ferry Irawan	0,68	7
A09	Dwi Septi Pertiwi	0,61	8
A01	A Purqon S	0,59	9
A06	Basri Atika	0,55	10
A04	Alfiyah	0,54	11
A03	Agus Riyanto	0,53	12
A12	Gufroniah	0,48	13
A08	D.Kurnianingsih	0,48	14

Sumber: Hasil penelitian (2022)

Untuk skala nilai yang layak dan tidak layak mendapat bantuan adalah skala :

- 0 - 0,74 dinyatakan tidak layak mendapat bantuan.
- 0,75-1,00 dinyatakan layak mendapat bantuan.

Ketentuan range nilai tersebut di dapat dari analisa hasil observasi lapangan bahwa pada Desa Satria Jaya ini yang mendapatkan Bantuan Langsung Tunai (BLT) dengan kuota 150 Kepala Keluarga (KK). Maka dari simulasi perhitungan menggunakan algoritma SAW pada data sampling didapat ranking kelayakan penerima bantuan langsung tunai berdasarkan nama yang memiliki nilai hasil perhitungan rentang nilai 0,75-1,00 yakni pada data alternatif: A07 Bona dengan nilai 0.83, A13 Hendri Rohaendri dengan nilai 0.80, dan A10 Eko Pramono dengan nilai 0.76.

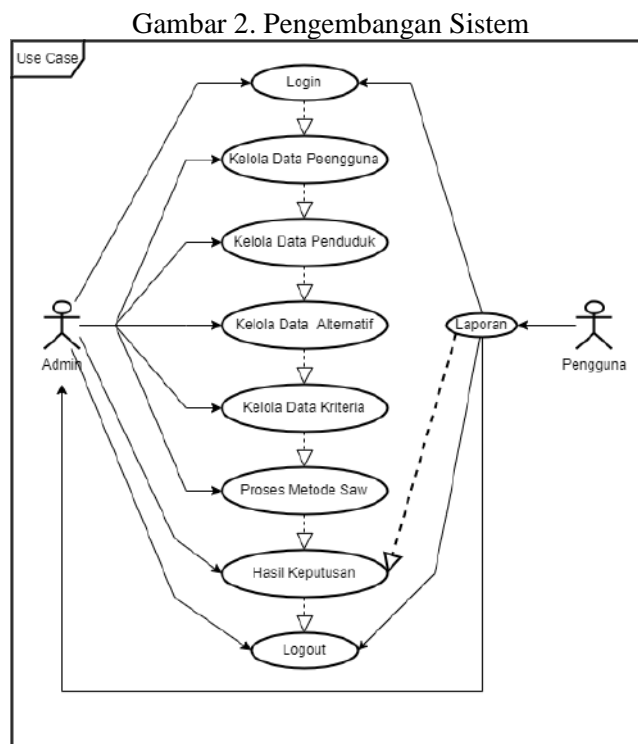
Implementasi Sistem

Use case diagram untuk sistem pendukung keputusan penerimaan BLT merupakan gambaran beberapa interaksi yang terjadi antara admin, pengguna dan juga system yang diperlihatkan oleh gambar 3. Hasil dari implementasi sistem pendukung keputusan penerima

Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website (Sari)

<https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>

bantuan langsung tunai berbasis *website* diperlihatkan oleh gambar 4-9. Gambar 4 merupakan tampilan halaman *Login* untuk masuk kedalam sistem dashboard aplikasi, dengan cara user melakukan input username dan password yang sudah terdaftar sebelumnya. Gambar 5 merupakan tampilan *Dashboard* Setelah berhasil *login*, maka akan menampilkan halaman utama *dashboard* Admin. Gambar 6 merupakan tampilan halaman “*Kelola Data Kriteria*” yang berfungsi untuk melihat hasil *output* data kriteria yang sudah disimpan sebelumnya. Gambar 7 merupakan tampilan “*Tambah Kriteria*”. Klik tombol tambah yang terdapat dihalaman data kriteria tersebut, kemudian sistem akan menampilkan *form popup* tambah kriteria baru, lalu input nama kriteria, dan nilai bobot yang sudah ditentukan, selanjutnya klik tombol Simpan, maka secara otomatis sistem akan menampilkan pesan data berhasil disimpan Gambar 8 merupakan tampilan “*Edit Data Kriteria*”. Klik tombol edit, jika admin ingin mengubah data kriteria, kemudian menampilkan *form* edit data kriteria, lalu *input* data yang ingin diubah yang terdapat dihalaman *form* edit data kriteria tersebut, selanjutnya klik tombol *Update*, maka secara otomatis sistem akan menampilkan pesan data berhasil *update*.



Sumber: Hasil penelitian (2022)

Gambar 9 merupakan tampilan halaman kelola data alternatif yang berfungsi untuk melihat hasil *output* data alternatif yang sudah disimpan sebelumnya. Gambar 10 merupakan tampilan halaman tambah data alternatif Klik tombol tambah yang terdapat di halaman data alternatif tersebut, kemudian sistem akan menampilkan *form popup* tambah alternatif baru, lalu input nama alternatif, jumlah penghasilan, status perkawinan, jumlah anak, dan umur penduduk, selanjutnya klik tombol Simpan, maka secara otomatis sistem akan menampilkan pesan data berhasil disimpan. Gambar 11 merupakan Tampilan edit data alternatif klik tombol edit, jika admin ingin mengubah data alternatif, kemudian menampilkan *form* edit data alternatif, lalu *input* data yang ingin diubah yang terdapat di halaman *form* edit data

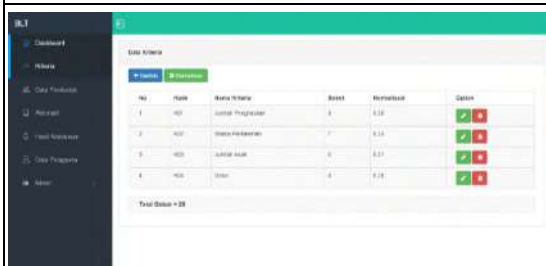
alternatif tersebut, selanjutnya klik tombol *Update*, maka secara otomatis sistem akan menampilkan pesan data berhasil *update*. Gambar 12 merupakan Menu proses metode SAW ini terdapat di halaman data alternatif, kemudian jika ingin melakukan proses perhitungan, klik tombol Proses metode SAW, maka sistem akan menampilkan validasi, jika ya, maka proses perhitungan dapat dilakukan, jika *Cancel* maka perhitungan tidak dilakukan sama sekali. Gambar 13 merupakan halaman yang menampilkan data hasil proses perhitungan, caranya klik tombol Hasil keputusan, lalu sistem akan menampilkan hasil keputusan akhir yang akan digunakan sebagai pengambil keputusan. Gambar 14 merupakan tampilan Halaman Kelola Data Pengguna yang berfungsi untuk melihat hasil *output* data alternatif yang sudah disimpan sebelumnya. Gambar 15 merupakan tampilan tambah data pengguna. Klik tombol tambah yang terdapat di halaman data Pengguna tersebut, kemudian sistem akan menampilkan *form popup* tambah pengguna baru, lalu input nama pengguna, *username*, *password* dan level *user* dalam artian hanya level *user* admin yang memiliki hak akses penuh untuk melakukan tambah, edit, hapus dan proses data. selanjutnya klik tombol Simpan, maka secara otomatis sistem akan menampilkan pesan data berhasil disimpan. Gambar 16 merupakan tampilan edit data pengguna. Klik tombol edit, jika admin ingin mengubah data pengguna, kemudian menampilkan *form* edit data pengguna, lalu *input* data yang ingin diubah yang terdapat di halaman *form* edit data pengguna tersebut, selanjutnya klik tombol *Update*, maka secara otomatis sistem akan menampilkan pesan data berhasil *update*.



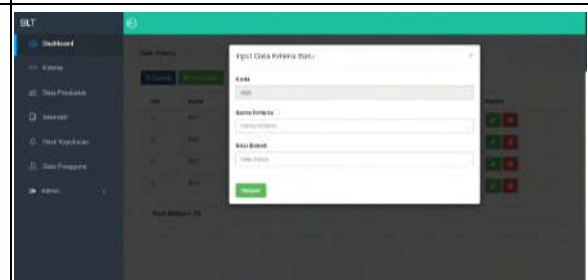
Gambar 4. Halaman Login Awal Sistem



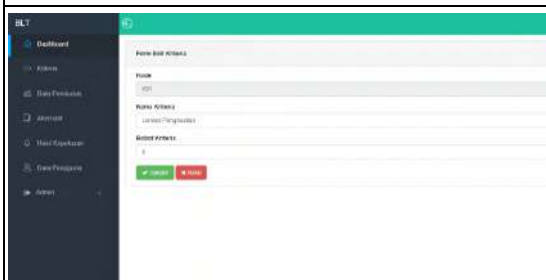
Gambar 5. Halaman Dashboard Admin pada sistem



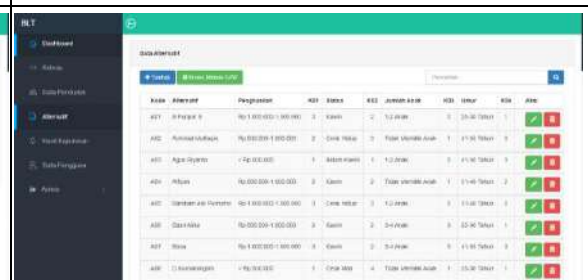
Gambar 6. Halaman kelola data kriteria



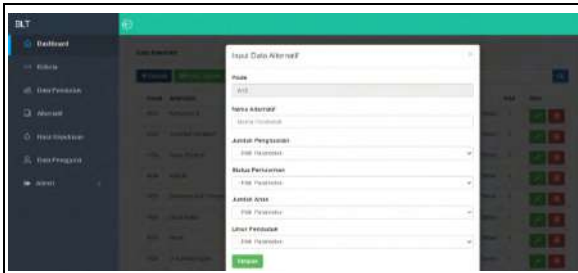
Gambar 7. Halaman Tambah data kriteria



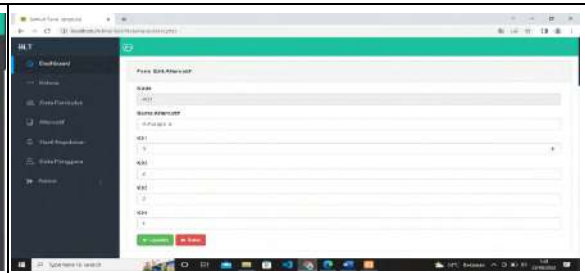
Gambar 8. Halaman edit data kriteria



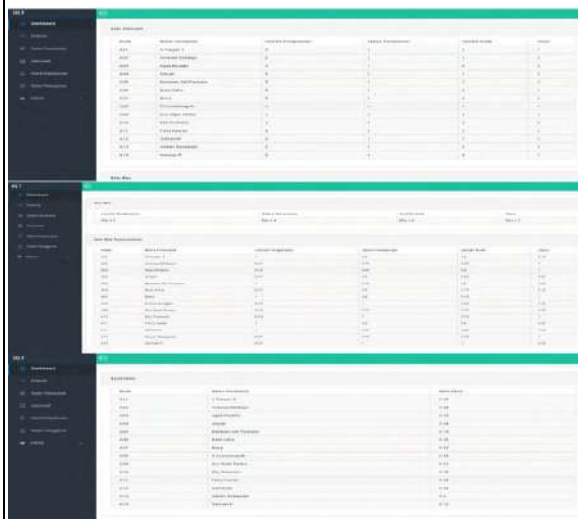
Gambar 9. Halaman kelola data Alternatif



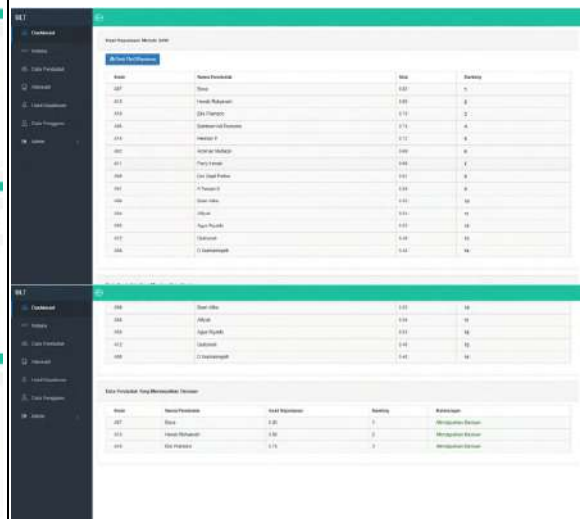
Gambar 10. Halaman Tambah data Alternatif



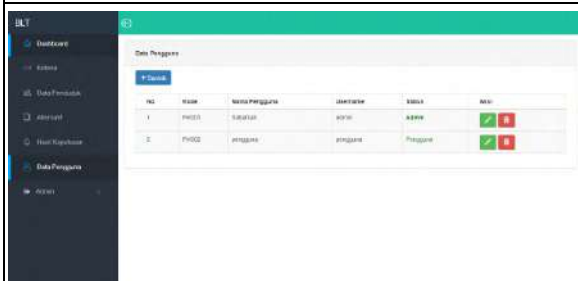
Gambar 11. Halaman Edit data Alternatif



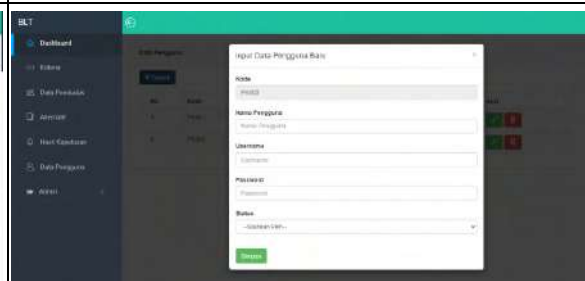
Gambar 12. Halaman Proses Algoritma SAW



Gambar 13. Halaman Hasil Keputusan



Gambar 14. Halaman Login awal sistem



Gambar 15. Halaman Login awal sistem



Gambar 16. Halaman Login awal sistem

Sumber: Hasil penelitian (2022)

Pengujian Sistem

Pengujian pada sistem menggunakan metode pengujian *Black Box* testing yaitu pengujian yang berfokus hanya pada sistem yang dilakukan. Dari hasil pengujian sistem ini didapatkan hasil bahwa kondisi sistem dan fungsionalitas dari aplikasi sudah berfungsi dengan baik pada setiap fiturnya dan berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan oleh user yang menggunakan aplikasi tersebut (Teduh Sanubari et al., 2020).

Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website (Sari)
<https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>

Tabel 11. Hasil Pengujian Sistem

Menu	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Keluaran	Hasil Pengujian
Login	Pengguna melakukan <i>login</i> dengan mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> yang sudah terdaftar	Pengguna masuk kedalam halaman <i>dashboard</i> sistem informasi setelah <i>login</i> berhasil	Masuk kedalam halaman <i>dashboard</i>	Sesuai
Daftar	Pengguna melakukan proses pendaftaran data <i>user</i> sebagai salah satu persyaratan agar bisa <i>login</i> kedalam sistem	Proses pendaftaran berhasil dan bisa <i>login</i> pada sistem	Proses pendaftaran berhasil	sesuai
Menu Kriteria	Admin masuk kedalam menu data kriteria	Admin berhasil masuk dan bisa melihat, mengubah, menambah, dan menghapus data kriteria	Proses menu kriteria berhasil	sesuai
Menu Alternatif	Admin masuk kedalam menu data Alternatif	Admin berhasil masuk dan bisa melihat, mengubah, menambah, dan menghapus data alternatif	Proses menu alternatif berhasil	sesuai
Menu Proses Metode SAW	Admin masuk ke halaman data alternatif, kemudian klik tombol proses perhitungan	Sistem dapat memproses data alternatif dengan benar	Proses menu perhitungan berhasil	sesuai
Menu Hasil Keputusan	Admin dan pengguna login dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang telah terdaftar pada web dan membuka menu hasil keputusan	Admin dan pengguna bisa melihat hasil keputusan yang ada	Proses menu hasil keputusan berhasil	sesuai
Menu data pengguna	Admin masuk kedalam menu data Alternatif	Admin berhasil masuk bisa melihat, mengubah, menambah, dan menghapus data pengguna	Proses menu data pengguna	sesuai

Sumber: Hasil penelitian (2022)

Berdasarkan hasil simulasi dan implementasi sistem pendukung keputusan Penerimaan Bantuan Langsung Tunai (BLT) yang disajikan dalam Tabel 11 dapat disimpulkan bahwa rancang bangun sistem pendukung keputusan calon penerimaan dana BLT pada kelurahan Desa Satria Jaya telah berhasil dibuat yang dapat mengolah data secara tepat sasaran sesuai dengan kriteria penerima BLT yang sudah ditetapkan. Sistem ini berhasil mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* dalam merekomendasi penerimaan BLT dengan kriteria yang telah ditentukan sehingga sistem ini dapat membantu Desa dan pendamping BLT dalam merekomendasi calon penerimaan BLT. Dari hasil simulasi perhitungan data calon penerima BLT dengan menggunakan algoritma *simple additive weighting* (SAW) diperoleh hasil sebesar 25% data alternatif lolos menjadi penerima BLT.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Desa Satria Jaya, Tambun Utara, Kabupaten Bekasi yang telah mengizinkan kami untuk melakukan penelitian dan menggunakan data penelitian di Desa Satria Jaya.

REFERENCES

- [1] Hamid Muhammad Jumasa and Wahyu Tjahjo Saputro, "The Implementation of Simple Additive Weighting Method in deciding Apprentice Assistant," *Digital Zone: Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website* (Sari) <https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>

- Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 13, no. 1, pp. 90–101, May 2022, doi: 10.31849/digitalzone.v13i1.9880.
- [2] C. Erfly and F. Maun, “Efektivitas Bantuan Langsung Tunai Dana Desa Bagi Masyarakat Miskin Terkena Dampak COVID-19 Di Desa Talaitad Kecamatan Suluun Tareran Kabupaten Minahasa Selatan.” [Online]. Available: <http://tnp2k.go.id/>
- [3] W. Wijayanti, Kustanto, and S. Tomo, “Sistem Pendukung Keputusan Penentu Penerima Bantuan Langsung Tunai Di Kantor Kepala Desa Ngringo Dengan Menggunakan Aalgoritma Simple Additive Weighting,” *Jurnal TIKomSiN*, pp. 20–26.
- [4] Rafika Sari, Khairunnisa Fadhilla Ramdhania, and Rakhmat Purnomo, “Team-Teaching-Based Course Scheduling Using Genetic Algorithm,” *Penelitian Ilmu Komputer, Sistem Embedded and Logic*, vol. 10, no. 1, pp. 55–66, Mar. 2022.
- [5] M. Maenanda and Suyono, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Calon Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Pada Desa Sukabumi Kec.Talang Padang Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” pp. 365–369, [Online]. Available: www.stmikpringsewu.ac.id
- [6] N. Hermanto, “Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Menentukan Jurusan Pada SMK Bakti Purwokerto,” 2012.
- [7] R. A. Saputra and W. Cholil, “Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Program Bantuan Langsung Tunai Pasca Covid-19 Pada Desa Lais,” 2021. [Online]. Available: <https://journal-computing.org/index.php/journal-sea/index>
- [8] R. A. Nandes and Y. Yunus, “Sistem Pendukung Keputusan terhadap Jenis dan Penerima dalam Penentuan Bantuan Desa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting,” *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, pp. 115–120, Mar. 2021, doi: 10.37034/infeb.v3i3.85.
- [9] Andreas Andoyo *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan: Konsep, Implementasi & Pengembangan - Google Books*, 1st ed. Indramayu: Adab, 2021. Accessed: Nov. 10, 2022. [Online].
- [10] Yeni Kustiyahningsih Devie; and Rosa Anamisa, *Sistem Informasi & Implementasi Untuk Pendukung Keputusan - Google Buku*, 1st ed. Malang: MNC Publishing, 2020. Accessed: Nov. 10, 2022. [Online].
- [11] B. S. Br Sembiring, M. Zarlis, Sawaluddin, A. Agusnady, and T. Qowidho, “Comparison of SMART and SAW Methods in Decision Making,” in *Journal of Physics: Conference Series*, Sep. 2019, vol. 1255, no. 1. doi: 10.1088/1742-6596/1255/1/012095.
- [12] S. H. Zanakis, A. Solomon, N. Wishart, and S. Dublish, “Multi-attribute decision making: A simulation comparison of select methods,” *Eur J Oper Res*, vol. 107, no. 3, pp. 507–529, Jun. 1998, doi: 10.1016/S0377-2217(97)00147-1.
- [13] F. Sembiring, M. T. Fauzi, S. Khalifah, A. K. Khotimah, and Y. Rubiati, “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid 19 menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : Desa Sundawenang),” *Jurnal Sistem Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Website (Sari)*
<https://stitek-binataruna.e-journal.id/radial/index>

Informasi dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia dan Informatika) - Explore, vol. 11, no. 2, pp. 97–101, Dec. 2020.

- [14] S. Devi and H. T. Sihotang, “Decision Support Systems Assessment of the best village in Perbaungan sub-district with the Simple Additive Weighting (SAW) Method,” 2019. [Online]. Available: <https://iocscience.org/ejournal/index.php/mantik/index>
- [15] H. Fahmi, “Aplikasi Pembelajaran Unified Modeling Language Berbasis Computer Assisted Instruction,” 2018.
- [16] Jubilee Enterprise, *HTML, PHP, dan MySQL untuk Pemula - Google Buku*. Elex Media Komputindo. Accessed: Nov. 10, 2022. [Online].
- [17] Teduh Sanubari, Cahyo Prianto, and Noviana Riza, *Odol (one desa one product unggulan online) penerapan metode Naive Bayes - Google Buku*. 2020. Accessed: Nov. 10, 2022. [Online].