

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BLT DI KECAMATAN SAMPANG MENGGUNAKAN METODE SAW DAN METODE AHP BERBASIS WEB

Rehadian Teja Sukmana Putra, Suryo Adi Wibowo, Yosep Agus Pranoto
Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
reihanjr27@gmail.com

ABSTRAK

Program bantuan langsung tunai untuk keluarga miskin atau yang biasa dikenal dengan istilah BLT merupakan salah satu upaya pemerintah untuk mengurangi beban pengeluaran keluarga miskin. Namun pada praktek lapangannya, pengambilan keputusan untuk menentukan kriteria penerima bantuan langsung tunai yang sudah terjadi biasanya tidak mengacu pada kriteria-kriteria keluarga miskin, diperlukan sebuah sistem informasi untuk mengurangi tingkat kesalahan dan kecurangan. Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini bertujuan sebagai alat bantu bagi instalasi yang terkait, untuk menentukan penerima bantuan langsung tunai secara tepat sasaran dalam penyaluran bantuan langsung tunai tersebut. Agar tujuan dari sistem ini dapat tercapai maka harus didukung dengan menggunakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Analytic Hierarchy Proses* (AHP) untuk mengevaluasi alternatif penerimaan bantuan langsung tunai berdasarkan kriteria-kriteria pengambilan keputusan. Berdasarkan hasil pengujian fungsional sistem, menunjukkan bahwa proses input data dan fungsi utama pada sistem dapat berjalan dengan tingkat keberhasilan 100%. Dan penerapan metode SAW dan AHP pada sistem pendukung keputusan ini menghasilkan nilai rata-rata eror sebesar 0% yang didasarkan pada tabel pengujian sistem.

Kata Kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting, Analytic Hierarchy Process*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Program bantuan langsung tunai untuk keluarga miskin atau yang biasa dikenal dengan istilah BLT merupakan salah satu upaya pemerintah untuk mengurangi beban pengeluaran keluarga miskin. Melalui program bantuan langsung tunai diharapkan berdampak langsung terhadap peningkatan kesejahteraan dan ketahanan ekonomi keluarga miskin. Namun pada praktek lapangannya, pengambilan keputusan untuk menentukan kriteria penerima bantuan langsung tunai yang sudah terjadi biasanya tidak mengacu pada kriteria-kriteria keluarga miskin, diperlukan sebuah sistem informasi yang baik untuk mengurangi tingkat kesalahan dan kecurangan yang dilakukan oleh pihak-pihak tertentu. Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dapat mengatasi masalah ini, sistem ini berguna untuk memudahkan pengambilan keputusan yang terkait dengan masalah seleksi penerima bantuan langsung tunai untuk keluarga miskin, sehingga akan didapatkan keluarga yang paling layak diberi bantuan langsung tunai.

Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini bertujuan sebagai alat bantu bagi instalasi yang terkait, untuk menentukan penerima bantuan langsung tunai secara tepat sasaran dalam penyaluran bantuan langsung tunai tersebut. Agar tujuan dari sistem ini dapat tercapai maka harus didukung dengan menggunakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan yaitu metode *Simple Additive*

Weighting (SAW) dan *Analytic Hierarchy Proses* (AHP) untuk mengevaluasi alternatif penerimaan bantuan langsung tunai berdasarkan kriteria-kriteria pengambilan keputusan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka masalah yang ada dan harus diselesaikan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah membangun aplikasi sistem pendukung keputusan dengan penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Analytic Hierarchy Proses* (AHP) untuk memberikan pilihan yang lebih akurat ?
2. Bagaimana menentukan penerima bantuan langsung tunai dengan kriteria terbaik berdasarkan urutan prioritas?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dari pembuatan proposal ini adalah :

1. Sistem Pendukung Keputusan untuk memilih warga yang berhak menerima bantuan langsung tunai menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Analytic Hierarchy Proses* (AHP).
2. Kriteria-kriteria penerima bantuan langsung tunai adalah sebagai berikut :
 - (1) Pekerjaan
 - (2) Penghasilan Per - Bulan
 - (3) Tanggungan Keluarga
 - (4) Kepemilikan Aset

(5) Tempat Tinggal

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Al Fath Riza Kholdani (2017), melakukan penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen dengan Metode AHP dan SAW". Pada kesimpulan jurnal ini adalah membuat Rancangan sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode analytic hierarchy process(AHP) dan metode simple additive weighting(SAW) untuk menentukan penilaian kinerja dosen menilai aspek kompetensi. Dimana aspek kompetensi yang dinilai adalah kompetensi profesional, kompetensi sosial, kompetensi kepribadian dan kompetensi agama. [1]

Andrea graselita (2017), melakukan penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)". Metode Simple Additive Weighting (SAW) digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam proses pemilihan karyawan terbaik terutama dalam proses perankingan berdasarkan kriteria kriteria telah ditentukan sehingga dapat memberikan rekomendasi pemilihan karyawan terbaik yang lebih objektif karena dapat dilakukan pembobotan terhadap kriteria yang telah ditentukan.[2]

Angga pramudhita (2017), melakukan penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Kost Putra Di Kota Malang Dengan metode Simple Additive Weighting (SAW)". Dalam metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah rumah kost yang memiliki kriteria sesuai dengan yang diinginkan calon penghuni kost. Dengan metode perankingan tersebut, diharapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat dan optimal terhadap rumah kost yang akan dipertimbangkan oleh pengambil keputusan.[3]

Faizal suwarto (2017), melakukan penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Administrasi Peserta Didik Baru TK Cendekia Agung Dengan metode Simple Additive Weighting (SAW)". Dalam metode ini sangat cocok digunakan dalam seleksi administrasi penerimaan peserta didik baru karena metode ini akan digunakan untuk menghitung nilai bobot setiap atribut, kemudian dilakukan proses pengurutan.[4]

Suyono abubakar (2018), melakukan penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Kota Labuan Bajo Dengan metode Simple Additive Weighting (SAW)". Dalam metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif.. Dengan metode perankingan tersebut,

diharapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat dan optimal terhadap pemilihan objek wisata tersebut yang akan dipertimbangkan oleh pengambil keputusan.[5]

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Definisi sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi yang berbasis komputer serta berbasis pengetahuan yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan di dalam instalasi atau perusahaan.

2.3. Metode Simple Additive Weighting

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Andrea graselita (2017) telah melakukan penelitian tentang "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode SAW untuk mengambil keputusan dalam proses pemilihan karyawan terbaik".

2.4. Metode Analytic Hierarchy Process

Metode AHP adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Al Fath Kholdani (2017) telah melakukan penelitian tentang "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen menggunakan metode AHP dan SAW".

2.5. PHP (Hypertext PreProcessor)

PHP adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk pengembangan web. Selain itu, PHP juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. PHP di kembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, dan sekarang dikelola oleh The PHP Group. Menurut website Qwords (2020) "PHP adalah bahasa pemrograman server-side yang digunakan dalam pembuatan website bersama dengan CSS dan HTML. PHP merubah website dari statis menjadi lebih dinamis serta fungsi website yang lebih interaktif untuk keperluan user".

2.6. Mysql (My Structured Query Language)

MySQL kependekan dari (*My Structured Query Language*) merupakan program pembuat dan pengelola database atau sering disebut dengan *DBMS*

yang mana singkatannya (*Database Management System*), *DBMS* ini bersifat open source, artinya kita dapat mendapatkannya secara gratis suatu database yang bersifat jaringan, sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *Multi User* atau banyak pengguna.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Analisa Kebutuhan

Program bantuan langsung tunai untuk keluarga miskin atau yang biasa dikenal dengan istilah BLT merupakan salah satu upaya pemerintah untuk mengurangi beban pengeluaran keluarga miskin. Melalui program tersebut, diharapkan berdampak langsung terhadap peningkatan kesejahteraan dan ketahanan ekonomi keluarga miskin.

Namun pada praktek lapangannya, pengambilan keputusan untuk menentukan kriteria penerima bantuan langsung tunai yang sudah terjadi biasanya tidak mengacu pada kriteria – kriteria keluarga miskin. Untuk itu diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang baik untuk mengurangi tingkat kesalahan dan kecurangan yang dilakukan oleh pihak – pihak tertentu. Sehingga akan didapatkan keluarga yang paling layak diberi bantuan langsung tunai.

3.2. Kebutuhan Fungsional

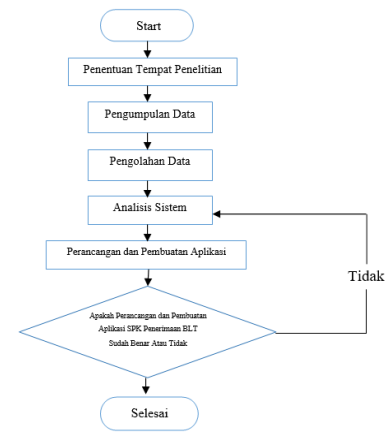
Dibawah ini adalah penjelasan tentang kebutuhan fungsional, kebutuhan yang perlu ada untuk admin agar aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang dibutuhkan :

1. Dapat menginputkan dan merubah data warga.
2. Menginputkan nilai kriteria warga.
3. Menampilkan hasil ranking dari warga yang terpilih.

3.3. Perancangan Sistem

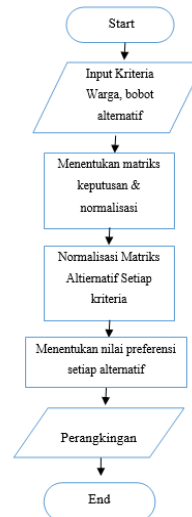
Dalam pengembangan teknologi informasi saat ini, dibutuhkan sistem untuk menentukan penerimaan bantuan langsung tunai di instalasi terkait. Sistem pendukung keputusan tersebut di harapkan untuk bisa memutuskan dan memilih yang berhak menerima bantuan langsung tunai secara cepat dan tepat. Analisis merupakan cara untuk menyelesaikan permasalahan berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil studi lapangan. Sedangkan desain sistem ini ada beberapa tahapan – tahapan yang harus dilakukan. Adapun tahapan – tahapan dalam perancangan sistem yang dilakukan adalah usecase diagram dan flowchart.

3.4. Diagram Alur Metodologi Penelitian



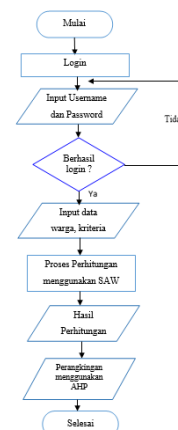
Gambar 1 Diagram Alur Metodologi Penelitian

3.5. Flowchart Metode



Gambar 2. Flowchart Metode

3.6. Flowchart User Admin



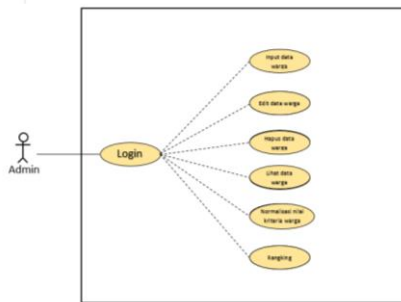
Gambar 3. Flowchart User Admin

3.7. Flowchart User Warga



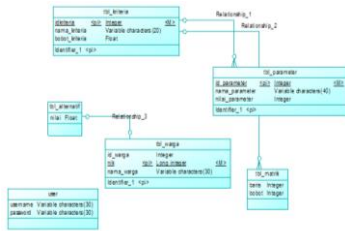
Gambar 4. Flowchart User Warga

3.8. Use Case Diagram

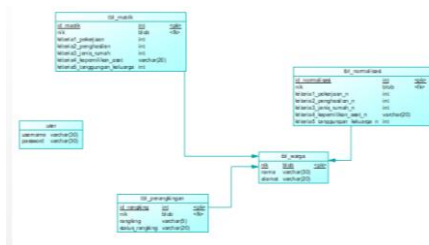


Gambar 5. Use Case Diagram

3.9. CDM & PDM

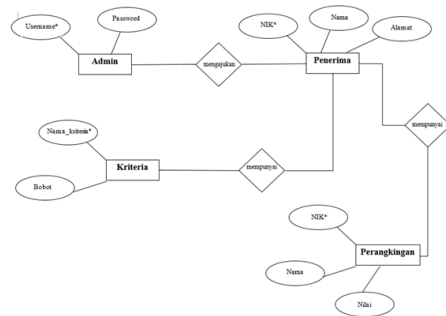


Gambar 6. CDM



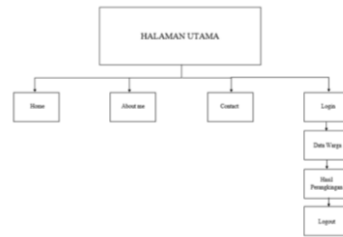
Gambar 7. PDM

3.10. ERD



Gambar 8. ERD

3.11. Struktur Menu

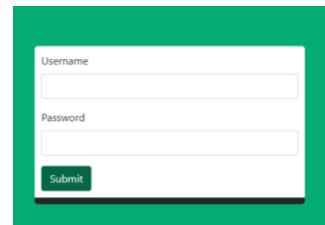


Gambar 9. Struktur Menu

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Halaman Login

Pada gambar 10 merupakan halaman login. Admin / user memasukkan username dan password kemudian tekan tombol login.



Gambar 10. Halaman Login

4.2. Halaman Menu Utama

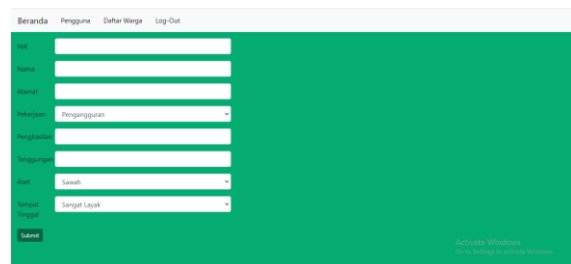
Pada gambar 11 merupakan halaman menu utama. Halaman menu utama adalah form yang berisi tentang penjelasan BLT dan 10 teratas yang menerima BLT.



Gambar 11. Halaman Utama

4.3. Halaman Input Data Warga

Pada gambar 12 merupakan halaman input data warga. halaman input data warga adalah form yang digunakan untuk menginputkan setiap data warga.



Gambar 12. Halaman Input Data Warga

4.4. Halaman Data Warga

Pada gambar 13 merupakan halaman data warga . Halaman daftar periode adalah form yang digunakan untuk melihat daftar data periode.

#	NIK	Nama	Alamat	Pekerjaan	Penghasilan	Tanggungan	Aset	Tempat Tinggal
EF	35270424000001	Selamat Bayah	Dusun Dataran Ang Sarih Samping Samping Jasa Timur	Nelayan	153310	1 orang	Sawah	Sangat Layak
EF	35270600000001	Halah	Dusun Takung Ang Sarih Samping Samping Jasa Timur	Nelayan	165408	3 orang	Sawah	Sangat Layak
EF	352709300000003	Halah	Dusun Demangan Ang Sarih Samping Samping Jasa Timur	Wiraswasta	167540	3 orang	Sawah	Sangat Layak
EF	352709320190002	Maliyah	Dusun Demangan Ang Sarih Samping Samping Jasa Timur	Wiraswasta	174430	3 orang	Sawah	Sangat Layak
EF	352704840000005	Jumamah	Dusun Mandangan Ang Sarih Samping Samping Jasa Timur	Nelayan	175704	2 orang	Sawah	Sangat Layak
EF	352709691200003	Sabirin	Ang Sarih Samping Samping Jasa Timur	Pegawai Negeri Sipil	291740	3 orang	Sawah	Sangat Layak
EF	352709520010004	Rini	Dusun Besar Ang Sarih Samping Samping Jasa Timur	Pegawai Negeri Sipil	300330	1 orang	Sawah	Sangat Layak

Gambar 13. Halaman Data Warga

4.5. Halaman Perhitungan dan Rangkings

Pada gambar 14 merupakan halaman perhitungan bobot dari kriteria warga

Gambar 14. Halaman Perhitungan dan Perangkingan

4.6. Halaman Matriks Perbandingan Kriteria

Pada gambar 15 merupakan halaman penentuan matriks perbandingan kriteria

	Pekerjaan	Penghasilan	Tanggungan	Aset	Tempat Tinggal
Pekerjaan	1	0.5	0.5	0.5	0.5
Penghasilan	2	1	0.5	0.5	0.5
Tanggungan	2	2	1	0.5	0.5
Aset	2	2	2	1	0.5
Tempat Tinggal	2	2	2	2	1

Gambar 15. Halaman Matriks Perbandingan Kriteria

4.7. Halaman Normalisasi Perbandingan Kriteria

Pada gambar 16 ini merupakan halaman normalisasi perbandingan kriteria

No	Pekerjaan	Penghasilan	Tanggungan	Aset	Tempat Tinggal
1	0.133333333333333	0.75	0.333333333333333	1	1
2	0.525	0.375	0.5	0.5	1
3	1	1	1	1	1
4	0.2	0.75	0.333333333333333	1	0.5
5	0.133333333333333	1	1	0.5	0.333333333333333
6	0.142857142857143	0.75	1	0.5	2
7	0.142857142857143	0.3	1	0.5	1
8	0.25	0.3	1	0.5	2
9	0.142857142857143	1	0.5	1	0.333333333333333
10	0.142857142857143	0.2	0.333333333333333	0.5	2

Gambar 16. Halaman Normalisasi Perbandingan Kriteria

4.8. Halaman Bobot Kriteria

Pada gambar 17 ini merupakan halaman pembobotan dari setiap kriteria

No	Pekerjaan	Penghasilan	Tanggungan	Aset	Tempat Tinggal
1	0.1460940457765	0.1495438932964	0.2407855763093	0.08546095428203	0.043025229790581

Gambar 17. Halaman Bobot Kriteria

4.9. Halaman Normalisasi Data

Pada gambar 18 merupakan halaman normalisasi data dari setiap data

No	Pekerjaan	Penghasilan	Tanggungan	Aset	Tempat Tinggal
1	0.133333333333333	0.75	0.333333333333333	1	1
2	0.525	0.375	0.5	0.5	1
3	1	1	1	1	1
4	0.2	0.75	0.333333333333333	1	0.5
5	0.133333333333333	1	1	0.5	0.333333333333333
6	0.142857142857143	0.75	1	0.5	2
7	0.142857142857143	0.3	1	0.5	1
8	0.25	0.3	1	0.5	2
9	0.142857142857143	1	0.5	1	0.333333333333333
10	0.142857142857143	0.2	0.333333333333333	0.5	2

Gambar 18. Halaman Normalisasi Data

4.10. Halaman Rangking Penerima BLT

Pada gambar 19 ini merupakan halaman perangkingan setelah proses perhitungan

No	Nama	Nilai Alternatif
1	A Supriyadi	1
2	Holah	0.9620092651759
3	Hosimah	0.957179052859
4	Nur Janmah	0.9356670740561
5	Hali	0.8911051822944
6	Rini	0.8889319159925
7	Juhariyah	0.8421694096958
8	Rukmah	0.8057424823364
9	Hormidah	0.8057424823364
10	Rima Fara Odina	0.8046303340340

Gambar 19. Halaman Rangking Warga Penerima BLT

4.11. Pengujian fungsional sistem

Pengujian fungsional sistem dilakukan untuk menguji apakah fitur-fitur yang ada pada sistem pendukung keputusan penerimaan BLT ini berjalan dengan baik atau tidak. Hasil pengujian fungsional sistem ditunjukkan pada Tabel1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Fungsional Sistem

No	Fungsi yang diuji	Browser	
		Google Chrome	Uc Browser
1	Tampil halaman login	✓	✓
2	Tampil halaman utama	✓	✓
3	Tampil data kriteria	✓	✓
4	Input data warga	✓	✓
5	Ubah data warga	✓	✓

6	Hapus data warga	✓	✓
7	Penentuan matriks perbandingan kriteria	✓	✓
8	Tampil normalisasi perbandingan kriteria	✓	✓
9	Tampil nilai bobot kriteria	✓	✓
10	Tampil normalisasi data	✓	✓
11	Tampil hasil perbandingan	✓	✓
12	Logout	✓	✓

4.12. Pengujian Perhitungan Metode

Pengujian sistem perhitungan ini dilakukan dengan membandingkan hasil akhir perhitungan manual dengan perhitungan sistem dimana hasil perbandingan tersebut akan mengetahui berapa besar prosentasi erornya seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Tabel Hasil Perhitungan Manual dengan Perhitungan Sistem

Alternatif	Hasil Perhitungan Sistem	Hasil Perhitungan Manual	Selisih	Error sistem
Buadah Al Hasib	0,384	0,384	0	0%
Rohmah	0,411	0,411	0	0%
Butiyah	0,414	0,414	0	0%
Dawatul	0,414	0,414	0	0%
Beah	0,420	0,420	0	0%
Jumlah rata-rata error				0%

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Setelah melalui tahap analisa dan pengujian pada sistem pendukung keputusan penerimaan bantuan langsung tunai menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) dan *analythic hierarchy process* (AHP), maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan penerimaan bantuan langsung tunai dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *analythic hierarchy process* (AHP) digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan penerimaan bantuan langsung tunai terutama dalam proses perbandingan berdasarkan kriteria – kriteria telah ditentukan sehingga dapat memberikan rekomendasi evaluasi pemilihan penerimaan bantuan langsung tunai yang lebih objektif karena dapat dilakukan pembobotan terhadap kriteria yang telah di tentukan.
2. Berdasarkan hasil pengujian fungsional sistem, menunjukkan bahwa proses inout data dan fungsi utama pada sistem dapat berjalan dengan tingkat keberhasilan 100%.
3. Penerapan metode SAW dan AHP pada sistem pendukung keputusan ini menghasilkan nilai rata-rata error sebesar 0% yang didasarkan pada

tabel pengujian sistem dengan data uji sampel sebanyak 5(lima) yang dihitung secara manual dan dibandingkan dengan perhitungan yang dilakukan oleh sistem.

4. Pengujian sistem ini dari sisi fungsional dapat membantu instansi terkait dalam menentukan penerima bantuan langsung tunai secara tepat sasaran.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penulis dapat memberikan saran-saran untuk pengembangan selanjutnya antar lain :

1. Tampilan halaman perhitungan didesain dengan lebih mudah agar *user friendly*.
2. Mengembangkan sistem menjadi sisitem informasi penerimaan BLT melalui *website*.
3. Menambahkan fitur periode pada penerimaan BLT.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Endang Lestari.”Kolaborasi Metode SAW dan AHP Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Asisten Laboratorium”. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jsi/article/view/4204> . (1 April 2017).
- [2] Al Fath Riza Kholdani¹, Muflih², Nur Arminarahma³.“Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Dengan Metode AHP dan SAW”. <https://jtiulm.ti.ft.ulm.ac.id/index.php/jtiulm/article/download/14/13> .(1 Juni 2017).
- [3] Andrea Graselita Beatrix Saquera.“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Metode SAW (Studi Kasus PT.FOCUS DISTRIBUTION NUSANTARA SURABAYA) Berbasis Desktop”. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/view/1959> . (1 Maret 2017).
- [4] Dwi Aris Rahmadani.“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lingkungan Sekolah Terbaik di Kota Pasuruan Menggunakan Metode WP(Weighted Product) Berbasis Website”. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/view/1888> . (1 Maret 2017).
- [5] Faizal Suwanto.”Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Administrasi Peserta Didik Baru TK Cendekia Agung Dengan Metode SAW”. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/view/465>. (2 September 2017)
- [6] Suyono Abubakar.“Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Kota Labuhan Bajo Menggunakan Metode Simple Additive Weighting(SAW)”. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/view/469> . (2 September 2018).
- [7] Taufiq, Rohmat. 2020. *Sistem Pendukung Keputusan Pengantar,Contoh Soal dan Pembahasan Menggunakan Metode Grafik,Simpleks,SAW,TOPSIS,AHP*. Bogor: Penerbit Mitra Wacana Media.

- [8] Setyaningsih, Wiji. 2015. *Konsep Sistem Pendukung Keputusan*. Malang: Yayasan Edelweis .
- [9] Marisa, Fitri. 2017. *Web Prigramming Clie Side andt Server Side Untuk Membangun Poertal*. Yogyakarta: Deepublish.
- [10] Filipova, Olga, and Rui Vilão. 2018. *Software Development From A to Z A Deep Dive into all the Roles Involved in the Creation of Software*. Berlin, Germany: Apress.
- [11] Rif'an. 2015. *Implementasi Metode AHP-WP pada sistem pendukung keputusan pemilihan guru teladan*. <http://lib.unnes.ac.id/26597/1/4111411025.pdf>
- [12] Ulum. 2016. *Sistem Pendukung Keputusan pemilihan siswa berprestasi menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process)*
- [13] Orlando. 2015. *Sistem Pengambil Keputusan penentuan siswa berprestasi pada sekolah menengah atas negeri 1 Maumere menggunakan metode AHP*
- [14] Dudung. 2016. *Pengertian Komponen dan Fungsi XAMPP Lengkap dengan Penjelasannya*. Yayasan Edelweis
- [15] Putra. 2017. *Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan pemilihan objek wisata di Malang dengan menggunakan metode SAW*. Penerbit Mitra Wacana Media