ISSN : 2338-4018

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI DI KANTOR KEPALA DESA NGRINGO DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

Wiwin Wijayanti (wiwin.miaw@gmail.com)
Kustanto (kustanto@sinus.ac.id)
Sri Tomo (szrie@yahoo.com)

ABSTRAK

Bantuan Langsung Tunai merupakan suatu bentuk bantuan dari pemerintah sebagai bentuk kompensasi dari kenaikan harga Bahan Bakar Minyak (BBM). Permasalahan pada proses penentuan penerima BLT Lemahnya pengawasan pemerintah akan bantuan BLSM membuat sebagian warga yang berhak menerima Bantuan Langsung Sementara Masyarakat (BLSM) malah tidak mendapatkan bantuan BLSM. Maka, penulis melakukan penelitian yang bertujuan agar dapat memberikan alternatif keputusan yang terkomputerisasi kepada Kantor Kepala Desa Ngringo tentang penentuan penerima BLT. Dalam proses pembangunan sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima BLT menggunakan metode studi pustaka, observasi, dan wawancara. Peneliti juga melakukan analisis dan perancangan sistem serta melakukan pengujian (uji fungsional dan uji validitas). Berdasarkan pengujian dengan uji fungsional dan uji validitas yang telah dilakukan menyatakan bahwa algoritma Simple Additive Weighting. Output yang dihasilkan oleh sistem yang peneliti buat berupa hasil analisa perangkingan jika nilai atau bobot lebih dari 50 maka tergolong keluarga miskin dan layak menerima bantuan BLT dan sebaliknya apabila hasil perangkingan bernilai kurang dari 50 maka tergolong keluarga mampu.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting, Bantuan Langsung Tunai

I. PENDAHULUAN

Bantuan langsung tunai (BLT) merupakan suatu bentuk bantuan dari pemerintah sebagai bentuk kompensasi dari kenaikan harga Bahan Bakar Minyak (BBM), yang tentunya mengimbas kepada kehidupan masyarakat luas termasuk kalangan masyarakat miskin. Untuk mendapatkan bantuan langsung tunai ini, pemerintah menetapkan beberapa kriteria dalam menentukan siapa saja yang berhak menerima bantuan tersebut.

Desa Ngringo merupakan salah satu desa di Kecamatan Jaten dengan tingkat kemiskinan diatas rata-rata. Dalam pelaksanaannya, eksekusi daripada Bantuan Langsung Sementara Masyarakat (BLSM) ini menghadapi banyak masalah. Contoh masalah BLSM atau BLT Banyak yang salah sasaran, padahal tidak sedikit orang-orang jompo dan miskin justru tidak menerima kartu BLSM, tiga orang di antaranya memiliki sawah bahkan terdapat dua unit sepeda motor di masing-masing rumah mereka[1]. Lemahnya pengawasan pemerintah akan bantuan BLSM membuat sebagian warga yang berhak menerima bantuan BLSM malah tidak mendapatkan bantuan BLSM. Sementara itu, sebagian warga yang tidak berhak menerima bantuan BLSM malah mendapatkan bantuan BLSM. Oleh karena itu, terjadilah protes dan demonstrasi yang disebabkan oleh bantuan BLSM yang tidak tepat sasaran. Dengan mengacu pada masalah yang ada maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Langsung Tunai menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) di Kantor Kepala Desa Ngringo untuk membandingkan hasil aplikasi dengan hasil di lapangan.

Keunggulan metode simple additive weighting dibanding dengan sistem pendukung keputusan yang lain terletak pada kemampuannya dalam melakukan penilaan secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot tingkat kepentingan yang dibutuhkan dalam metode SAW juga dapat menyeleksi alternative terbaik dari sejumlah alternative yang ada kemudian

dilakukan proses perangkingan yang jumlah nilai bobot semua kriteria setelah menentukan bobot setiap kriteria[2].

II. METODE PENELITIAN

Adapun metodologi penelitian yang digunakan penulis untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang ditemukan sebagai berikut:

2.1. Metode Pengumpulan Data

a. Metode Observasi.

Metode ini diterapkan penulis dengan mendatangi Kantor Kepala Desa Ngringo untuk mendapatkan data misalnya, data warga desa Ngringo yang telah menerima bantuan langsung tunai..

b. Metode Wawancara.

Penulis melakukan wawancara dengan salah satu staff Kantor Kepala Desa Ngringo dengan mengajukan beberapa pertanyaan. Cara ini untuk mendapatkan keterangan-keterangan pelengkap guna kelancaran kegiatan penelitian. Dengan cara ini akan memperoleh data yang lengkap dan tepat.

c. Liberary Research

Teori-teori yang didapat dari buku-buku penunjang yang berhubungan dengan topik yang diambil sebagai bahan pembanding atau dasar pembahasan lanjut, serta untuk memperoleh landasan-landasan teori dari sistem yang akan dikembangkan berhubungan dengan penelitian yang berkaitan dengan teori sistem pendukung keputusan penerimaan bantuan langsung tunai dengan Metode *Simple Additive Weighting (SAW).*

2.2. Perancangan Sistem

a. Kebutuhan Sistem

Software pendukung yang digunakan yaitu Bahasa program PHP dan database menggunakan MySQL.

b. Perancangan Basis Data

Melakukan Perancangan basis data sebagai tempat penampung data yang akan diakses oleh program.

c. Perancangan Diagram ER

Mencari hubungan antar tabel data untuk mengkaitkan atau menghubungkan beberapa data dalam satu kunci kaitan tertentu.

2.3. Proses bisnis

Sistem yang telah ada belum terintegrasi ke dalam program aplikasi khusus yang memiliki data base metode ini digunakan untuk memudahkan dalam proses pengambilan keputusan persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsur, yaitu: kriteria dan alternative dengan menggunakan metode SAW.

2.4. Membuat program aplikasi

Membuat aplikasi berbasis web dengan Bahasa program PHP.

2.5. Pengujian

a. Pengujian Sistem: Metode ini dilakukan apakah sistem sesuai dengan perhitungan manual.
b. Validitas: Metode ini dilakukan untuk membandingkan hasil aplikasi dengan hasil di lapangan.

III. TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Sistem Pendukung Keputusan

Konsep sistem pendukung keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) mulai dikembangkan pada tahun 1960-an, tetapi istilah Sistem pendukung keputusan itu sendiri baru muncul pada tahun 1971 yang diciptakan oleh G. Antony Gorry dan Michael S. Scott Morton dengan tujuan untuk menciptakan kerangka kerja guna mengarahkan aplikasi komputer kepada pengambilan keputusan manajemen. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur. Istilah sistem pendukung keputusan mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semiterstruktur yang spesifik[3].

3.2. Kriteria Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan dirancang secara khusus untuk mendukung seseorang yang harus mengambil keputusan-keputusan tertentu. Berikut ini beberapa kriteria sistem pendukung keputusan.

a. Interaktif

Sistem pendukung keputusan memiliki *user interface* yang komunikatif sehingga pemakai dapat melakukan akses secara cepat ke data dan memperoleh informasi yang dibutuhkan.

b. Fleksibel

Sistem pendukung keputusan memiliki sebanyak mungkin variabel masukan, kemampuan untuk mengolah dan memberikan keluaran yang menyajikan alternatif-alternatif keputusan kepada pemakai.

c. Data Kualitas

Sistem pendukung keputusan memiliki kemampuan utuk menerima data kualitas yang dikuantitaskan yang sifatnya subyektif dari pemakai nya, sebagai data masukan untukpengolahan data. Misalnya terhadap kecantikan yang bersifat kualitas, dapat dikuantitaskan dengan pemberian bobot nilai seperti 75 atau 90.

d. Prosedur pakar

Sistem pendukung keputusan mengandung suatu prosedur yang dirancang berdasarkan rumusan formal atau juga berupa prosedur kepakaran seseorang atau kelompok dalam menyelesaikan suatu bidang masalah dengan fenomena tertentu.

3.3. Simple Additive Weighting Method

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap *alternatif* dari semua atribut[2]. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating *alternative* yang ada. Diberikan persamaan sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \dfrac{x_{ij}}{\underset{i}{Max}\, x_{ij}} & \textit{jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \dfrac{\underset{i}{Min}\, x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad \ldots\ldots\ldots (1)$$

dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut C_j; i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n. Nilai preferensi untuk setiap alternative (V_i) diberikan rumus sebagai berikut:

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

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

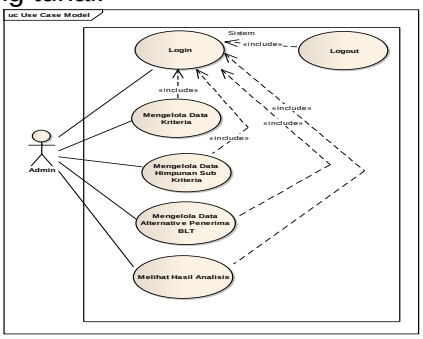
3.4. Kelebihan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Kelebihan dari model *Simple Additive Weighting* (SAW) dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perankingan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

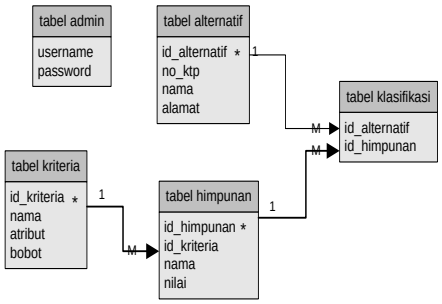
4.1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram mempresentasikan sebuah interaksi antara *actor* dengan sistem, berikut adalah use case diagram sistem pendukung keputusan penerimaan bantuan langsung tunai.



Gambar 1: Use Case Diagram

4.2. Relasi Antar Tabel



Gambar 2: Relasi Antar Tabel

4.3. Tahap Implementasi Program

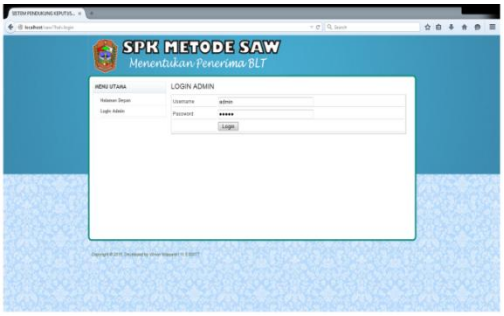
4.3.1. Menu Utama Halaman Depan

Menu utama halaman depan adalah halaman yang pertama kali muncul ketika memasuki sistem. Berisi text tulisan selamat datang, definisi dan pengertian BLT serta kriteria-kriteria BLT.

Gambar 3. Gambar Tampilan Menu Utama Halaman Depan

4.3.2. Menu Utama Login Admin

Form ini digunakan untuk masuk ke dalam menu admin, yakni menu spk yang digunakakn untuk melakukan input, hapus maupun edit data kriteria, sub kriteria dan data alternative.



Gambar 4. Gambar Tampilan Menu Utama Login Admin

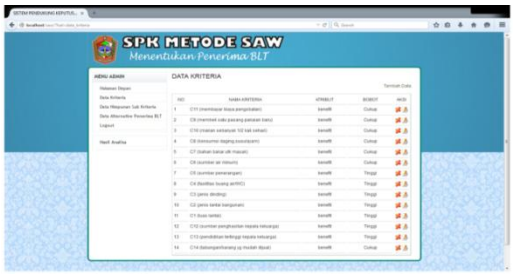
4.3.3. Menu Admin Halaman Depan

Halaman menu admin halaman depan adalah halaman yang akan ditampilkan ketika admin sukses melakukan login. Berisi text tulisan selamat datang, definisi dan pengertian BLT serta kriteria-kriteria BLT seperti pada menu utama halaman depan sebelum login.

Gambar 5. Gambar Tampilan Menu Admin Halaman Depan

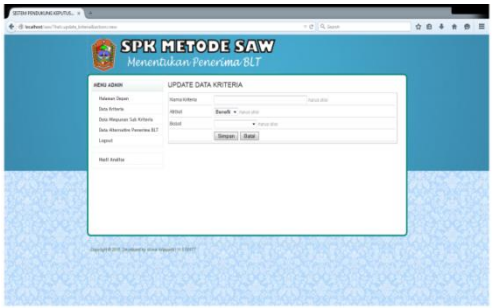
4.3.4. Menu Admin Data Kriteria

Menu ini digunakan untuk melakukan input data kriteria penerima BLT.



Gambar 6. Gambar Tampilan Menu Admin Data Kriteria

Untuk menambah data yaitu dengan mengklik tombol “Tambah Data” kemudian isi nama kriteria, pilih atribut dan isi bobot yang akan ditambahkan kriteria. Kemudian klik “Simpan” untuk menyimpan atau “Batal” untuk membatalkan.

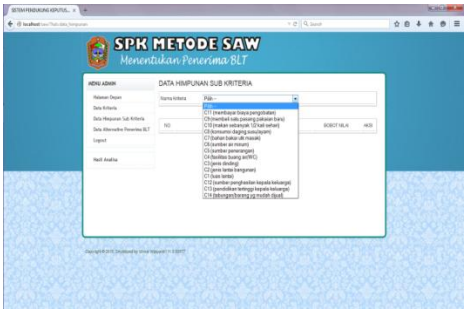


Gambar 7. Gambar Tampilan Menu Admin Data Kriteria

Untuk mengedit data yaitu dengan mengklik tombol pada aksi yang bergambar kertas dan pensil data kemudain klik tombol EDIT. Kemudian edit data klik “Simpan” untuk menyimpan atau “Batal” untuk membatalkan.

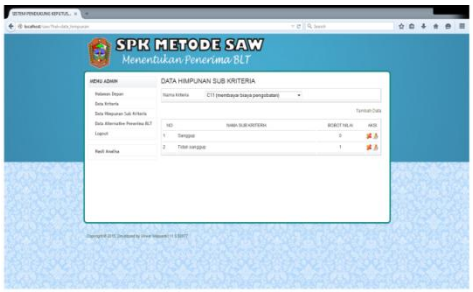
4.3.5.Menu Admin Data Himpunan Sub Kriteria

Menu ini digunakan untuk melakukan input data himpunan sub kriteria. Dengan memilih nama kriteria yang telah di inputkan ke dalam data kriteria.



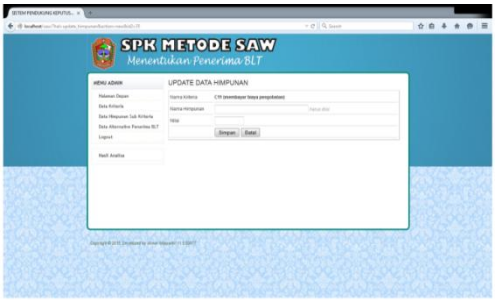
Gambar 8. Gambar Tampilan Menu Data Himpunan Sub Kriteria

Setelah dipilih salah satu maka akan berubah tampilan menjadi seperti gambar dibawah ini :



Gambar 9. Gambar Tampilan Menu Entry Data Himpunan Sub Kriteria

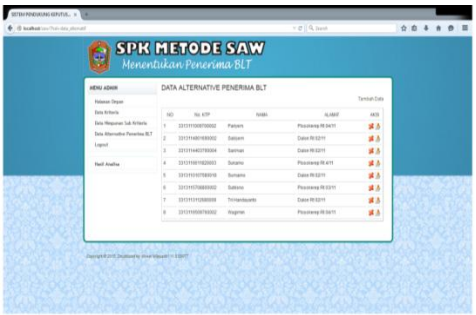
Kemudian untuk menambah data yaitu dengan mengklik tombol “Tambah Data” kemudian isi nama himpunan dan isi nilai yang akan ditambahkan ke dalam himpunan sub kriteria. Kemudian klik “Simpan” untuk menyimpan atau “Batal” untuk membatalkan.



Gambar 10. Gambar Tampilan Menu Entry Data Himpunan Sub Kriteria

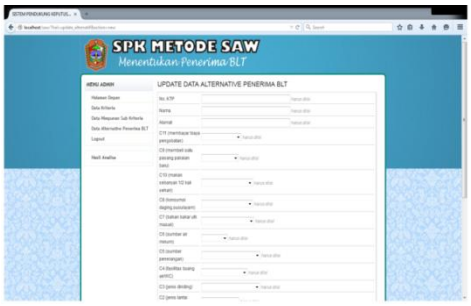
4.3.6. Menu Admin Data Alternatif Penerima BLT

Menu ini digunakan untuk melakukan input data alternative penerima BLT.



Gambar 11. Gambar Tampilan Menu Data Alternative Penerima BLT

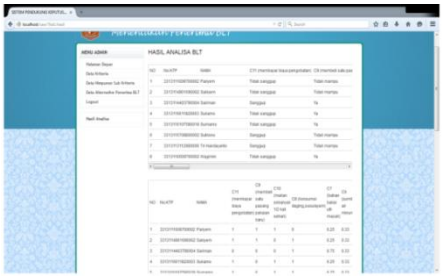
Kemudian untuk menambah data yaitu dengan mengklik tombol “Tambah Data” kemudian isi no.ktp, nama, alamat dan kriteria-kriteria yang telah terinput di dalam database. Kemudian klik “Simpan” untuk menyimpan atau “Batal” untuk membatalkan.



Gambar 12. Gambar Tampilan Menu Update Data Alternative Penerima BLT

4.3.7 Menu Admin Hasil Analisa

Hasil analisa ini digunakan untuk mengetahui hasil perhitungan bobot tiap kriteria dan sub kriteria dalam bentuk matrik kemudian dinormalisasikan dan kemudian hasilnya diranking.



Gambar 13. Gambar Tampilan Hasil Analisa

4.4. Tahap Pengujian Sistem

Untuk memastikan program berjalan dengan baik maka dilakukan pengujian guna mencari *bug* dalam program. Pengujian yang dilakukan dalam pembangun Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Langsung Tunai menggunakan Metode *Simple Additive Weighting.*

4.4.1 Pengujian Fungsional

Pengetesan program dilakukan menggunakan pengujian fungsional untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari aplikasi yang dikembangkan. Test input dan output fungsi yang ada tanpa memperhatikan prosesnya. Pada pengujian ini kebenaran aplikasi yang diuji dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data masukan yang diberikan.

Fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi, tanpa memperhatikan bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut. Pengujian aplikasi di sini dilakukan hanya pada menu yang ada.

4.4.2.Pengujian Validasi

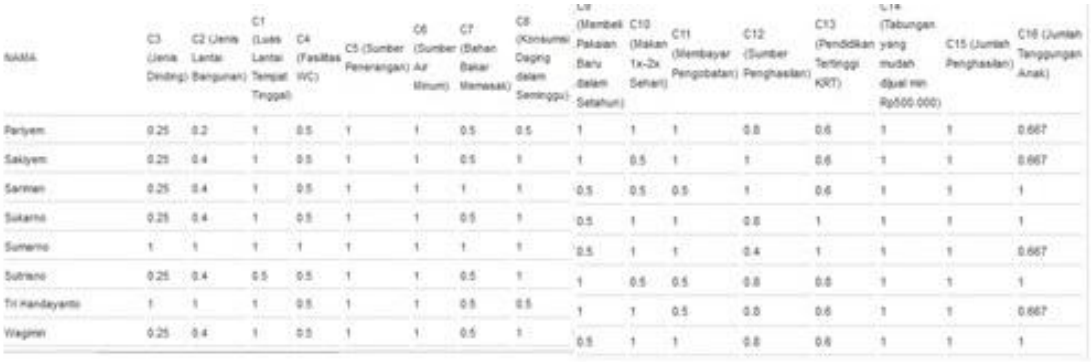
Uji validasi adalah pengujian yang digunakan untuk membandingkan antara hasil

dari program yang dibuat sama dengan hasil perhitungan manual. Uji ini dilakukan di tiap tahap proses perhitungan sehingga akan terlihat bahwa program dibuat sesuai dengan algoritma yang digunakan.

Hal pertama yang diuji adalah perhitungan nilai normalisasi pada perhitungan manual. Pada perhitungan manual normalisasi dapat dilihat pada Tabel 1. Perbandingan perhitungan nilai bobot normalisasi pada perhitungan sistem dapat dilihat pada Gambar 14.

Tabel 1. Normalisasi Perhitungan Manual

Nama	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8	C_9	C_{10}	C_{11}	C_{12}	C_{13}	C_{14}	C_{15}	C_{16}
Sariman	1	0.4	0.25	0.5	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5	1	0.6	1	1	1
Sakiyem	1	0.4	0.25	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.6	1	1	0.6667
Tri Handayanto	1	1	1	0.5	1	1	0.5	0.5	1	1	0.5	0.8	0.6	1	1	0.6667
Sumarno	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	0.4	1	1	1	0.6667
Sutrisno	0.5	0.4	0.25	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	0.5	0.8	0.8	1	1	1
Wagimin	1	0.4	0.25	0.5	1	1	0.5	1	0.5	1	1	0.8	0.6	1	1	1
Pariyem	1	0.2	0.25	0.5	1	1	0.5	0.5	1	1	1	0.8	0.6	1	1	0.6667
Sukarno	1	0.4	0.25	0.5	1	1	0.5	1	0.5	1	1	0.8	1	1	1	1
Jiman	1	0.4	1	0.5	1	1	0.5	1	1	1	1	0.8	0.6	1	1	0.6667
Sri Widodo	1	0.4	0.5	1	1	1	0.5	1	1	1	1	0.8	0.8	1	1	0.6667
Sarjono	1	1	1	0.5	1	1	1	1	1	1	1	0.8	1	1	1	0.3333



Gambar 14. Normalisasi Perhitungan Sistem

Perbandingan selanjutnya adalah hasil akhir perhitungan perankingan (V) pada perhitungan manual ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Nilai V pada perhitungan manual Ms. Excel dan sistem.

Alternatif	Perhitungan Manual	Perhitungan Sistem	Rangking
Sariman	79.25	79.25	8
Sakiyem	78.41667	78.42	9
Tri Handayanto	81.66667	81.67	6
Sumarno	91.16667	91.17	1
Sutrisno	75.25	75.25	11
Wagimen	80.75	80.75	7
Pariyem	76.41667	76.42	10
Sukarno	84.75	84.75	4
Jiman	83.66667	83.67	5
Sri Widodo	85.66667	85.67	3
Sarjono	89.83333	89.83	2

Dilihat dari hasil perbandingan nilai V antara perhitungan manual dan perhitungan sistem terdapat sedikit perbedaan 0,001 ini dikarenakan ada perbedaan *floating point* antara perhitungan manual dan perhitungan sistem tetapi perbedaan tersebut masih dapat ditolerir sehingga masih dianggap hasil dari perhitungan manual dan perhitungan sistem adalah sama.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dalam penelitian yang telah dilakukan menghasilkan kesimpulan. Adapun kesimpulan yang didapat adalah telah terciptanya sebuah sistem pendukung keputusan penentuan penerima bantuan langsung tunai berbasis web untuk Kantor Kepala Desa Ngringo menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

5.2. Saran

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Langsung Tunai di

Kantor Kepala Desa Ngringo dapat memberikan alternative terbaik dari sejumlah kriteria dengan menggunakan metode algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW). diharapkan dalam penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode-metode yang lain untuk kasus yang sama yaitu Penentuan Penerimaan Bantuan Langsung Tunai dan hasilnya dapat dijadikan perbandingan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Suara Merdeka. (2013, July 02). Dijumpai Pembagian BLSM Salah Sasaran. Retrieved July 01, 2015, from www.suaramerdeka.com: http://www.suaramerdeka.com/v1/index.php/read/cetak/2013/07/02/229499/Dijumpai-Pembagian-BLSM-Salah-Sasaran

[2] Norfriansyah, Dicky (2014). Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta : Deepublish

[3] Monita, Dita. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarcy Process. Pelita Informatika Budi Darma, Volume III Nomor: 2, April 2013, Hal : 29.