

**PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN
PENERIMA BANTUAN DAERAH BERDASARKAN TARAF HIDUP MASYARAKAT
MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)
(STUDI KASUS : DESA MEDAN JAYA)**

Muhammad Decky Andani¹⁾, Yeka Hendriyani, S.Kom., M.Kom²⁾

¹Prodi Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

²Dosen Jurusan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Hamka-Kampus UNP-Air Tawar Padang

e-mail : ¹andanidecky@gmail.com, ²yekahendriyani@ft.unp.ac.id

ABSTRAK

Kemiskinan adalah masalah global yang dialami oleh banyak negara berkembang, termasuk Indonesia. Satu hal yang telah dilakukan untuk mengatasi kemiskinan adalah penyediaan bantuan langsung kepada orang-orang yang hidup di bawah garis kemiskinan. Namun, penyediaan bantuan kepada orang miskin juga sering tidak sesuai target, karena pengisian form masih dalam bentuk kertas sehingga dalam proses penentuan warga miskin yang berhak mendapatkan bantuan tidak tepat sasaran. Salah satu wilayah di Indonesia yaitu Desa Medan Jaya kecamatan Ipuh kabupaten Mukomuko provinsi Bengkulu masih menggunakan cara manual dalam pendataan warga miskin. Untuk mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut diatas, maka dibutuhkan suatu sistem yang interaktif dan dapat digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan penerima bantuan di Desa Medan Jaya. Sistem ini dikembangkan berbasis *Web*, menggunakan bahasa pemrograman PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*) serta berbasis *Framework CodeIgniter* dan MySQL sebagai *Database Management System (DBMS)*. Metode yang digunakan dalam sistem ini yaitu metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Penggunaan dari *Simple Additive Weighting (SAW)* dapat memfasilitasi dalam penentuan warga miskin yang berhak mendapatkan bantuan berdasarkan pada kriteria yang ditetapkan. Dengan bantuan sistem ini, distribusi bantuan yang ditargetkan akan lebih baik karena dapat membantu dalam menentukan orang-orang miskin yang memenuhi syarat untuk mendapatkan bantuan.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting (SAW)*, *CodeIgniter*.

ABSTRACT

Poverty is a global problem that is experienced by many developing countries, including Indonesia. One thing that has been done to address poverty is the provision of direct assistance to people living below the poverty line. However, the provision of assistance to the poor is also often not on target, because filling out the forms is still in paper form so that in the process of determining the poor people who are entitled to assistance not on target. One of the areas in Indonesia that is the village of Medan Jaya, Ipuh Sub-district, Mukomuko Regency, Bengkulu Province, still uses manual methods in data collection on the poor. To overcome the above problems, then it needs a system that is interactive and can be used to support the decision-making process of the recipient in the village of Medan Jaya. The system is Web-based, developed using the programming language PHP (PHP Hypertext Preprocessor) based Framework and CodeIgniter and MySQL as a Database Management System (DBMS). The methods used in this system that is the method of Simple Additive Weighting (SAW). The use of Simple Additive Weighting (SAW) can facilitate the determination of poor citizens who are entitled to assistance based on established criteria. With the help of this system, the distribution of targeted assistance will be better because it can help determine the poor people who are eligible for assistance.

Keywords: Decision Support Systems, *Simple Additive Weighting (SAW)*, *CodeIgniter*.

PENDAHULUAN

Kemiskinan kini menjadi suatu identitas yang melekat dengan pedesaan seperti warisan yang diterima turun-temurun. Sehingga tidak heran, banyak penduduk desa yang mengadu nasib baik di kota atau menjadi tenaga kerja diluar negeri dalam upayanya untuk memperbaharui taraf hidup keluarganya.

Mengutip dari data BPS 2017, perbandingan antara keluarga miskin dengan jumlah penduduk di Indonesia pada tahun 2016 mencapai 10,70 %. Jumlah ini memang sudah berhasil diturunkan menjadi 10,12% pada september tahun 2017. Walaupun sudah berhasil diturunkan, masih ada masalah yang masih belum terselesaikan, yaitu ketimpangan atau kesenjangan jumlah keluarga miskin pada masing-masing daerah.

Dengan adanya hal ini pemerintah Indonesia berinisiatif untuk membantu masyarakat yang miskin, hal ini bertujuan untuk memberantas kemiskinan yang ada di negara Indonesia. Pemerintah melakukan program-program kegiatan untuk membantu keluarga miskin, diantaranya adalah pemberian beras keluarga miskin, bantuan dana pendidikan untuk anak dari keluarga yang tidak mampu, serta bantuan biaya kesehatan masyarakat. Untuk memperlancar program ini desa berkewajiban untuk mendata rakyat miskin yang pantas untuk mendapat bantuan langsung dari pusat. Dan data yang didapatkan disetorkan kepusat. Adapun cara pendataan rakyat miskin tersebut biasanya harus sesuai dengan aturan yang ditentukan oleh pemerintah pusat.

Selama ini dalam pendataan warga miskin masih menggunakan cara manual, yaitu pengisian form dalam bentuk kertas. Sedangkan indonesia memiliki jumlah warga yang banyak sehingga penggunaan kertas yang banyak dan itu kurang efektif. Pencarian data akan sulit dilakukan karena data yang banyak dan masih berbentuk lembaran kertas.

Salah satu wilayah di Indonesia yaitu Desa Medan Jaya kecamatan Ipuh kabupaten Mukomuko Selatan provinsi Bengkulu masih menggunakan cara manual dalam pendataan warga miskin yang memerlukan waktu lama dan biaya cetak form yang membutuhkan dana yang banyak. Berdasarkan data dari pemerintah Desa Medan Jaya, jumlah Kartu Keluarga di Desa Medan Jaya sebanyak 668 keluarga dengan jumlah penduduk sebanyak 2742 jiwa. (Sumber data: Kepala Desa Medan Jaya)

Dengan demikian dari masalah yang ditemukan, maka dibutuhkan sistem yang memiliki fungsi untuk penginputan data dan perankingan dari nilai tertinggi sampai nilai terkecil supaya dalam penentuan warga miskin tidak memerlukan waktu yang banyak dan proses penyeleksian penerima bantuannya pun lebih objektif dan lebih tepat. Hal inilah yang mendorong penulis untuk mengembangkan Sistem Pengambil Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Berdasarkan Taraf Hidup Masyarakat, dimana diharapkan dengan adanya sistem ini akan dapat mengatasi permasalahan atau kelemahan-kelemahan seperti yang disebutkan diatas.

Sistem yang akan dirancang adalah sistem pendukung keputusan yang bertujuan untuk memberikan informasi secara cepat terkait dengan kriteria yang disepakati sehingga pihak pemerintah Desa Medan Jaya bisa lebih efektif dan efisien dalam menyalurkan bantuan kepada masyarakat di Desa Medan Jaya.

Metode yang digunakan dalam perancangan sistem ini yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW) karena metode ini merupakan metode penjumlahan terbobot dimana konsep dasar metode SAW (*Simple Additive weighting*) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW (*Simple Additive weighting*) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Hasil akhir yang diperoleh dari proses perankingan dengan metode ini yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi. 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 terhadap proses perankingan data masyarakatnya.

Tools yang digunakan dalam perancangan ini antara lain menggunakan bahasa pemrograman PHP, framework CodeIgniter, dan database MySQL.

Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support Systems* (DSS) pertama kali diperkenalkan oleh Michael S. Scott Morton pada awal tahun 1970-an, yang selanjutnya dikenal dengan istilah *Management Decision Systems*. Konsep SPK ditandai dengan sistem *interaktif* berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan dengan

memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang bersifat tidak terstruktur dan semi terstruktur.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK)/ *Decision Support System (DSS)* adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan itu dibuat (Kusrini, 2007:15).

Menurut Turban (2008:5) karakteristik dari Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut:

1. Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur.
2. Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengombinasikan penggunaan model-model atau teknik-teknik analisis dengan teknik pemasukkan data *konvensional* serta fungsi-fungsi pencari atau *interogasi informasi*.
3. Sistem Pendukung Keputusan, dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan atau dioperasikan dengan mudah oleh orang-orang yang tidak memiliki dasar kemampuan yang tinggi. Oleh karena itu pendekatan yang digunakan biasanya model *interaktif*.
4. Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek *fleksibilitas* serta kemampuan adaptasi yang tinggi, sehingga mudah disesuaikan dengan berbagai perubahan lingkungan yang terjadi dan kebutuhan pemakai.

Dengan berbagai karakter khusus seperti yang dikemukakan di atas, Sistem Pendukung Keputusan dapat memberikan berbagai manfaat atau keuntungan bagi pemakainya. Keuntungan yang dimaksud diantaranya meliputi:

1. Sistem Pendukung Keputusan memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data atau informasi bagi pemakainya.
2. Sistem Pendukung Keputusan membantu pengambil keputusan dalam hal penghematan waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. Sistem Pendukung Keputusan dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
4. Walaupun suatu Sistem Pendukung Keputusan, mungkin saja tidak mampu memecahkan

masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun dapat dijadikan pertimbangan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya. Karena sistem ini mampu menyajikan berbagai alternatif - alternatif.

5. Sistem Pendukung Keputusan dapat menyediakan bukti tambahan untuk memberikan pembenaran sehingga dapat memperkuat posisi pengambil keputusan.

FMADM

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternative optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari *Multiple Attribute Decision Making (FMADM)* adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. (Sigit, 2017:32)

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM :

- a. Simple Additive Weighting (SAW)
- b. ELECTREE
- c. TOPSIS
- d. Analytical Hierarchy Process (AHP)

Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW adalah salah satu metode dari *Multiple Attribute Decision Making (FMADM)* yang paling sering digunakan. Metode ini merupakan dasar dari sebagian metode FMADM yang seperti AHP dan PROMETHEE yang menghitung nilai akhir alternatif yang diberikan. Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. (Kusumadewi, 2006)

Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya.

Taraf Hidup

Taraf hidup umumnya menunjuk ke kualitas dan kuantitas barang-barang dan jasa-jasa yang tersedia bagi orang. Biasanya diukur oleh pendapatan nyata per orang, meskipun beberapa pengukuran lain dapat digunakan; contohnya

adalah ketersediaan barang, atau pengukuran kesehatan seperti harapan hidup. Taraf hidup adalah kesederhanaan seseorang yang hidup pada satu waktu dan tempat untuk memenuhi kebutuhan mereka.

Gagasan ‘*taraf*’ ini dapat berlawanan dengan kualitas hidup, yang tidak hanya memperhitungkan taraf hidup material, tetapi juga faktor subyektif lainnya yang menyumbang bagi kehidupan seseorang, seperti kehidupan sosial, kesehatan mental, sosial budaya, hiburan, keamanan, dll. Cara yang lebih rumit untuk menghitung kesejahteraan harus digunakan untuk membuat keputusan semacam itu, dan seringkali hal ini bersangkutan dengan politik, dan oleh sebab itu kontroversial.

Namun, masih tetap ada masalah meskipun hanya dengan menggunakan jumlah rata-rata untuk membandingkan standar hidup material, berlawanan dengan misalnya, Indeks Pareto. Taraf hidup mungkin juga hal yang subyektif. Sebagai contoh, negara dengan kelas atas yang sangat kecil yang sangat kaya dan kelas rendah yang sangat besar dan sangat miskin dapat memiliki rata-rata pendapatan yang tinggi, meskipun kebanyakan penduduk memiliki "taraf hidup yang rendah". Ini mencerminkan masalah pengukuran kemiskinan, yang juga cenderung relatif.

Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Mukomuko, ada 14 kriteria untuk menentukan rumah tangga miskin dengan berpedoman pada Instruksi Presiden Nomor 12 Tahun 2005. Sistem pendataan ini disebut Pendataan Sosial-Ekonomi Penduduk Tahun 2005, atau lebih dikenal sebagai PSE05. Adapun 14 kriteria tersebut yaitu sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria rumah tangga miskin

No	Variabel	Kriteria Rumah Tangga Miskin (RTM) Sasaran
1	Luas Bangunan Tempat Tinggal	Kurang dari 8 M2 perorang
2	Jenis Lantai bangunan tinggal	Tanah/bamboo/kayu/murahan
3	Jenis dinding tempat tinggal	Bambu/rumbia/kayu berkualitas rendah tembok tanpa plester
4	Fasilitas buang air besar	Tidak punya/sama-sama rumah tangga lain
5	Sumber penerangan rumah	Bukan listrik
6	Sumber air minum	Sumur/mata air tidak terlindung/air hujan

No	Variabel	Kriteria Rumah Tangga Miskin (RTM) Sasaran
7	Bahan memasak untuk hari-hari	Kayu bakar/arang/minyak tanah
8	Konsumsi daging/susu/ayam perminggu	Tidak pernah mengkonsumsi/1 kali perminggu
9	Pembelian pakaian baru untuk setiap anggota rumah tangga dalam setahun	Tidak pernah membeli/1 kali pertahun
10	Makanan setiap hari untuk setiap anggota keluarga	Hanya 1 kali/2 kali makan sehari
11	Kemampuan membayar berobat kepuskesmas/poli klinik	Tidak mampu membayar untuk berobat
12	Lapangan pekerjaan utama kepala rumah tangga	Petani dengan luas tanah 0,5 Ha/buruh tani, nelayan, buruh bangunan, buruh perkebunan dan lainnya dengan pendapatan dibawah Rp. 600.000 perbulan
13	Pendidikan tertinggi kepala rumah tangga	Tidak sekolah/tidak tamat SD/hanya SD
14	Pemilik asset	Tidak punya tabungan/barang yang mudah dijual dengan nilai minimal Rp. 500.000 seperti sepeda motor barang modal lain

Bantuan Rastra

Rasta merupakan subsidi pangan dalam bentuk beras yang diperuntukkan bagi rumah tangga berpenghasilan rendah sebagai upaya dari pemerintah untuk meningkatkan ketahanan pangan dan memberikan perlindungan sosial pada rumah tangga sasaran. Untuk bantuan Rastra, pemerintah memberikan bantuan raskin kepada rumah tangga dengan alokasi yang diberikan ditambah lebih panjang selama tiga bulan. Adapun kriteria yang diprioritaskan dalam menentukan rumah tangga yang mendapatkan bantuan rastra yaitu:

Tabel 2. Kriteria bantuan rastra

No	Kriteria
1	Jumlah tanggungan
2	Pendidikan anak
3	Kondisi fisik rumah
4	Pendapatan/penghasilan
5	Status sosial (<i>janda</i>)

Bantuan Langsung Sementara Masyarakat

Bantuan ini akan diberikan kepada masyarakat miskin yang nantinya setiap keluarga dari rumah tangga miskin terdampak akan memperoleh Rp.150.000,-per bulan yang dibayarkan selama empat bulan. Adapun kriteria yang diprioritaskan dalam menentukan rumah tangga yang mendapatkan bantuan langsung sementara masyarakat yaitu:

Tabel 3. Kriteria bantuan BLSM

No	Kriteria
1	Luas Bangunan Tempat Tinggal
2	Jenis Lantai bangunan tinggal
3	Jenis dinding tempat tinggal
4	Fasilitas buang air besar
5	Sumber penerangan rumah
6	Sumber air minum
7	Bahan memasak untuk hari-hari
8	Konsumsi daging/susu/ ayam perminggu
9	Pembelian pakaian baru untuk setiap anggota rumah tangga dalam setahun
10	Makanan setiap hari untuk setiap anggota keluarga
11	Kemampuan membayar berobat kepuskesmas/poliklinik
12	Lapangan pekerjaan utama kepala rumah tangga
13	Pendidikan tertinggi kepala rumah tangga
14	Pemilik asset

Bantuan Program Keluarga Harapan

Bantuan program keluarga harapan dilakukan secara bertahap dalam tahun dan nilai bantuannya ditetapkan langsung oleh direktur yang menangani pelaksanaan PKH. Bantuan PKH ini akan diberikan khusus kepada rumah tangga sangat miskin, bantuan yang diberikan pun dengan tingkat rata-rata sebesar Rp.1,8 Juta per rumah tangga terdampak. Adapun kriteria yang diprioritaskan dalam menentukan rumah tangga yang mendapatkan bantuan program keluarga harapan yaitu:

Tabel 4. Kriteria bantuan PKH

No	Kriteria
1	Memiliki anggota keluarga (ibu) yang sedang hamil/menyusui
2	Memiliki anak balita/anak usia sekolah wajib belajar
3	Memiliki anggota keluarga yang lanjut usia (70 tahun ke atas)
4	Memiliki anggota keluarga penyandang disabilitas (disabilitas berat).

CodeIgniter

CodeIgniter adalah aplikasi open source yang berupa framework dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP. CodeIgniter memudahkan developer untuk membuat aplikasi web dengan cepat dan mudah dibandingkan dengan membuatnya dari awal.

CodeIgniter merupakan framework yang memiliki dokumentasi yang jelas dan lengkap, yang memudahkan pengembang untuk mempelajari dengan mudah. Pendekatan dari CI sangatlah mudah, dari membuat sekedar tulisan sampai dengan yang kompleks dapat didekati dengan mudah.

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

1. Analisis Sistem

a. Analisis User

Analisis *user* dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja *user* yang terlibat dalam sistem beserta fungsi dan tugasnya.

Tabel 5. Kriteria bantuan BLSM

No.	User	Peran Dalam Sistem
1.	<i>Admin</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mengelola kelangsungan <i>website</i> SPK. - Mengelola <i>user account</i> serta menangani kesalahan pada sistem.
2.	<i>Petugas</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan penambahan user masyarakat - Melakukan input data rumah tangga miskin (kriteria rumah tangga miskin, dokumen persyaratan rumah tangga miskin) - Mendaftarkan masyarakat menjadi peserta rumah tangga miskin.

No.	User	Peran Dalam Sistem
		<ul style="list-style-type: none"> - Mengisi kriteria penilaian dan melengkapi dokumen persyaratan rumah tangga miskin masyarakat yang di daftarkan. - Mengecek dan konfirmasi data siswa - Menambahkan bantuan. - Melakukan proses seleksi rumah tangga miskin - Melakukan proses seleksi bantuan
3.	Kepala Desa	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan penyeleksian hasil akhir penerima bantuan dan mencetak data masyarakat penerima bantuan dalam bentuk laporan.
4.	Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> - Melihat dan mengubah biodata diri dan keluarga

b. Analisis Sitem yang Sedang Berjalan

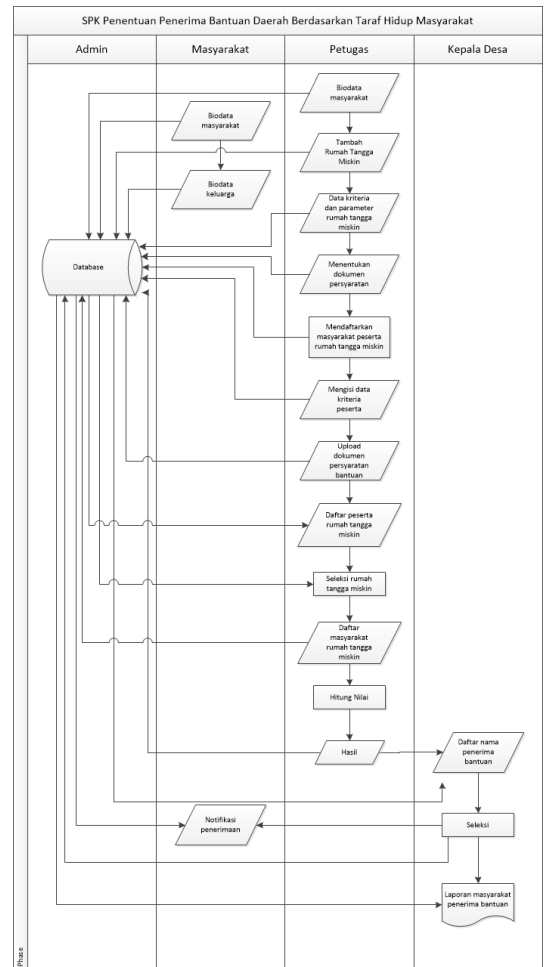
Adapun analisa sistem yang berjalan saat ini dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Tim pendataan melakukan pendataan penduduk miskin dengan cara petugas pendataan datang ke setiap rumah tangga miskin sementara dan mengisi kuesioner pendataan penduduk miskin.
- 2) Petugas pendataan mengentrikan dan mengolah data hasil pendataan dengan menggunakan program aplikasi komputer pengolahan data.
- 3) Kepala desa menetapkan hasil pendataan untuk mendapatkan daftar data penduduk miskin.
- 4) Publikasi dapat dilakukan dalam bentuk papan pengumuman, selebaran/pamflet/poster, forum masyarakat formal/non formal, dll.

2. Perancangan Sistem

a. Perancangan Sistem yang Diusulkan

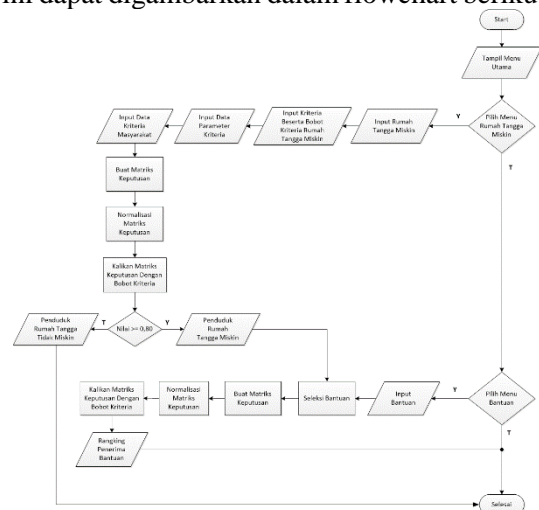
Berdasarkan kelemahan dari sistem lama, maka dirancanglah sistem baru yang nantinya akan membantu memberikan referensi bagi pemerintah desa medan jaya dalam menyalurkan dana bantuan kepada masyarakat dengan tepat sasaran.



Gambar 1. Flowmap Sistem yang Diusulkan.

b. Perhitungan Metode SAW

Penerapan metode SAW dalam sistem ini dapat digambarkan dalam flowchart berikut:



Gambar 2. Flowchart SAW

Dalam perhitungan SAW ini, komponen utamanya adalah struktur hirarki sebagai persepsi awal. Proses akan berlanjut pada pembobotan kriteria yang akan mempengaruhi semua elemen berikutnya.

Pada dasarnya, langkah-langkah dalam metode SAW adalah sebagai berikut :

- Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria

Langkah yang harus dilakukan dalam menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Tabel Nilai Masyarakat

Nama (A _i)	Nilai Kriteria				
	(C ₁) (0,23)	(C ₂) (0,19)	(C ₃) (0,14)	(C ₄) (0,23)	(C ₅) (0,19)
Eri Iska	1	1	1	3	1
Zuniar	4	2	2	1	2
Ardiansyah	2	1	2	1	1

- Melakukan perhitungan normalisasi matriks

Dalam melakukan perhitungan normalisasi matriks harus berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R. Langkah dalam melakukan perhitungan normalisasi matriks adalah sebagai berikut:

- Alternatif ke 1 (Eri Iska)

$$r_{11} = \frac{1}{\max 1,4,2} = 0,25$$

$$r_{12} = \frac{1}{\max 1,2,1} = 0,5$$

$$r_{13} = \frac{1}{\max 1,2,2} = 0,5$$

$$r_{14} = \frac{3}{\max 3,1,1} = 1$$

$$r_{15} = \frac{1}{\max 1,2,1} = 0,5$$

- Alternatif ke 2 (Zuniar)

$$r_{21} = \frac{4}{\max 1,4,2} = 1$$

$$r_{22} = \frac{2}{\max 1,2,1} = 1$$

$$r_{23} = \frac{2}{\max 1,2,2} = 1$$

$$r_{24} = \frac{1}{\max 3,1,1} = 0,33$$

$$r_{25} = \frac{2}{\max 1,2,1} = 1$$

- Alternatif ke 3 (Ardiansyah)

$$r_{35} = \frac{2}{\max 1,4,2} = 0,5$$

$$r_{35} = \frac{1}{\max 1,2,1} = 0,5$$

$$r_{35} = \frac{2}{\max 1,2,2} = 1$$

$$r_{34} = \frac{1}{\max 3,1,1} = 0,33$$

$$r_{35} = \frac{1}{\max 1,2,1} = 0,5$$

Proses perhitungan untuk normalisasi R terus dilakukan sampai ke alternatif ke-3 dan didapati hasil matriks normalisasi R adalah sebagai berikut:

$$R = \begin{matrix} & 0,25 & 0,5 & 0,5 & 1 & 0,5 \\ & 1 & 1 & 1 & 0,33 & 1 \\ & 0,5 & 0,5 & 1 & 0,33 & 0,5 \end{matrix}$$

- Penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi dengan bobot

Langkah selanjutnya melakukan proses perangkingan untuk setiap alternatif di mana perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$V_1 = (0,23*0,25)+(0,19*0,5)+(0,14*0,5)+(0,23*1)+(0,19*0,5) = 0,5475$$

$$V_2 = (0,23*1)+(0,19*1)+(0,14*1)+(0,23*0,33)+(0,19*1) = 0,8259$$

$$V_3 = (0,23*0,5)+(0,19*0,5)+(0,14*1)+(0,23*0,33)+(0,19*0,5) = 0,5209$$

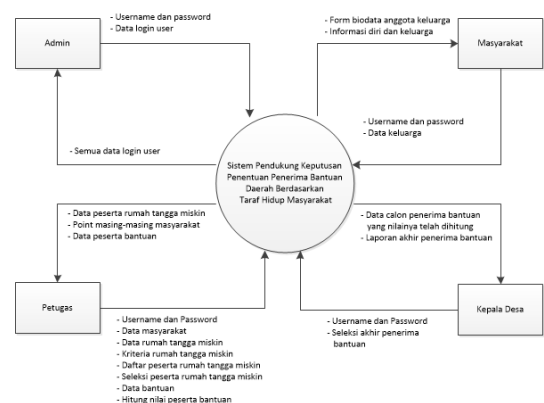
Berdasarkan perhitungan proses perangkingan maka didapatkan hasil perangkingan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

No	Nama	Nilai
1	Zuniar	0,8259
2	Eri Iska	0,5475
3	Ardiansyah	0,5209

c. Context Diagram

Context diagram ini disusun untuk kedua user yang terlibat dalam sistem. Masing-masing user memiliki interaksi baik dari luar maupun ke dalam sistem. Context diagram rancangan ini adalah sebagai berikut:

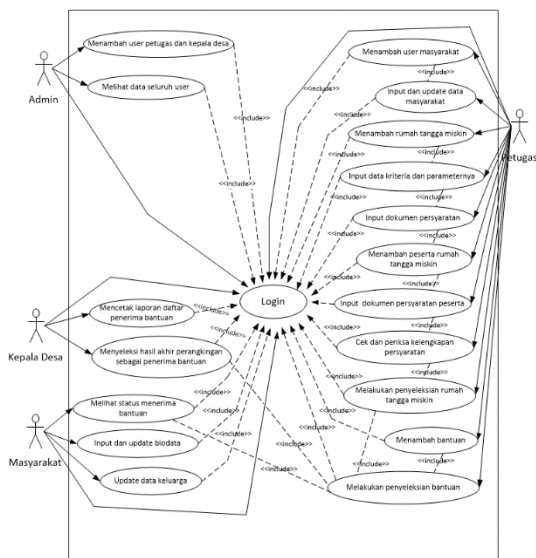


Gambar 3. Context diagram

Berdasarkan gambar diatas, dapat dilihat bahwa interaksi yang terjadi antara *user* dengan sistem bersifat timbal balik. Ada input yang diterima sistem dari masing-masing *user*, dan ada *output* yang diberikan sistem ke masing-masing *user*.

d. Use Case Diagram

Use case digunakan untuk membentuk tingkah laku benda/thing dalam sebuah mode serta direalisasikan oleh sebuah *collaborator*. Adapun *Use Case diagram* pada sistem ini sebagai berikut:



Gambar 4. Use case diagram

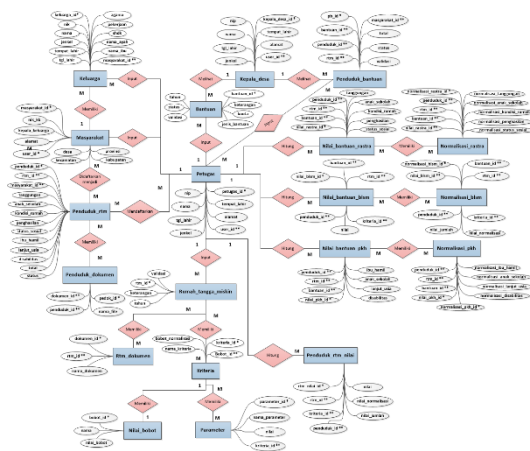
Use case pada gambar 4 di atas menunjukkan bahwa setiap *User* memiliki hak akses masing-masing. Aktor Admin bertanggung jawab untuk mengelola data *user*, aktor Petugas bertanggung jawab terhadap data master seperti data masyarakat, data rumah tangga miskin serta kriterianya, data bantuan, mendaftarkan nama-nama masyarakat pada proses penentuan rumah tangga miskin, melakukan proses penyeleksian rumah tangga miskin dan proses kalkulasi dalam penentuan penerima bantuan.

Kepala Desa bertanggung jawab untuk menentukan apakah masyarakat tersebut pantas untuk mendapatkan bantuan atau tidak berdasarkan pertimbangan-pertimbangan lainnya. Aktor Masyarakat dapat melakukan *update* terhadap biodata keluarganya masing-masing.

e. Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Yakub (2012:60) *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan

data yang disimpan pada sistem secara abstrak. *Entity Relationship Diagram* digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data dalam suatu sistem yang terintegrasi.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD pada sistem pendukung keputusan ini memiliki 22 entitas, dan masing-masing entitas memiliki relasi terhadap entitas lainnya. Relasi yang terbentuk antar entitas antara lain relasi *One to One*, *One to Many*, *Many to Many*, dan *Many to One*. Misalnya, relasi yang terbentuk antara entitas petugas dan bantuan adalah relasi *One to Many*, artinya untuk setiap entitas di himpunan "petugas" dapat memiliki banyak hubungan di entitas "bantuan".

A. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Implementasi Sistem

Implementasi merupakan tahap merepresentasikan hasil desain ke dalam pemrograman. Sedangkan, sistem merupakan kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Implementasi Sistem merupakan kumpulan dari elemen-elemen yang telah didesain kedalam bentuk pemrograman untuk menghasilkan suatu tujuan yang dibuat berdasarkan kebutuhan.

a. Hasil Rancangan Halaman Index

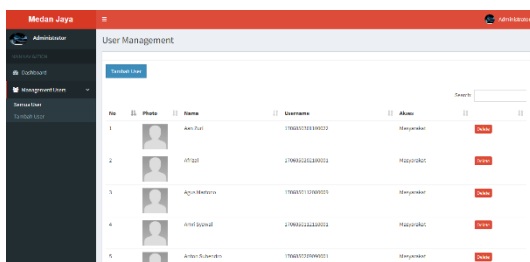
Halaman *Index* merupakan halaman awal yang langsung dituju oleh sistem ketika sistem pertama kali dijalankan. Halaman index pada sistem ini yaitu halaman *Login*. Ketika halaman utama diakses, muncul tampilan sebagai berikut:



Gambar 6. Halaman Index

b. Hasil Rancangan Halaman Admin

Administrator (admin) merupakan aktor yang bertugas untuk memanageren *user* agar *user* tersebut dapat mengakses sistem ini. Rancangan menu untuk admin adalah sebagai berikut :

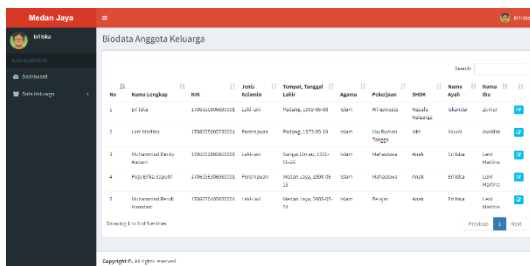


Gambar 7. Halaman Index

Pada halaman admin ini, admin dapat melihat, menambah, memperbaharui, serta menghapus *User*.

c. Hasil Rancangan Halaman Masyarakat

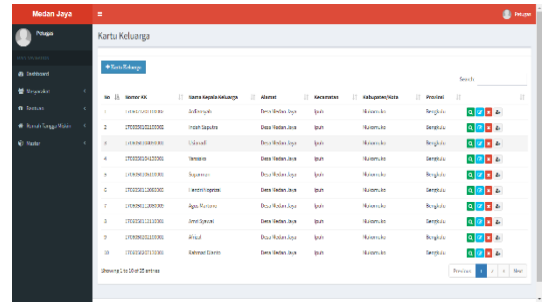
Halaman masyarakat memungkinkan masyarakat untuk melihat data keluarga dan mengubah data keluarga. Rancangan menu untuk masyarakat adalah sebagai berikut :



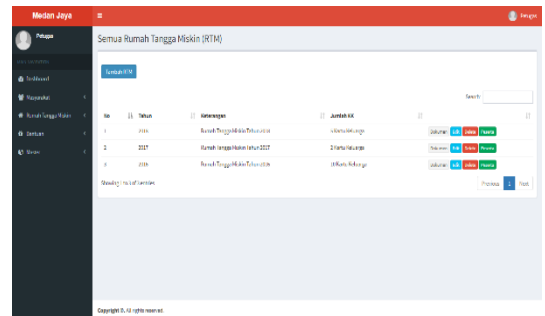
Gambar 8. Halaman Index

d. Hasil Rancangan Halaman Petugas

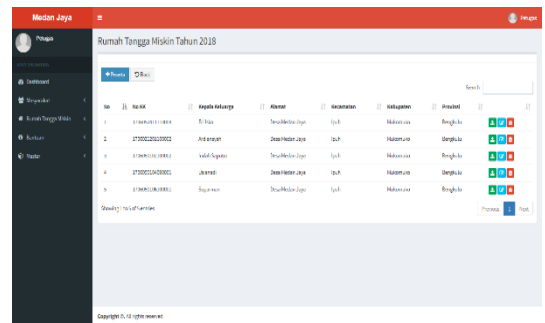
Petugas merupakan aktor yang sangat penting dalam proses penentuan penerima bantuan.. Dimana petugas bertugas untuk mendaftarkan user masyarakat agar mendapatkan hak akses pada sistem, mendaftarkan user masyarakat pada proses penentuan rumah tangga miskin, menambahkan bantuan, dan melakukan seleksi rumah tangga miskin dan seleksi bantuan.



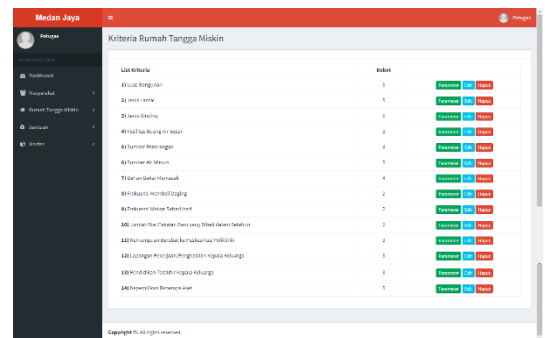
Gambar 9. Halaman kartu keluarga



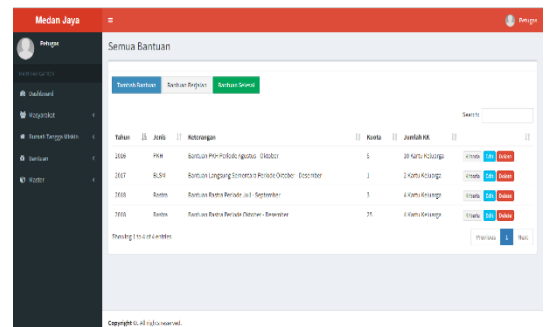
Gambar 10. Halaman rumah tangga miskin



Gambar 11. Halaman tambah peserta rumah tangga miskin



Gambar 12. Halaman kriteria rumah tangga miskin



Gambar 13. Halaman bantuan

The screenshot shows two tables from the selection system interface. The first table, 'Tabel Nilai Normalisasi', lists 15 candidates with their normalized scores across 14 criteria (C1-C14). The second table, 'Tabel Nilai Perhitungan Bobot', shows the weighted scores for the same candidates, calculated by multiplying the normalized scores by their respective weights.

Gambar 14. Halaman proses seleksi rumah rumah tangga miskin

The screenshot displays the 'Seleksi Penerima Bantuan' (Beneficiary Selection) interface. It shows a list of candidates with their names, family names, and total scores. Below the list, there are details for each candidate's family, including the number of children, the number of elderly family members, and the number of disabled family members.

Gambar 16. Halaman seleksi akhir penerima bantuan

The screenshot shows a printed report from the Mukomuko District Government, Ipuh Sub-district, Medan Jaya Village. The report lists the names of the selected beneficiaries, their family names, and their total scores. The report is dated 11 October 2018.

Gambar 17. Halaman cetak laporan

The screenshot displays the 'Seleksi Bantuan' (Beneficiary Selection) interface. It shows a list of candidates with their names, family names, and total scores. Below the list, there are details for each candidate's family, including the number of children, the number of elderly family members, and the number of disabled family members.

Gambar 15. Halaman seleksi bantuan

e. Hasil Rancangan Halaman Kepala Desa

Kepala desa bertugas untuk menentukan penerima akhir bantuan berdasarkan hasil perhitungan nilai yang dilakukan oleh petugas sebelumnya dan mencetaknya dalam bentuk laporan. Terdapat beberapa halaman yang dapat diakses oleh petugas, diantaranya:

B. SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya mengenai perancangan sistem pendukung keputusan penentuan penerima bantuan daerah berdasarkan taraf hidup masyarakat, dapat disimpulkan bahwa:

1. Dengan adanya sistem ini dapat membantu Kepala Desa dan Petugas dalam melakukan proses penyeleksian penerima bantuan daerah di Desa Medan Jaya.
2. Dengan pemanfaatan bahasa pemrograman *Personal Home Page* (PHP) dan *Framework Codeigniter* kita bisa mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan seperti sistem pendukung keputusan penentuan penerima bantuan daerah pada masyarakat rumah tangga miskin berdasarkan taraf hidup masyarakat.
3. Dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat memudahkan dalam proses penyeleksian yang berdasarkan penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.

SARAN

Adapun saran dari penulis setelah merancang Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Daerah Pada Masyarakat Rumah Tangga Miskin Berdasarkan Taraf Hidup Masyarakat ini, antara lain:

1. Dalam pengembangan berikutnya, sistem ini akan lebih baik jika dibuat dengan tampilan yang lebih menarik dan lebih *user friendly*.
2. Untuk pengembangan selanjutnya, pihak Desa Medan Jaya dapat menambahkan pihak kecamatan sebagai aktor dalam sistem ini dengan tujuan untuk mempermudah pihak kecamatan dalam proses pendataan penerima bantuan daerah pada desa medan jaya.

C. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Turban Efraim, E. Aronson Jay & Liang Ting-Peng. 2005. *Decision Support systems and Intelligent Systems Edisi 7 Jilid 1*. Yogyakarta : Andi.
- [2] Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan*. Yogyakarta : Andi Publisher.
- [3] Kusumadewi Sri, Hartati Sri, Harjoko Agus, Wardoyo Retantyo. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [4] Sigit Soijoyo dan Santosa. 2017. *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pemilihan Program Studi Pada Seleksi Masuk Universitas Muhammadiyah Maluku Utara Dengan Metode SAW*. Jurnal Sains (Volume 13 Nomor 1).
- [5] Yakub. 2012. *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.