

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN RUMAH
TANGGA MISKIN MENGGUNAKAN METODE
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)**

Febi Safitri¹, Virdyra Tasril^{2*}, Heri Kurniawan³

¹²³Sistem Komputer, Universitas Panca Budi Medan

*email:virdyra@dosen.pancabudi.ac.id

Abstract: The formation of poverty is due to low levels of education, high levels of unemployment, differences of opinion and others. This problem is also found in Indonesia. There are many ways to deal with poverty alleviation by the government and the private sector in providing assistance to poor families. But in reality, there are many aids that have been given for poverty management efforts which are not right on target. The author makes a decision support system application to determine poor families that can help the parties involved in recording and determining it quickly and efficiently, so that the data collected will be accurate. This decision support system application uses the Simple Additive Weighting (SAW) method which is used to solve a simple unstructured problem. So that by applying this method, it will help the decision-making process in determining poor households in Medan City.

Keywords: BPS (Central Statistics Agency); Poor Households; SAW; User; Web

Abstrak: Terbentuknya kemiskinan dikarenakan adanya tingkat pendidikan yang rendah, tingkat pengangguran yang tinggi, perbedaan pendapat dan lain-lain. Persoalan ini juga ditemukan dinegara indonesia. Untuk melakukan penanganan kemiskinan tersebut banyak cara yang dilakukan oleh pemerintah maupun pihak swasta dalam memberikan bantuan-bantuan terhadap keluarga miskin. Tetapi pada kenyataan yang dihadapi banyak bantuan-bantuan yang telah diberikan untuk upaya penanganan kemiskinan yang banyak tidak tepat pada sasaran. Penulis membuat sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan keluarga miskin yang dapat membantu pihak yang terkait dalam mendata dan menentukannya secara cepat dan *efisien*, sehingga hasil pendataan yang didapatkan akan akurat. Aplikasi sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang digunakan untuk menyelesaikan suatu persoalan yang tidak terstruktur secara sederhana. Sehingga dengan menerapkan metode tersebut, akan membantu proses pengambilan keputusan dalam penentuan rumah tangga miskin di Kota Medan.

Kata Kunci: BPS (Badan Pusat Statistik); Rumah Tangga Miskin; SAW; User; Web

PENDAHULUAN

Kemiskinan menjadi persoalan yang tidak hanya ditemukan dinegara yang sedang berkembang, namun juga ditemukan pada negara berkembang dan negara maju. Terbentuknya kemiskinan dikarenakan adanya tingkat pendidikan yang rendah, tingkat pengangguran yang tinggi, perbedaan pendapat dan lain-lain. Persoalan ini juga ditemukan dinegara indonesia. Maka dari itu dampak kemiskinan ini tentunya berimbas kepada tempat tinggal masyarakat.

Sistem merupakan sekumpulan elemen-elemen yang saling berhubungan satu dengan yang lain yang mempunyai fungsi masing-masing untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Sistem juga dapat disebut dengan pendekatan prosedur dan pendekatan komponen [1].

Untuk melakukan penanganan kemiskinan tersebut banyak cara yang dilakukan oleh pemerintah maupun pihak swasta dalam memberikan bantuan-bantuan terhadap keluarga miskin. Tetapi pada kenyataan yang dihadapi banyak bantuan-bantuan yang telah diberikan untuk upaya penanganan kemiskinan yang banyak tidak tepat pada sasaran. Maka untuk menentukan keluarga atau rumah tangga miskin ada parameter input yang digunakan yaitu data alternatif, data kriteria, dan data bobot. Dalam data alternatif, parameter input yang digunakan yaitu sampel keluarga sebanyak 5 orang. Yang dimana dari masing-masing kriteria ditentukan bobot-bobotnya. Untuk menentukan keluarga miskin merupakan salah satu masalah yang rumit, dikarenakan dalam menentukan sebuah keluarga miskin dan layak untuk menerima bantuan penanganan kemiskinan banyak kriteria yang harus dipenuhi.

Sehingga dalam menentukan keluarga miskin terdapat kesalahan-kesalahan pada saat pendataan dan proses perhitungan. Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Medan dalam melakukan penyeleksian keluarga miskin masih menggunakan sistem manual, sehingga sering mengalami kesulitan dalam melakukan penyeleksian penentuan keluarga miskin dengan banyaknya kriteria yang harus dipenuhi dan banyaknya keluarga yang harus diseleksi. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yaitu dapat digunakan oleh seseorang pembuat keputusan, namun SPK dapat dikembangkan lebih jauh sehingga dapat memandu pembuatan keputusan untuk sekelompok orang. Sistem pendukung keputusan menggabungkan kemampuan komputer dalam pelayanan *interaktif* dengan pengolahan data yang menggunakan model atau aturan penyelesaian yang *spesifik* [2].

Dalam membangun sistem pendukung keputusan ini akan diterapkan metode SWA (*Simple Additive Weighting*) dalam menyelesaikan masalah *Multi Attribute Decision Making* yang dihadapi. 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. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating *alternatif* yang ada.

METODE

Dalam membangun sistem pendukung keputusan ini akan diterapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam menyelesaikan masalah *Multi Attribute Decis-*

ion Making yang dihadapi. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot [3]. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Metode SAW dan metode WP merupakan bagian dari konsep *Multi Attribut Decision Making* (MADM) dimana diperlukan normalisasi pada perhitungannya. Dalam penulisan rumus dan persamaan menggunakan *equation* disertai nomor seperti pada rumus (1).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

Pada persamaan (1) : r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi dari alternative A_i pada atribut C_j , $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2, \dots,n$.

Persamaan (2) menjelaskan rumus untuk menentukan nilai Preferensi tiap alternatif (V_i), dimana cara untuk menjumlahkan dari hasil kali antara matriks ternormalisasi dengan nilai bobot [4].

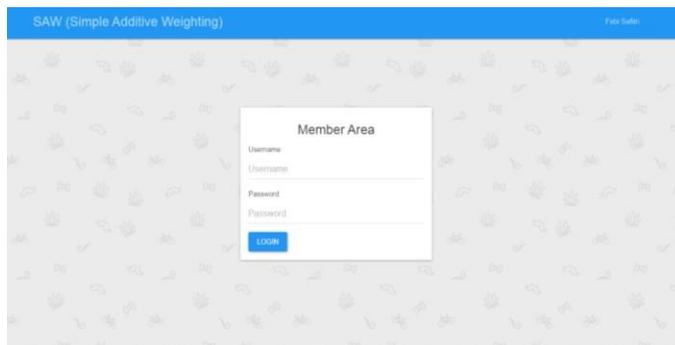
$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad (2)$$

Keterangan simbol, tabel, dan gambar dibuat dalam deskripsi paragraph bukan menggunakan *list*. Keterangan : Pada persamaan (2), W_j merupakan bobot yang telah ditentukan, sedangkan R_{ij} adalah normalisasi matriks.

HASIL DAN PEMBAHASAN

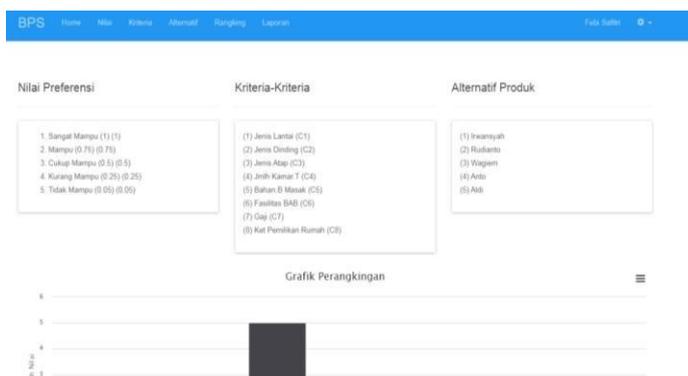
Pembahasan Implementasi antar muka dilakukan pada setiap halaman aplikasi yang sudah dibuat dan dalam bentuk *file* program. Implementasi rancangan antar muka dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, *design form* menggunakan *software photoshop Cs3*. Berikut ini akan dijelaskan langkah-langkah aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan rumah tangga miskin di Kota Medan dengan menggunakan metode SAW. Untuk menjalankan sistem ini dengan mengakses pada halaman *web*, saat ini sistem belum terdapat digunakan pada kantor BPS Kota Medan, sehingga diharapkan dapat lebih memudahkan dalam penentuan rumah tangga miskin di Kota Medan dengan tepat dan pasti.

Halaman *Login*, Pada halaman login user dapat mengakses atau masuk kedalam sistem pendukung keputusan penentuan rumah tangga miskin di Kota Medan dengan menggunakan metode SAW terlebih dahulu harus memasukkan *username* dan *password* setelah itu klik *login*.



Gambar 1. Login

Halaman Menu Utama Pada halaman utama sistem pendukung keputusan penentuan rumah tangga miskin di Kota Medan dengan menggunakan metode SAW, user dapat melihat pada bagian atas tampilan, terdapat menu *home*, nilai, kriteria, alternatif, ranking, dan laporan. *User* dapat memilih salah satu menu diatas.

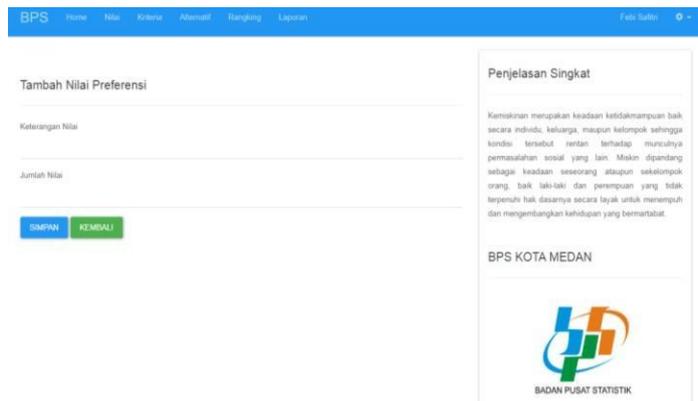


Gambar 2. Halaman Menu Utama

Halaman Nilai Pada halaman nilai *user* memasukkan setiap nilai bobot yang telah ditentukan yaitu sebagai berikut:

No	Keterangan Nilai	Jumlah Nilai	Aksi
1	Sangat Mampu (1)	1	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	Mampu (0.75)	0.75	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	Cukup Mampu (0.5)	0.5	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	Kurang Mampu (0.25)	0.25	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	Tidak Mampu (0.05)	0.05	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Gambar 3. Halaman Nilai



Gambar 4. Halaman Input Nilai

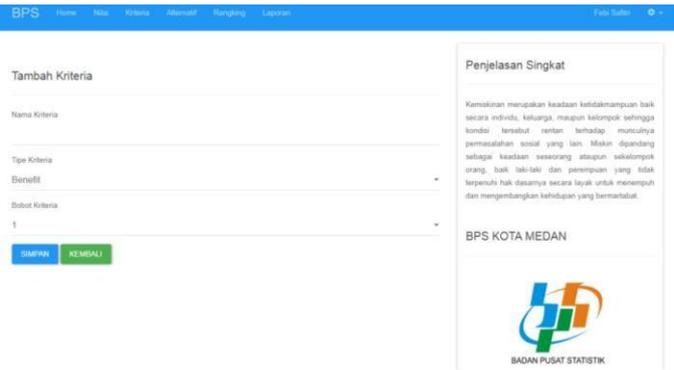
Halaman Kriteria Pada halaman kriteria *user* memasukkan setiap nilai bobot pada setiap kriteria yang telah ditentukan yaitu sebagai berikut:

Data Kriteria

Show 10 entries

No	Nama Kriteria	Tipe Kriteria	Bobot Kriteria	Aksi
1	Jenis Lantai (C1)	cost	1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	Jenis Dinding (C2)	cost	0.75	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	Jenis Atap (C3)	cost	1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	Jenis Kamar 1 (C4)	cost	0.5	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	Bahan Di Masak (C5)	cost	0.25	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	Fasilitas BAB (C6)	cost	0.25	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7	Gaj (C7)	cost	1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8	Kat Pemilihan Rumah (C8)	cost	0.75	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Gambar 5. Halaman Kriteria



Gambar 6. Halaman Input Kriteria

Alternatif Pada halaman alternatif *user* memasukkan data alternatif setiap kepala rumah tangga yang telah ditentukan yaitu sebagai berikut:

No	Nama Alternatif	Hasil Alternatif	Aksi
1	Irwansyah	1.9000000000000001	[Edit] [Hapus]
2	Rudianto	4	[Edit] [Hapus]
3	Wajem	1.05	[Edit] [Hapus]
4	Anto	1.041666666666667	[Edit] [Hapus]
5	Aldi	1.1749999999999999	[Edit] [Hapus]

Gambar 7. Halaman Alternatif

Gambar 8. Halaman Input Alternatif

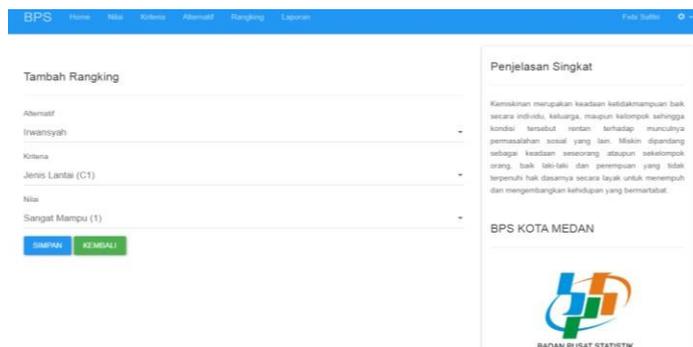
Halaman Ranking Pada halaman ranking ini *user* dapat melihat hasil inputan data yang telah diinputkan, dan *user* bisa melihat hasil perankingan siapa yang layak untuk diberi bantuan yaitu sebagai berikut:

No	Alternatif	Kriteria	Nilai	Aksi
1	Irwansyah	Jenis Lantai (C1)	0.5	[Edit] [Hapus]
2	Irwansyah	Jenis Dinding (C2)	0.25	[Edit] [Hapus]
3	Irwansyah	Jenis Atap (C3)	0.25	[Edit] [Hapus]
4	Irwansyah	Jenis Kamar 1 (C4)	0.25	[Edit] [Hapus]
5	Irwansyah	Bahan B. Masak (C5)	0.25	[Edit] [Hapus]
6	Irwansyah	Facilitas BAB (C6)	0.25	[Edit] [Hapus]

Gambar 9. Halaman Data Ranking

Alternatif	Kriteria							Hasil	
	Jenis Lantai (C1)	Jenis Dinding (C2)	Jenis Atap (C3)	Jenis Kamar 1 (C4)	Bahan.B Masak (C5)	Facilitas BAB (C6)	Gaji (C7)		
Irwansyah	0.1	1	0.2	0.2	1	1	0.333333333333333	1	2.73333333333333
Rudianto	1	1	1	1	1	1	1	0.333333333333333	5
Wajem	0.1	0.5	0.1	0.1	0.5	1	0.5	0.333333333333333	1.75
Anto	0.066666666666667	0.333333333333333	0.05	0.1	0.5	1	0.333333333333333	0.333333333333333	1.37499999999999
Aldi	0.1	0.333333333333333	0.1	0.2	0.5	1	0.333333333333333	1	2.00033333333333

Gambar 10. Halaman Normalisasi Perankingan



Gambar 11. Halaman Input Rangkang

Halaman Laporan Pada halaman laporan ini user bisa mencetak hasil inputan yang telah diinputkan dan bisa mencetak hasil perangkangan kepala rumah tangga miskin yaitu sebagai berikut:

Alternatif	Kriteria							
	Jenis Lantai (C1)	Jenis Dinding (C2)	Jenis Atap (C3)	Jmlh Kamar.T (C4)	Bahan.B Masak (C5)	Fasilitas BAB (C6)	Gaji (C7)	Ket Pemilikan Rumah (C8)
Irwansyah	0.5	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.75	0.25
Rudianto	0.05	0.25	0.05	0.05	0.25	0.25	0.25	0.75
Wagiem	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.25	0.5	0.75
Anto	0.75	0.75	1	0.5	0.5	0.25	0.75	0.75
Aldi	0.5	0.75	0.5	0.25	0.5	0.25	0.75	0.25

Gambar 12. Halaman Laporan Nilai Alternatif Kriteria

Normalisasi R

Alternatif	Kriteria							
	Jenis Lantai (C1)	Jenis Dinding (C2)	Jenis Atap (C3)	Jmlh Kamar.T (C4)	Bahan.B Masak (C5)	Fasilitas BAB (C6)	Gaji (C7)	Ket Pemilikan Rumah (C8)
Irwansyah	0.1	1	0.2	0.2	1	1	0.3333333333333333	1
Rudianto	1	1	1	1	1	1	1	0.3333333333333333
Wagiem	0.1	0.5	0.1	0.1	0.5	1	0.5	0.3333333333333333
Anto	0.0666666666666667	0.3333333333333333	0.05	0.1	0.5	1	0.3333333333333333	0.3333333333333333
Aldi	0.1	0.3333333333333333	0.1	0.2	0.5	1	0.3333333333333333	1
Bobot	1	0.75	1	0.5	0.25	0.25	1	0.75

Gambar 13. Halaman Laporan Normalisasi

Hasil Akhir

Alternatif	Kriteria								Hasil
	Jenis Lantai (C1)	Jenis Dinding (C2)	Jenis Atap (C3)	Jmlh Kamar.T (C4)	Bahan.B Masak (C5)	Fasilitas BAB (C6)	Gaji (C7)	Ket Pemilikan Rumah (C8)	
Irwansyah	0.1	0.75	0.2	0.1	0.25	0.25	0.3333333333333333	0.75	2.7333333333333333
Rudianto	1	0.75	1	0.5	0.25	0.25	1	0.25	5
Wagiem	0.1	0.375	0.1	0.05	0.125	0.25	0.5	0.25	1.75
Anto	0.0666666666666667	0.25	0.05	0.05	0.125	0.25	0.3333333333333333	0.25	1.3748888888888889
Aldi	0.1	0.25	0.1	0.1	0.125	0.25	0.3333333333333333	0.75	2.0083333333333333

Gambar 14. Halaman Laporan Nilai Akhir

The image shows a printed report titled "LAPORAN HASIL AKHIR" (Final Report) for a decision support system. It contains three main tables:

- Nilai Alternatif Kriteria:** A table with 8 columns representing different criteria and 5 rows representing alternative houses. The values are numerical scores for each criterion.
- Normalisasi ES:** A table where the values from the first table are normalized, often represented by a bar chart or a series of horizontal lines of varying lengths.
- Hasil Akhir:** A table showing the final weighted scores for each house, with the highest score indicating the most suitable option.

Gambar 15. Halaman Cetak

SIMPULAN

Kesimpulan yang dihasilkan dari Sistem pendukung keputusan penentuan rumah tangga miskin di Kota Medan dengan metode SAW ini dapat dijadikan sebagai salah satu solusi dalam menyelesaikan permasalahan penentuan rumah tangga miskin untuk dapat diberikan bantuan yang tepat dan akurat. sehingga pada penelitian ini jika menerapkan sistem dengan metode SAW penentuan dalam pengambilan keputusan untuk penentuan rumah tangga miskin di Kota Medan agar masyarakat yang terbelang kurang mampu benar-benar mendapat bantuan. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) mampu menyelesaikan persoalan penentuan rumah tangga miskin dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sulindawati and M. Fathoni, “Pengantar Analisa Perancangan “ Sistem “,” *J. Saindikom*, 2010.
- [2] M. Syafrizal, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (DECISION SUPPORT SYSTEM) Melwin Syafrizal,” *J. DASI*, 2010.
- [3] W. Ramdhan, N. Nurwati, and N. Nofriadi, “Seminar Nasional Royal (SENAR) 2018 SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN TINGKAT KINERJA DOSEN AMIK-STMIC ROYAL KISARAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE,” vol. 9986, no. September, 2018.
- [4] A. Prasetio, N. Mulyani, and F. M. Yuma, “METODE SAW DALAM PENENTUAN PEMBERIAN KREDIT CALON KONSUMEN PADA PT . INTERYASA MITRA MANDIRI,” vol. 1, no. 1, pp. 65–72, 2021.