

Implementasi Metode Simple Additive Weighting untuk Menentukan Penerima Bantuan Rumah Tidak Layak Huni pada Desa Cikeusik

Ervi Nurafliyan Susanti^{*1}, Robby Rizky², Zaenal Hakim³, Sri Setiyowati⁴, Susilawati⁵, Ayu Mira Yunita⁶, Neli Nailul Wardah⁷, Andrianto Heri Wibowo⁸, Agung Sugiarto⁹, Aghy Gilar Pratama¹⁰, Veny Agustini Prianggita¹¹, Lili Sujai¹²

^{1,12}Fakultas Teknologi Dan Informatika Universitas Mathla ul Anwar Banten

Email : robbay_bae87@yahoo.com

Abstrak

Permasalahan pada penelitian ini yaitu sulitnya menentukan bantuan terhadap rumah tidak layak huni. Bantuan kepada rumah tidak layak huni diperuntukan bagi orang yang benar benar tidak mampu untuk mendapatkan bantuan berupa pembangunan rumah layak huni. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menentukan bantuan terhadap rumah layak huni agar tepat sasaran. Metode yang digunakan pada penelitian ini untuk menyelesaikan permasalahan yaitu menggunakan *simple additive weighting* (SAW) dengan menentukan kriteria dan pembobotan untuk menentukan penerima bantuan. Hasil penelitian ini berupa sistem yang dapat menentukan penerima bantuan rumah layak huni dengan pengolahan metode SAW, dengan hasil Farhan fauzan dengan angka 0,87, Haerudin dengan angka 0,77, Sanusi dengan angka 0,65, Diding dengan angka 0,62, Topik hidayat dengan angka 0,55. Maka hasil memutuskan Farhan dengan angka 0,87 sebagai rangking 1 dan mendapatkan bantuan.

Kata kunci— Implementasi, simple additive weighting, penerima bantuan, tidak layak huni

Abstract

The problem in this research is the difficulty of determining assistance for uninhabitable houses. Assistance for uninhabitable houses is intended for people who really cannot afford to receive assistance in the form of building habitable houses. The aim of this research is to determine assistance for habitable housing so that it is right on target. The method used in this research to solve the problem is using simple additive weighting (SAW) by determining criteria and weighting to determine aid recipients. The results of this research are a system that can determine recipients of livable housing assistance using the SAW method, with results for Farhan Fauzan with a number of 0.87, Haerudin with a number of 0.77, Sanusi with a number of 0.65, Diding with a number of 0.62, Topic hidayat with a figure of 0.55. So the results decided Farhan with the number 0.87 as rank 1 and received assistance.

Keywords— Implementation, simple additive weighting, aid recipients, uninhabitable

1. PENDAHULUAN

Penentuan penerima bantuan tepat sasaran menjadi permasalahan inti pada penelitian ini, banyak faktor yang menjadi sulitnya dalam menentukan bantuan tepat sasaran [1]. Salahsatunya yaitu kedekatan dan nepotisme dengan pemangku kebijakan yang memberikan bantuan [2]. Kedekatan yang dilakukan berupa sahabat dekat, persaudaraan dan kolega pergaulan faktor ini lah yang mengakibatkan tidak tepat sasaran dalam memberikan bantuan [3]. Dengan adanya permasalahan tersebut sangat sulit untuk memberikan bantuan tepat sasaran yang benar benar membutuhkan bantuan [4]. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan penerima bantuan rumah layak huni dengan mengolah menggunakan metode SAW dengan beberapa kriteria dan pembobotan yang dapat memberikan informasi terhadap penerima layak huni [5].

Pada penelitian sebelumnya untuk menentukan klasifikasi dalam sistem pendukung keputusan dengan menentukan kriteria dan pembobotan, metode yang sering digunakan yaitu metode SAW [6]. Metode lain untuk menentukan klasifikasi kriteria yang sering digunakan untuk menentukan keputusan yaitu metode topsis dimana metode ini dapat menentukan kriteria dan memberikan hasil berupa keputusan [7]. Model lain untuk menentukan keputusan yang populer yaitu AHP dimana metode ini dapat menentukan kriteria dan memberikan hasil berupa informasi keputusan yang cukup baik [8]. Model lain dalam menentukan kriteria yaitu yang sering digunakan *Weight Product* dengan langkah

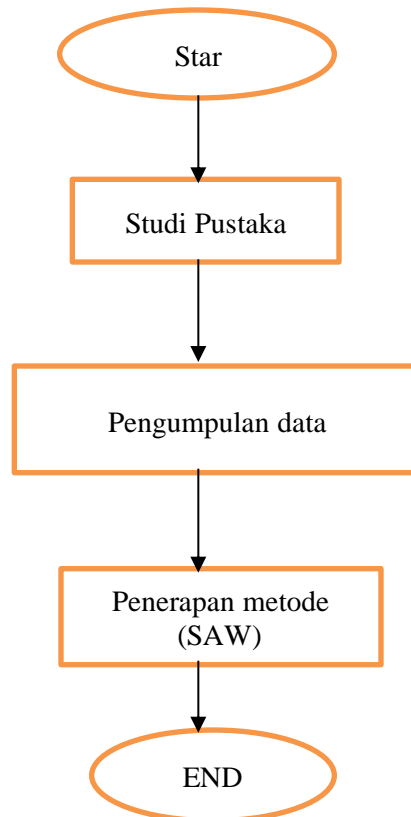
hampir sama dengan metode SPK lainnya [9].

Posisi penelitian pada penelitian ini menggunakan model SAW yang dapat menentukan kriteria dengan beberapa tahapan, tahap pertama menentukan kriteria dari alternatif, tahap dua memberikan bobot kriteria, tahap tiga membuat matriks keputusan, tahap empat perbaikan bobot kriteria, tahap lima melakukan normalisasi, tahap enam perkalian matriks keputusan dengan bobot kriteria, tahap tujuh memberikan preferensi pada setiap alternatif [10].

Pada penelitian ini menggunakan metode SAW untuk memecahkan permasalahan yang ada dengan tujuh tahap dan diyakini memberikan hasil yang cukup baik [11].

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini merujuk pada Gambar 1 berikut :



Gambar 1. Metode penelitian

Pada Gambar 1 menjelaskan metode yang digunakan memiliki beberapa tahapan, tahap awal yaitu menentukan studi pustaka dimana pada tahap ini mencari referensi terkait pemecahan masalah pada penelitian ini, tahap selanjutnya yaitu proses pengumpulan data dimana proses ini mencari data yang dibutuhkan, tahap selanjutnya menerapkan metode SAW untuk mengolah data tersebut sehingga output yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan [12].

2.1 Studi Pustaka

2.1.1 *simple additive weighting* (SAW)

Pada penelitian ini menggunakan kriteria dan pembobotan dengan menggunakan algoritma SAW [13].

1. Menentukan iteratif A_i ini merupakan hasil output yang akan dihasilkan A_i
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan C_j
3. Memberikan nilai kesesuaian setiap alternatif kriteria.
4. Menentukan bobot referensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria $W = [W_1, W_2, \dots, W_j]$.
5. Membuat tabel rating kesesuaian dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \dots\dots\dots(1)$$

Pada matrix X baris pertama angka 1 dan 0 merupakan criteria , dan baris ke dua angka 0 dan 1 merupakan criteria k. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai ternormalisasi(r_{ij}) dari alternatif pada kriteria C_j

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i(X_{ij})} \\ \frac{\text{Mini}(X_{ij})}{X_{ij}} \end{cases} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

X_{ij} = kriteria

R_{ij} = Rating kinerja ternormalisasi

$\text{Max}_i (X_{ij})$ = nilai maksimum dari setiap baris kolom variabel suhu dan kelembaban

$\text{Min}_i (X_{ij})$ = nilai minimum dari setiap baris kolom variabel suhu dan kelembaban

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

V_i = nilai akhir

W_j = bobot yang di tentukan

R_{ij} = normalisasi matrik

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar menjadi indikasi bahwa alternatif A_i merupakan alternative terbaik

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Menentukan kriteria pada Rumah Tidak Layak Huni dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 1 Kriteria Rumah Tidak Layak Huni

Kriteria	Keterangan	Type
C1	Kerusakan_Rumah	Benefit
C2	Penghasilan Perbulan	Cost
C3	Kondisi_Dinding	Benefit
C4	Pekerjaan	Cost
C5	Bukti Kepilikan Tanah	Benefit

Tabel 2 Kriteria nilai bobot

Bobot	Nilai
Berat	0,3
Sedang	0,2
Ringan	0,1

Tabel 3 Nilai bobot

Keterangan	Bobot
Kerusakan Rumah	0,3
Penghasilan Perbulan	0,2
Kondisi Dinding	0,2
Pekerjaan	0,2
Bukti Kepilikan Tanah	0,1

Tabel 4 Sub kriteria rumah tidak layak huni

Kriteria	Sub_Kriteria	Nilai
C1	Ringan	1
	Sedang	2
	Berat	3
C2	Besar (1,5 juta -< 2,5 juta)	1
	Sedang (500 ribu -< 1,5 juta)	2
	Kecil (100 ribu - < 500 ribu)	3
C3	Semi permanen(cor danpapan).	1
	Terbuat dari anyaman bambu atau triplek keropos	2
	Terbuat dari anyaman bambu atau triplek keropos dan penyangga keropos	3
C4	Petani, Pekebun	1
	Wiraswasta	2
	Tidak Bekerja	3
C5	Tidak Ada	1
	Ada	2

Tabel 5 Data nilai responden

Kode	C1	C2	C3	C4	C5
a1	3	3	3	2	2
a2	3	3	3	1	2
a3	2	2	2	3	1
a4	2	2	1	1	1
a5	2	1	2	3	1

Tabel 6 Nilai rata- rata responden

Kode	C1	C2	C3	C4	C5
a1	1	0,33	1	0,5	1
a2	1	0,33	1	1	1
a3	0,67	0,5	0,67	0,33	0,5
a4	0,67	0,5	0,33	1	0,5
a5	1	1	0,67	0,33	0,5

Langkah selanjutnya Perhitungan metode SAW

1. Normalisasi Nilai Haerudin

$$R_{(a1,c1)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{(a1,c2)} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$R_{(a1,c3)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{(a1,c4)} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$R_{(a1,c5)} = \frac{2}{2} = 1$$

2. Normalisasi nilai Farhan Fauzan

$$R_{(a2,c1)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{(a2,c2)} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$R_{(a2,c3)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{(a2,c4)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{(a2,c5)} = \frac{2}{2} = 1$$

3. Normalisasi Topik Hidayat

$$R_{(a3,c1)} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$R_{(a3,c2)} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$R_{(a3,c3)} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$R_{(a3,c4)} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$R_{(a3,c5)} = \frac{1}{2} = 0,5$$

4. Normalisasi nilai Diding

$$R_{(a4,c1)} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$R_{(a4,c2)} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$R_{(a4,c3)} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$R_{(a4,c4)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{(a4,c5)} = \frac{1}{2} = 0,5$$

5. Normalisasi nilai Sanusi

$$R_{(a5,c1)} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$R_{(a5,c2)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{(a5,c3)} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$R_{(a5,c4)} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$R_{(a5,c5)} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Langkah selanjutnya Setelah dilakukan normalisasi, hasil dari nilai normalisasi di hitung kembali.

- 1) Nilai SAW Haerudin
 $Va1 = (1 \times 0,3) + (0,33 \times 0,2) + (1 \times 0,2) + (0,5 \times 0,2) + (1 \times 0,1)$
 $Va1 = 0,77$
- 2) Nilai SAW Farhan Fauzan
 $Va2 = (1 \times 0,3) + (0,33 \times 0,2) + (1 \times 0,2) + (1 \times 0,2) + (1 \times 0,1)$
 $Va2 = 0,87$
- 3) Nilai SAW Topik Hidayat
 $Va3 = (0,67 \times 0,3) + (0,5 \times 0,2) + (0,67 \times 0,2) + (0,33 \times 0,2) + (0,5 \times 0,1)$
 $Va3 = 0,55$
- 4) Nilai SAW Diding
 $Va4 = (0,67 \times 0,3) + (0,5 \times 0,2) + (0,33 \times 0,2) + (1 \times 0,2) + (0,5 \times 0,1)$
 $Va4 = 0,62$
- 5) Nilai SAW Sanusi
 $Va5 = (0,67 \times 0,3) + (1 \times 0,2) + (0,67 \times 0,2) + (0,33 \times 0,2) + (0,5 \times 0,1)$
 $Va5 = 0,65$

Tabel 7 Hasil perhitungan metode SAW

No	Nama	Hasil Analisa	Ranking
1	Farhan Fauzan	0,87	1
2	Haerudin	0,77	2

3	Sanusi	0,65	3
4	Diding	0,62	4
5	Topik Hidayat	0,55	5

Hasil dari perhitungan SAW Farhan fauzan yang berhak mendapatkan bantuan rumah tidak layak huni dengan hasil angka 0,87 dan ranking 1.

4. KESIMPULAN

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan hasil akhir yang ditampilkan berupa ranking dari proses pembobotan yang didasarkan dari kriteria dan sub kriteria. Kategori rumah tidak layak huni (RTLH) bisa langsung dilihat dari nilai dan perankingannya sehingga bisa ditetapkan layak atau tidaknya masyarakat mendapatkan bantuan, baik yang berupa renovasi ataupun bedah rumah. Dengan adanya aplikasi ini segala permasalahan terhadap penentuan kategori RTLH sulitnya proses pengambilan keputusan dalam penentuan calon penerima bantuan karena masih menggunakan cara manual dalam mengolah data. Bisa teratasi dan tidak ada lagi permasalahan kesulitan dalam ngolah data calon penerima bantuan rumah tidak layak huni.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. J. Wang, "Interval-valued fuzzy multi-criteria decision-making based on simple additive weighting and relative preference relation," *Inf. Sci. (Ny)*, vol. 503, pp. 319–335, 2019, doi: 10.1016/j.ins.2019.07.012.
- [2] A. E. Prasetya, M. H. Hanafi, and B. H. Prasetyo, "Rancang Bangun Pengendali Pintu Air Sungai Dengan Menggunakan Logika Fuzzy Dan Simple Additive Weighting," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 6, pp. 2085–2093, 2018.
- [3] A. Budiyo, F. B. Siahaan, and S. H. Sukmana, "Penerapan Metode SAW Pemilihan Siswa/i Berprestasi untuk Mendapatkan Beasiswa Pada MTs. Amanah Bamadita," *Syntax J. Inform.*, vol. 8, no. 2, p. 68, 2019, doi: 10.35706/syji.v8i2.2040.
- [4] S. Informasi *et al.*, "KOMPARASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) UNTUK PEMILIHAN STAF LABORATORIUM KOMPUTER STMIK WIDYA CIPTA DHARMA SAMARINDA COMPARATIVE METHODS SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) AND ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS," 2018.
- [5] S. Zulkifli, "Decision Support System Pemberian Bonus Tahunan Pada Karyawan Berdasarkan Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Study Kasus : Stmik Pringsewu)," *J. TAM (Technology Accept. Model.)*, vol. 7, no. 0, pp. 67–73, 2017, [Online]. Available: <http://ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/JurnalTam/article/view/74/74>
- [6] Nugroho Joko Usito, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Proses Belajar Mengajar Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013, [Online]. Available: core.ac.uk/download/pdf/18605548.pdf
- [7] D. Nababan and R. Rahim, "Sistem Pendukung Keputusan Reward Bonus Karyawan Dengan Metode Topsis," *Simetris*, vol. 3, no. 6, pp. 2–6, 2018.
- [8] N. Manurung, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Karyawan Menggunakan Metode Ahp," *J. Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, p. 48, 2017, doi: 10.36294/jurti.v1i1.42.
- [9] A. Sugiarto, R. Rizky, S. Susilowati, A. M. Yunita, and Z. Hakim, "Metode Weighted Product Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Pegawai Pada CV Bejo Perkasa," *Bianglala Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 100–104, 2020, doi: 10.31294/bi.v8i2.8806.
- [10] T. Hidayat and S. Komariah, "Pemilihan Siswa-Siswi Berprestasi Menggunakan Metode Weighted Product (WP) Studi Kasus SMP-Al Fitroh Tangerang," *J. Tek. Inform. Unis*, vol. 7, no. 2, pp. 159–163, 2020, doi: 10.33592/jutis.v7i2.398.
- [11] A. Mira Yunita, E. Nurafliyan Susanti, and R. Rizky, "Implementasi Metode Weight Product Dalam Penentuan Klasifikasi Kelas Tunagrahita," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 78–82, 2020, doi: 10.30656/jsii.v7i2.2408.
- [12] Nurhadi Ganda Mulia, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Tahunan Pada Karyawan Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Pelita Inform.*

- Budi Darma*, vol. 7, no. 3, pp. 2–5, 2014.
- [13] Y. J. Wang, “A fuzzy multi-criteria decision-making model based on simple additive weighting method and relative preference relation,” *Appl. Soft Comput. J.*, vol. 30, pp. 412–420, 2015, doi: 10.1016/j.asoc.2015.02.002.