

## **SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN PENERIMA RENOVASI RUMAH DENGAN MENGGUNAKAN WEIGHT PRODUCT DAN SAW**

Dwi Marisa Efendi<sup>1</sup>, Asep Afandi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknologi Komputer, <sup>2</sup>Sistem Informasi, STMIK Dian Cipta Cendikia Kotabumi  
Jl. Raya Candimas No. 03, Lampung Utara - Indonesia 35418  
E-mail: dwi.marisa@dcc.ac.id<sup>1</sup>, Asepaafandi189@gmail.com<sup>2</sup>

### **ABSTRACT**

*A house is a building that functions as a livable place to live, a means of fostering a family, a reflection of the dignity of the occupants, and an asset for the owner. The government has a program that can eradicate poverty, one of which is a home renovation program. Data obtained from about poverty rate in Lampung province amounted to 13.01% in September 2018, This Program is given to residents according to the criteria specified. Currently A home renovation program is still subjective, this research uses the method WP and SAW there are 11 criteria, and it needs to solve this problem. They are Work, land Status of residence, Wall house, drinking water source, fuel for cooking, MCK Condition, consumption (meat, milk, chicken) per year, highest education of family head, family head income, roof structure, floor type. Based on observations using the method WP and SAW by doing the weighted, we see that both methods have similarities in the process, but these result in an error value and then deduced the best results ((wp,0,009043). From the results of the program using the SAW and WP method, it is found that those who are entitled to receive house renovation assistance are Saring and Rusni.*

**Keywords**—Home, Criteria, SPK, SAW, Program

### **ABSTRAK**

Rumah adalah bangunan gedung yang berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, cerminan harkat dan martabat penghuninya, serta aset bagi pemiliknya. Pemerintah memiliki program untuk membantu masyarakat, salah satunya adalah program renovasi rumah. Data yang didapat di provinsi lampung angka kemiskinan mencapai 13.01 persen pada tahun 2018. program ini diadakan untuk menurunkan angka kemiskinan tersebut. Penelitian ini menggunakan metode SAW dan Wp untuk mengetahui siapa yang paling layak dalam mendapatkan bantuan renovasi rumah. Kriteria yang dibutuhkan ada 11 kriteria yaitu Pekerjaan, Status lahan tempat tinggal, Dinding Rumah, Sumber air minum, Bahan bakar untuk masak, Kondisi MCK, Konsumsi pertahun, Pendidikan, Penghasilan, atap, dan lantai. Hasil akhir penelitian ini memiliki nilai error 0,009043. Dari Hasil perhitungan Dan Implementasi Program Menggunakan Metode SAW dan WP didapat Yang berhak Merima bantuan Renovasi Rumah Adalah Saring dan Rusni.

**Kata Kunci**—Rumah, Kriteria, SPK, SAW, Program

## I. PENDAHULUAN

Rumah adalah bangunan gedung yang berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, cerminan harkat dan martabat penghuninya, serta aset bagi pemiliknya [1]. Setiap manusia berkeinginan memiliki rumah, namun semua ini terhalang oleh factor kemiskinan. Faktor kemiskinan di kabupaten lampung utara menjadi salah satu kendala masyarakat kesulitan untuk memiliki rumah yang layak huni[2]. Data yang diperoleh dari BPS (Biro Pusat Statistik) tentang angka kemiskinan di provinsi lampung sebesar 13,01 % pada bulan September 2018, sedangkan pada bulan maret 2018 angka kemiskinan sebesar 13,14. Pemerintah berkeyakinan salah satu program pemerintah yang dapat memberantas kemiskinan adalah program Renovasi rumah..

Program bantuan rumah ini di berikan kepada masyarakat khususnya untuk Kabupaten Lampung Utara di desa Candimas Kecamatan Abung Selatan yang berada di Kabupaten Lampung Utara. Program ini di berikan dalam bentuk bantuan uang tunai, kemudian akan di cairkan dalam bentuk material bangunan agar terhindar dari penyalahgunaan dana bantuan tersebut. Program ini di berikan kepada warga sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan, namun faktanya

pemilihan warga penerima bantuan Renovasi rumah masih bersifat subjektif. Bukan hal itu saja dalam sistem yang berjalan pemberian bantuan Renovasi rumah ini adalah terbatasnya jumlah bantuan dengan jumlah warga yang dianggap layak dan sudah memenuhi kriteria untuk mendapatkan bantuan perbaikan rumah. Berdasarkan uraian diatas maka diperlukan suatu metode sistem pengambilan keputusan untuk menentukan penerima bantuan renovasi rumah dengan kriteria - kriteria sebagai berikut:

1. Pekerjaan,
2. lahan Tinggal,
3. Dinding Rumah
4. Air bersih,
5. bahan bakar,
6. MCK,
7. Konsumsi (daging,susu,ayam) pertahun
8. sekolah
9. Pendapatan,
10. Atap,

Peneliti ini menggunakan 2 metode yaitu WP (*Weight Product*) dan SAW (*Simple Additive Wighting*) dengan tujuan untuk mengetahui hasil yang terbaik dalam penentuan keputusan penentuan Renovasi rumah di Kecamatan Abung Selatan. Metode ini memiliki proses seleksi yang

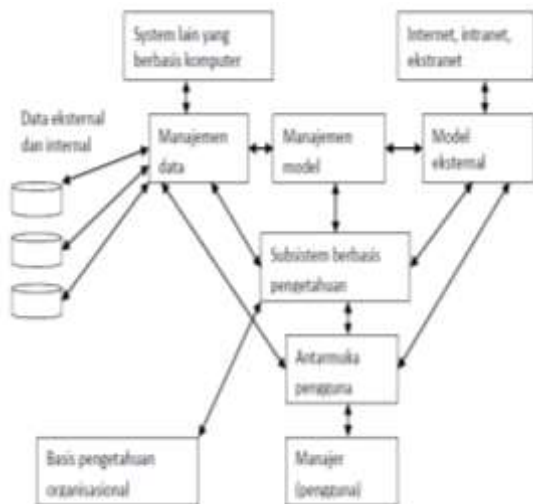
baik karena dapat menentukan tujuan dari beberapa kriteria yang bertentangan baik bernilai *benefit* maupun *cost* (tidak menguntungkan)[3].

Diharapkan dengan menggunakan dua metode dapat mengetahui hasil paling terbaik dan dapat mengakomodir dana bantuan tepat sasaran.

**II. Metode Penelitian**

**2.1 Sistem Pengambilan keputusan (SPK)**

Sistem ini adalah bagian dari system informasi berbasis computer yang dapat digunakan sebagai pendukung keputusan baik dalam organisasi maupun perusahaan, dimana tujuannya untuk pengambilan keputusan pada situasi terstruktur dan situasi tidak semistruktur [4].



**Gambar 1. Skematik Sistem pengambilan keputusan[5].**

**2.3 Weight Product Metode**

Konsep dasarnya metode *Weighted Product* (WP) adalah mencari penjumlahan

terbobot dari rating kinerja untuk setiap alternatif dari semua atribut, untuk membandingkan dengan semua rating yang ada, metode ini membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan[6].

Metode Penyelesaian perhitungan *Weighted Product* (WP) dapat dilakukan sebagai berikut[7]:

a. Perbaiki bobot

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \dots \dots \dots (1)$$

b. Perhitungan Vector

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j} \dots \dots \dots (2)$$

c. Preferensi relatif dari setiap alternatif

$$V_1 = \frac{S_1}{S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{10}} \dots \dots (3)$$

**2.4 Simple Additive Weighting (SAW)**

Metode ini sering juga dikenal dengan metode penjumlahan berbobot. Konsep dasar dari metode *Simple Additive Weighting* adalah mencari jumlah terbobot dari penilaian kinerja pada masing-masing alternatif dari semua atribut[8]. Metode *Simple Additive Weighting* membutuhkan matriks keputusan langkah normalisasi (X) untuk skala yang dapat dibandingkan dengan semua alternatif peringkat yang tersedia di dalamnya. Metode SAW sangat terkenal dan sangat banyak digunakan dalam menghadapi tantangan MADM[9]. Dalam metode *Simple Additive Weighting*

(SAW) untuk penyelesaian masalah dalam pengambilan keputusan multi proses[10].

$$R_{ij} = \frac{\sum_{j=1}^n x_{ij} \text{atribut keuntungan (benefit)}}{\sum_{j=1}^n x_{ij} \text{atribut kerugian (cost)}} \dots\dots\dots(4)$$

Dalarna nilai preferensi untuk setiap alternative rumusnya sebagai berikut:

$$(5)$$

$$V_i = \pi \sum_{j=1}^n W_{ij} r_{ij} \dots\dots\dots$$

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Pembobotan Kriteria

**Tabel 1. Pembobotan kriteria Penerima Raskin**

No	Kriteria	Status	Skala	Bobot
1	Pekerjaan	PNS Gol ≥ III A	Sangat Rendah	1
		Wiraswasta Setara dengan gol ≤ II D	Rendah	2
		Karyawan Swasta	Cukup	3
		Petani	Baik	4
		Buruh	Sangat Baik	5
2	Tempat tinggal	Milik Sendiri	Sangat Rendah	1
		Dinas	Rendah	2
		Bebas Sewa	Cukup	3
		Kontrak/Sewa	Baik	4
		Numpang	Sangat Baik	5
3	Sumber Penerangan	Listrik PLN	Sangat Rendah	1
		Genset	Rendah	2
		Listrik Pakai ACU	Cukup	3
		Menyalur listrik dari Orang	Baik	4
		Menggunakan Lampu minyak Tanah	Sangat Baik	5
4	Air bersih	Sumur Bor	Sangat Rendah	1
		PDAM	Rendah	2
		Sumur galian	Cukup	3
		Air Sungai	Baik	4
		Numpang Tetangga	Sangat Baik	5

**Tabel 1. Pembobotan kriteria Penerima Raskin (Lanjutan)**

No	Kriteria	Status	Skala	Bobot
6	Pembelian Pakaian / Tahun	≥ 4 kali setahun	Sangat Rendah	1
		3 kali setahun	Rendah	2
		2 kali setahun	Cukup	3
		1 kali setahun	Baik	4
		tidak pernah sama sekali	Sangat Baik	5
7	Daging,;	≥ 4 kali setahun	Sangat Rendah	1
		3 kali setahun	Rendah	2
		2 kali setahun	Cukup	3
		1 kali setahun	Baik	4
		tidak pernah sama sekali	Sangat Baik	5
8	Sekolah,	Sarjana	Sangat Rendah	1
		SMU	Rendah	2
		SMP	Cukup	3
		SD	Baik	4
		Tidak Sekolah	Sangat Baik	5
9	pendapatan	Rp. > 5.000.000	Sangat Rendah	1
		4.000.000 < X ≤ 3.500.000	Rendah	2
		2.500.000 < X ≤ 2.000.000	Cukup	3
		1.500.000 < X ≤ 1.000.000	Baik	4
		Rp. ≤ 800.000	Sangat Baik	5
10	Tabungan	Rp. > 4.000.000	Sangat Rendah	1
		3.500.000 < X ≤ 3.000.000	Rendah	2
		2.500.000 < X ≤ 2.000.000	Cukup	3
		1.500.000 < X ≤ 1.000.000	Baik	4
		Rp. ≤ 500.000	Sangat Baik	5
11	Lantai	Marmar/Granet	Sangat Rendah	1
		Keramik	Rendah	2
		Semen Kasar	Cukup	3
		Kayu	Baik	4
		Tanah	Sangat Baik	5
12	Luas Lantai	7*3 m2	Sangat Rendah	1
		6*6 m2	Rendah	2
		4*7 m2	Cukup	3
		3*6 m2	Baik	4
		3*3 m2	Sangat Baik	5

### 3.2 Data Matrik Alternatif

Dari data survey melalui pengisian form yang diisi oleh petugas didapatkan data sebagai berikut:

**Tabel 2. menunjukkan data matrik alternatif**

NO	NAMA PENERIMA RASKIN	KRITERIA										
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
1	Amnah	5	1	1	5	5	4	3	4	4	5	5
2	Gemin	3	1	1	3	2	1	1	3	2	2	2
3	Sugrpto	4	5	1	3	2	3	2	3	3	4	3
4	Gnah	5	5	1	3	5	4	4	4	3	4	5
5	rusni	5	5	4	3	2	4	4	4	4	5	5
6	samirah	4	1	1	3	5	3	3	3	4	4	5
7	dot	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2
8	EKO	5	5	4	3	2	4	3	4	4	5	5
9	lami	5	1	1	3	5	4	3	4	4	5	3
10	SARING	5	1	4	3	5	5	4	4	4	5	5

### 3.3 Standar Bobot Preferensi

Analisa kondisi lapangan yang dilakukan oleh petugas penyalur bantuan renovasi rumah pada desa candimas sehingga bisa dituliskan standar bobot preferensi seperti pada tabel 3.

**Tabel 3. Standar Bobot Preferensi**

bobot preferensi	
Kriteria	Bobot
Pekerjaan	2
Tempat tinggal	2
Sumber Penerangan	3
Sumber Air	3
Bahan Bakar Memasak	3
Pembelian Pakaian dalam setahun	5
Konsumsi Daging	3
Pendidikan Kepala Keluarga	4
Penghasilan kepala keluarga	2
Tabungan	4
Lantai Bangunan	4
Luas Lantai	4

### 3.4 Metode Weight Product(WP)

a. Perbaikan bobot

Didapatkan bobot preferensi seperti dalam tabel 4.

**Tabel 4. Perbaikan Bobot Preferensi**

No	Bobot Preferensi			Cost / benefit
	Kriteria	skala kepentingan	Perbaikan Bobot (W)	
1	Pekerjaan	2	0,05128	benefit
2	Tempat tinggal	2	0,05128	benefit
3	Sumber Penerangan	3	0,07692	benefit
4	Sumber Air	3	0,07692	benefit
5	Bahan Bakar Memasak	3	0,07692	benefit
6	Pembelian Pakaian dalam setahun	5	0,12821	benefit
7	Konsumsi Daging	3	0,07692	benefit
8	Pendidikan Kepala Keluarga	4	0,10256	benefit
9	Penghasilan kepala keluarga	2	0,05128	benefit
10	Tabungan	4	0,10256	benefit
11	Lantai Bangunan	4	0,10256	benefit
12	Luas Lantai	4	0,10256	benefit

b. Perhitungan Vektor

Didapatkan hasil skor alternatif seperti pada tabel 5.

**Tabel 5. Nilai Vector S**

NO	NAMA ALTERNATIF	NILAI S
1	S1	3.485025
2	S2	1.743103
3	S3	2.666037
4	S4	3.690315
5	S5	3.972937
6	S6	3.120424
7	S7	1.531966
8	S8	3.885984
9	S9	3.274923
10	S10	4.039263

Lakukan perhitungan sampai mendapatkan  $V_{10}$

**Tabel 6. Perhitungan Vektor**

No	NAMA PENERIMA RASKIN	V (Alias)	Nilai V
1	Aminah	V1	0.110953
2	Gimin	V2	0.055495
3	Suprpto	V3	0.084879
4	Ginah	V4	0.117489
5	rusni	V5	0.126486
6	samirah	V6	0.099345
7	dwi	V7	0.048773
8	EKO	V8	0.123718
9	larni	V9	0.104264
10	SARING	V10	0.128598

- c. Preferensi relatif dari setiap alternatif

**Tabel 7. Hasil Perengkingan**

1	V10	0,128598
2	V5	0,126486
3	V8	0,123718
4	V4	0,117489
5	V1	0,110953
6	V9	0,104264
7	V6	0,099345
8	V3	0,084879
9	V2	0,055495
10	V7	0,048773

Dari tabel. 7 dapat ditarik kesimpulan bahwa Metode *Weighted Product* (WP) yang mendapatkan Bantuan Renovasi Rumah adalah.

1. Saring
2. Rusni
3. Eko

### 3.5 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

**Tabel 8. Data Matrik Alternatif**

NO	NAMA PENERIMA RASKIN	KRITERIA											
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
1	Aminah	5	1	1	5	5	4	3	4	4	5	5	3
2	Gimin	3	1	1	3	2	1	1	3	2	2	2	2
3	Suprpto	4	5	1	3	2	3	2	3	3	4	3	2
4	Ginah	5	5	1	3	5	4	4	4	3	4	5	4
5	rusni	5	5	4	3	2	4	4	4	4	5	5	4
6	samirah	4	1	1	3	5	3	3	3	4	4	5	4
7	dwi	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1
8	EKO	5	5	4	3	2	4	3	4	4	5	5	4
9	larni	5	1	1	3	5	4	3	4	4	5	3	4
10	SARING	5	1	4	3	5	5	4	4	4	5	5	4

**Tabel 9. Perhitungan Vektor**

No	Nama Penerima Raskin (Alternatif)	V
1	Aminah	0.6283
2	Gimin	0.2075
3	Suprpto	0.4283
4	Ginah	0.6485
5	Rusni	0.7369
6	samirah	0.5394
7	dwi	0.1202
8	Eko	0.7227
9	larni	0.5828
10	Saring	0.7635

Dari tabel 9. dapat disimpulkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang menerima bantuan renovasi adalah

1. Saring
2. Rusni
3. Eko

### 3.6 Standar Nilai Error

**Tabel 10. Nilai S Kuadrat**

NO	KETERANGAN	NILAI
1	Nilai S kuadrat Wp	0,08889
2	Nilai S kuadrat Saw	0,4781

Dari table 10 diatas perhitungan 10 sample data di dapatkan nilai S kuadrat: 0,08889; 0,4781

**Tabel 11. Pencarian Nilai Standar deviation**

NO	KETERANGAN	NILAI
1	Standar deviation Wp	0,29814
2	Standar deviation Saw	0,6914

Dari table 11 diatas nilai Standar deviation sebagai berikut: 0,29814, dan 0,6914

**Tabel 12. Pencarian Nilai Standar Error**

NO	KETERANGAN	NILAI
1	Nilai Satandar error WP	0,00889
		0,09428
2	Nilai Standar error Saw	0,0478
		0,2186

Dari tabel 12 nilai Standar Nilai Error adalah : 0,00889 ; 0,09428

Berdasarkan uji sample 10 data dapatkan nilai WP sebagai berikut:

**Tabel 14. Nilai WP**

Mean	: 0,1
Standard Deviation	: 0,028596561
Standar Error	: 0,009043027

Berdasarkan 10 sample data nilai SAW seperti pada table 16:

**Tabel 16. Nilai SAW**

Mean	: 0,5
Standard Deviation	: 0,221794827
Standar Error	: 0,070137683

Dari paparan diatas bahwa metode WP dan SAW dalam prosesnya memiliki kesamaan, Tetapi untuk nilai error berbeda dapat disimpulkan bahwa hasil terkecil yang terbaik (Wp : 0,009043027)

### 3.5 Implementasi Sistem Metode WP

Berikut adalah hasil gambar implementasi program

Alternatif/ Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12
A1	3	1	1	3	5	4	3	4	4	3	3	3
A2	3	1	1	3	2	1	1	3	2	2	2	2
A3	4	1	1	3	2	3	2	3	3	4	3	2
A4	3	3	1	3	5	4	4	4	3	4	3	4
A5	3	3	4	3	2	4	4	4	4	3	3	4
A6	4	1	1	3	5	3	3	3	4	4	3	4
A7	3	1	1	3	5	4	3	4	4	3	3	4
A8	2	1	1	1	2	2	1	2	3	2	3	1
A9	3	3	4	3	2	4	3	4	4	3	3	4
A10	3	1	4	3	5	3	4	4	4	3	3	4

**Gambar 2. Matriks Alternatif- Kriteria WP**

Berikut ini adalah hasil perhitungan

Alternatif	Hasil Akhir
Aberah	0.10306
Ginan	0.08821
Kuprigin	0.10724
Ginah	0.11407
Rusni	0.11262
Samrah	0.09494
Lami	0.09338
Del	0.07621
Eko	0.11262
Saring	0.09081

Gambar 4. Hasil perhitungan

Berdasarkan Gambar 4 bahwa yang berhak menerima Bantuan Renovasi Rumah adalah.

1. Saring
2. Rusni

### 3.6 Implementasi Sistem Metode SAW

Berikut ini adalah matriks kriteria saw

Step 1: Matriks Keputusan (X)

No	Kriteria										
	Merkan	Jenis	Serta	Serta	Serta	Perbaikan	Amarah	Perbaikan	Perbaikan	Serta	Lain
A1	1	1	1	1	1	4	1	4	1	1	1
A2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1
A4	1	1	1	1	1	4	4	4	1	4	1
A5	1	1	4	1	1	4	4	4	4	1	1
A6	4	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1
A7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A8	1	1	4	1	1	4	1	4	4	1	1
A9	1	1	1	1	1	4	1	4	4	1	1
A10	1	1	4	1	1	1	4	4	4	1	1

Gambar 5. Matriks Alternatif Kriteria SAW

Berikut ini adalah hasil perhitungan

No	Ranking
A10	36.2
A5	35
A8	34.25
A4	33.25
A1	32.4
A9	30.6
A6	29
A3	23.95
A2	16.3
A7	13.7

Gambar 6. Hasil Perhitungan

Berdasarkan Gambar 6 menyatakan bahwa yang berhak menerima renovasi adalah

1. Saring
2. Rusni

### IV. SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan hasil sebagai berikut; dengan menggunakan WP nilai *error* mencapai 0.009043,,,,, menunjukkan nilai *error* terkecil, sehingga yang berhak adalah Merima bantuan Renovasi Rumah Adalah Saring dan Rusni.

### DAFTAR PUSTAKA

[1] M. Pekerjaan, U. Dan, P. Rakyat, and R. Indonesia, "jdih.pu.go.id," pp. 1–7, 2021.

[2] K. DANIK, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan



- Rumah Layak Huni Dengan Menggunakan Metode Weighted Product (WP),” *Skripsi, Fak. Ilmu Komput.*, 2014.
- [3] A. Reza, T. Z. Arifin, and K. D. Marisa, “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Calon Penerima Bantuan Bedah Rumah Di Kecamatan Sambirejo Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting,” pp. 1–13, 2017.
- [4] M. A. Salim, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Bantuan Perbaikan Rumah Menggunakan Metode Simple Additive Wiegthing (SAW) Studi Kasus Kelurahan Tambelan Sampit Kota Pontianak,” *J. Sist.*, vol. 7, no. 2, pp. 120–131, 2018.
- [5] I. Cahyadi Putra, “Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Client Server Untuk Penentuan Biaya Pembangunan Rumah (Studi Kasus Pada Pt Buana Nata Loka),” *J. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, 2011.
- [6] S. S. Putro, F. Adiputra, E. M. S. Rochman, A. Rachmad, M. A. Syakur, and S. B. Seta, “Comparison of saw and wp methods to determine the best agricultural land,” *Commun. Math. Biol. Neurosci.*, vol. 2021, pp. 1–15, 2021, doi: 10.28919/cmbn/5820.
- [7] M. Irfan, U. Syaripudin, C. N. Alam, and M. Hamdani, “Decision Support System for Employee Recruitment Using El Chinix Traduisant La Realite (Electre) and Weighted Product (WP),” *J. Online Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 121–129, 2020, doi: 10.15575/join.v5i1.606.
- [8] M. Marbun, M. Zarlis, and Z. Nasution, “Analysis of Application of the SAW, WP and TOPSIS Methods in Decision Support System Determining Scholarship Recipients at University,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1830, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1830/1/012018.
- [9] Bendra Wardana, Roni Habibi, and M. Harry K Saputra, “Comparison of SAW Method and Topsis in Assesing The Best Area Using HSE Standards,” *Emit. Int. J. Eng. Technol.*, vol. 8, no. 1, pp. 126–139, 2020, doi: 10.24003/emitter.v7i2.423.
- [10] D. M. Efendi and N. Novita, “Weight Product Dalam Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Bedah Rumah,” *J. Inf. dan Komput.*, vol. 7, no. 1, pp. 35–42, 2019, doi: 10.35959/jik.v7i1.121.