



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN PENERIMA BANTUAN REHABILITASI RUMAH TIDAK LAYAK HUNI MENGGUNAKAN METODE SIMPEL ADDITIVE WEIGTING (SAW) PADA DINAS PERUMAHAN, PERMUKIMAN DAN PEMAKAMAN KABUPATEN TANGERANG

Wahyu Hadikristanto¹, Njai², Andri Firmansyah³

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pelita Bangsa
¹wahyu.hadikristanto@pelitabangsa.ac.id, ³andrifirmansyah@pelitabangsa.ac.id

Abstraksi

Dinas Perumahan, Permukiman dan Pemakaman Kabupaten Tangerang ada bantuan bedah rumah untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR). Penginputan data masih menggunakan data manual berupa data seperti dokumen penduduk dalam menentukan bantuan tersebut berupa bedah rumah. Dalam menentukan penerima bantuan masih menggunakan penilaian secara subjektif. Analisa Perhitungan Manual Metode Simple Additive Weighting (SAW) setelah itu di buat analisa dan perancangan dengan metode berorientasi objek dengan membuat usecase, activity, sequence, class diagram dan user interface. Hasil perancangan bisa dikembangkan untuk membantu pemerintah dinas di Kabupaten Tangerang.

Kata Kunci: Rehabilitas Rumah, *Simple Additive Weighting*, *User Interface*

Abstract

The Tangerang Regency Housing, Settlement and Cemetery Service has house renovation assistance for Low-Income Communities (MBR). Data input still uses manual data in the form of data such as resident documents in determining the assistance in the form of house renovation. In determining the recipient of assistance still uses subjective assessment. Analysis of Manual Calculations with the Simple Additive Weighting (SAW) method after that analysis and design were made using object-oriented methods by making use cases, activities, sequences, class diagrams and user interfaces. The results of the design can be developed to help government agencies in Tangerang Regency.

Keywords: *Home Rehabilitation, Simple Additive Weighting, User Interface*

1. Pendahuluan

Pemerintah Kabupaten Tangerang melalui Dinas Perumahan, Permukiman dan Pemakaman Kabupaten Tangerang ada bantuan bedah rumah untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR).
SIGMA - Jurnal Teknologi Pelita Bangsa

Penginputan data masih menggunakan data manual berupa data seperti dokumen penduduk dalam menentukan bantuan tersebut berupa bedah rumah. Dalam menentukan penerima bantuan masih menggunakan penilaian secara subjektif. Penilaian calon penerima bantuan tersebut masih berdasarkan perhitungan secara manual. Pertama-tama pengumpulan data terlebih dahulu menurut Kartu Keluarga, kondisi bangunan rumah kemudian dihitung secara manual dengan melihat kategori miskin absolut atau miskin produktif. Dengan demikian masih banyak bantuan yang ditujukan kepada warga miskin belum tepat sasaran, Maka diperlukan sebuah sistem untuk membantu mempermudah menentukan kelayakan calon penerima bantuan dengan cepat dan tepat dan melakukan penilaian secara objektif. SPK adalah sebuah sistem cerdas yang mengorganisasi informasi untuk membuat keputusan. Pembuatan sistem ini diharapkan mampu membantu menyelesaikan permasalahan yang ada dan sistem ini menggunakan kriteria-kriteria yang ada sehingga bantuan akan diberikan kepada penerima yang paling berhak menerima. Simple Additive Weighting (SAW) adalah salah satu metode yang sederhana, mudah dipahami dan cepat. Menurut Supriyanti (2014) menyatakan

bahwa dibangunnya sistem pendukung keputusan untuk membantu menentukan penerima beasiswa menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) yang dapat mempercepat proses menentukan penerima beasiswa dengan perhitungan yang akurat dalam memberikan rekomendasi penerima beasiswa dan pemberian skala konversi dan bobot preferensi dari setiap bobot kriteria mempengaruhi penilaian dan hasil perhitungan SAW.

2. Landasan Pemikiran

Analisis sistem merupakan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan di Dinas Perumahan, Permukiman dan Pemakaman pada Penerimaan Bantuan Bedah Rumah. Dalam menentukan penerima bantuan masih menggunakan penilaian secara *subjektif* Penilaian calon penerima bantuan tersebut masih berdasarkan perhitungan secara manual. Pertama-tama pengumpulan data terlebih dahulu menurut Kartu Keluarga, kemudian dihitung secara manual dengan melihat kategori miskin absolut atau miskin produktif Dengan demikian masih banyak bantuan yang ditujukan kepada warga miskin belum tepat sasaran.

Analisa Perhitungan Manual Metode SAW Berikut penjelasan perhitungan manual dari SPK Bedah Rumah Metode Simple Additive Weighting. Adapun kriteria sebagai perbandingan adalah seperti dibawah ini :

1. Kondisi rumah C1
2. Penghasilan C2
3. Jumlah tanggungan C3
4. Pekerjaan C4
5. Kerusakan Rumah C5

Dari masing-masing kriteria memiliki sub kriteria yang akan ditentukan bobotnya .Pada bobot terdiri dari 5 bilangan yaitu sangat baik, baik, cukup, buruk, sangat buruk. Seperti tabel dibawah ini :

Table 1. Nilai Setiap Kreteria

Kriteria	Kriteria Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Buruk	2
Sangat Buruk	1

Berdasarkan kriteria dan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria yang telah ditentukan , selanjutnya penjabaran bobot setiap kriteria, Kriteria Bedah Rumah yang digunakan adalah C1 – C5 dari yang telah ditentukan seperti pada tabel dibawah ini :

Table 2. Kreteria

No	Kreteria	Sub Kreteria	Nilai
C1	Status	Rumah	4

	Rumah	Kayu	
		Rumah Bilik	3
		Rumah Triplek	2
		Rumah Batu Bata	1
C2	Jenis Lantai	Kramik	5
		Plesteran	4
		Tanah	3
C3	Pendidikan	Belum/Tidak Sekolah	1
		Sd/MI/Sederajat	2
		SLTP/Sederajat	3
		SLTA/Sederajat	4
		Diploma/S1/s2/s3	5
C4	Dinding	Batubata	5
		Setengah badan	4
		Triplek	3
		Kayu	2
		Bilik	1
C5	Umur	Rusak Berat Seluruhnya	5
		Rusak Berat Sebagian	4
		Rusak Berat	3
		Rusak sedang	2
		Rusak Ringan	1

Input Alternatif, kriteria dan bobot preferensi. Dengan tingkat kepentingan setiap kriteria juga dinilai dengan 1 sampai 5, dalam hal ini diinput melalui data calon penerima bedah rumah tersebut. Dengan kata lain ketika proses penginputan data calon sesuai dengan spesifikasi yang ada maka secara otomatis sistem akan mendapatkan bobot dari spesifikasi data calon tersebut

Table 3. Tabel Calon Pemohon

Nama	Kategori				
	C1	C2	C3	C4	C5
AHMAD	RUMAH SEMEN	2.000.000	2	RUSAK BERAT	BURUH
SUMIATI	RUMAH BMBU	1.000.000	1	RUSAK SEDANG	PETANI
ZAMURI	RUMAH KAYU	1.000.000	4	RUSAK SEDANG	WIRUSAHA
ANTON	RUMAH KAYU	2.000.000	4	RUSK RINGAN	PETANI
RUSMIAH	RUMAH BAMBU	5.000.000	3	RUSK RINGAN	WIRUSAHA

Berdasarkan data pemohon diatas dapat dibentuk matriks keputusan sebagai berikut:

Table 4. Rating Kecocokan

Nama	kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
AHMAD	1	4	2	5	3
SUMIATI	5	5	1	4	1
ZAMURI	2	5	4	3	1
ANTON	2	4	4	4	2
RUSMIAH	5	1	3	3	2

Pengambilan Keputusan memberikan bobot, berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan .Bobot Preferensi yang diinputkan , yaitu :

$$W = (2,3,1,2,2)$$

Membuat Matriks keputusan X dibuat dari tabel kecocokan, yaitu :

$$X = \begin{matrix} & 1 & 4 & 2 & 5 & 3 \\ 1 & 5 & 5 & 1 & 4 & 1 \\ 2 & 2 & 5 & 4 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & 4 & 4 & 4 & 2 \\ 4 & 5 & 1 & 3 & 3 & 2 \end{matrix}$$

Pertama Proses mencari Matrik ternormalisasi. Dilakukan dengan menormalisasi matrik X berdasarkan persamaan 1 dan dibagi nilai tertinggi. Maka nilai- nilai normlisasi menjadi:

$$\begin{aligned} r_{1,1} &= 1 / \min \{1,5,2,2,5\} = 1/1 = 1 \\ r_{2,1} &= 5 / \min \{1,5,2,2,5\} = 5/1 = 5 \\ r_{3,1} &= 2 / \min \{1,5,2,2,5\} = 2/1 = 2 \\ r_{4,1} &= 2 / \min \{1,5,2,2,5\} = 2/1 = 2 \\ r_{5,1} &= 5 / \min \{1,5,2,2,5\} = 5/1 = 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{1,2} &= 4 / \max \{4,5,5,4,1\} = 4/5 = 0,8 \\ r_{2,2} &= 5 / \max \{4,5,5,4,1\} = 5/5 = 1 \\ r_{3,2} &= 5 / \max \{4,5,5,4,1\} = 5/5 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R \quad V1 &= (2*1)+(3*0,8)+(1*0,5)+(2*1)+(2*1) = 2 + 2,4 + 0,5 + 2 + 2 = 8,9 \\ V2 &= (2*5)+(3*1)+(1*0,25)+(2*0,8)+(2*0,3) = 10+3 + 0,25 + 1,6 + 0,6 =15,45 \\ V3 &= (2*2)+(3*1)+(1*1)+(2*0,6)+(2*0,3) = 4 + 3 + 1 + 1,2 + 0,6 = 9,8 \\ V4 &= (2*2)+(3*0,8)+(1*1)+(2*0,8)+(2*0,6)=4 +2,4 + 1 + 1,6 + 1,2 =10,2 \\ V5 &= (2*5)+(3*0,2)+(1*0,75)+(2*0,6)+(2*0,6)=10+0,6+0,75 + 1,2 +1,2=13,75 \end{aligned}$$

3. Metodologi Penelitian

3.1. Use Case Diagram

Kebutuhan fungsional pengguna diuraikan dengan diagram *Usecase* yang menjelaskan fungsionalitas yang dihasilkan pada sistem. *Usecase* merepresentasikan interaksi penggunaan (aktor) dengan sistem. Adapun diagram use case dari hasil analisis yang dilakukan yaitu ada dua aktor di dalam sistem, administrator dan pengguna (aparatur petugas penilai). Masing-masing aktor memiliki fungsi yang berbeda-beda

$$\begin{aligned} r_{4,2} &= 4 / \max \{4,5,5,4,1\} = 4/5 = 0,8 \\ r_{5,2} &= 1 / \max \{4,5,5,4,1\} = 1/5 = 0,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{1,3} &= 2 / \max \{2,1,4,4,3\} = 2/4 = 0,5 \\ r_{2,3} &= 1 / \max \{2,1,4,4,3\} = 1/4 = 0,25 \\ r_{3,3} &= 4 / \max \{2,1,4,4,3\} = 4/4 = 1 \\ r_{4,3} &= 4 / \max \{2,1,4,4,3\} = 4/4 = 1 \\ r_{5,3} &= 3 / \max \{2,1,4,4,3\} = 3/4 = 0,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{1,4} &= 5 / \max \{5,4,3,4,3\} = 5/5 = 1 \\ r_{2,4} &= 4 / \max \{5,4,3,4,3\} = 4/5 = 0,8 \\ r_{3,4} &= 3 / \max \{5,4,3,4,3\} = 3/5 = 0,6 \\ r_{4,4} &= 4 / \max \{5,4,3,4,3\} = 4/5 = 0,8 \\ r_{5,4} &= 3 / \max \{5,4,3,4,3\} = 3/5 = 0,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{1,5} &= 3 / \max \{3,1,1,2,2\} = 3/3 = 1 \\ r_{2,5} &= 1 / \max \{3,1,1,2,2\} = 1/3 = 0,3 \\ r_{3,5} &= 1 / \max \{3,1,1,2,2\} = 1/3 = 0,3 \\ r_{4,5} &= 2 / \max \{3,1,1,2,2\} = 2/3 = 0,6 \\ r_{5,5} &= 2 / \max \{3,1,1,2,2\} = 2/3 = 0,6 \end{aligned}$$

Kedua Matriks Faktor Ternormalisasi matrik R yang diperoleh dari hasil normalisasi matrik R sebaga berikut :

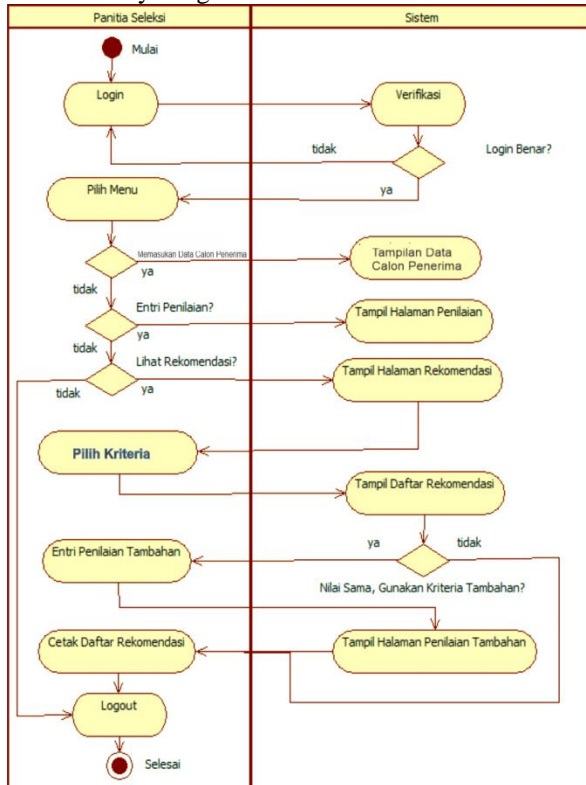
$$X = \begin{matrix} & 1 & 0,8 & 0,5 & 1 & 1 \\ 1 & 5 & 1 & 0,25 & 0,8 & 0,3 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 0,6 & 0,3 \\ 3 & 2 & 0,8 & 1 & 0,8 & 0,6 \\ 4 & 5 & 0,2 & 0,75 & 0,6 & 0,6 \end{matrix}$$

Output dari Metode Simple Additive Weight berupa perankingan Alternatif keputusan. Untuk perankingan nilai, digunakan persamaan 2, sehingga dapat dihasilkan. Yang akan dibuat perkalian matrik W *



Gambar 31. use Case Diagram

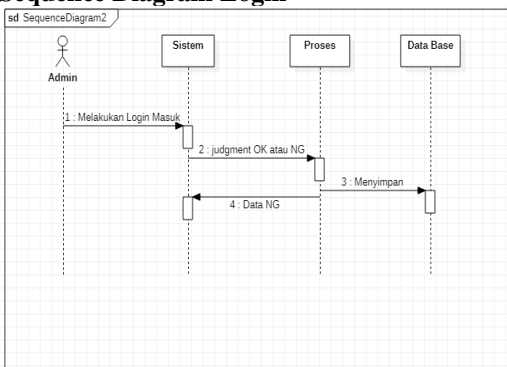
3.2. Activity Diagram



Gambar 2. Activity Diagram

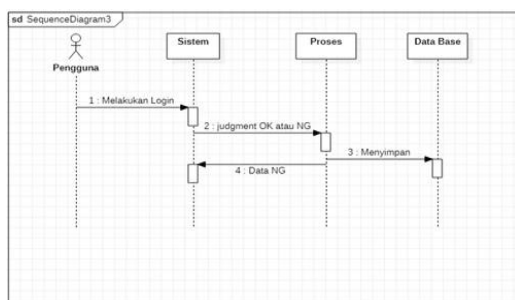
3.3. Sequence Diagram

Sequence Diagram Login



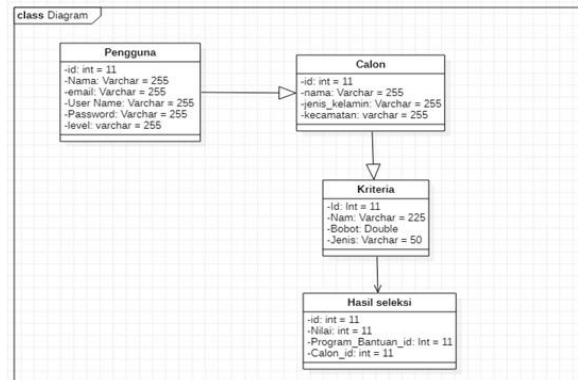
Gambar 3. Sequence Diagram Login

Sequence Diagram Pengguna



Gambar 4. Sequence Diagram Pengguna

3.4. Class Diagram



Gambar 5. Class Diagram

4. Pembahasan

Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan kelayakan penerima Bantuan Rehabilitasi Rumah Tidak Layak Huni menggunakan Metode Sempel Additive Weigting (SAW) pada Dinas Perumahan, Permukiman dan Pemakaman kabupaten tangerang, terdiri dari beberapa tampilan menu sebagai berikut:

4.1. Model Halaman Login

Halaman login (Gambar 4.1) merupakan tampilan halaman login awal ketika pengguna pertama kali membuka Sistem Pendukung Keputusan. Terdapat 2 bagian menu untuk memasukkan identitas pengguna utama yaitu Username/email dan bagian password di bawah halaman login. Dengan memasukkan identitas pengguna lalu klik tombol login, pengguna akan langsung tertuju ke utama atau dashboard. Seperti halaman awal, halaman absen dan halaman materi.



Gambar 6.. Halaman Loin

Halaman Utama atau Dashboard

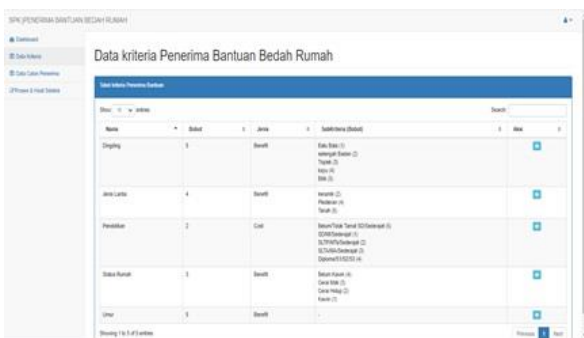
Halaman pertemuan (Gambar 4.2) merupakan halaman yang berisi beberapa menu yaitu Data Kriteria, Data Calon Penerima dan Proses dan Hasil Seleksi. Pada halaman awal ini akan menimbulkan tampilan ucapan selamat datang.



Gambar 7. Halaman Utama atau Dashboard

4.2. Halaman Kriteria

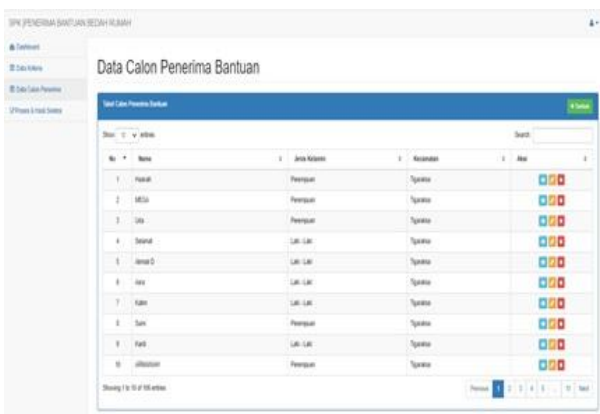
Halaman Kriteria (Gambar 8) merupakan halaman yang berisi beberapa data seperti Kriteria dan Bobot.



Gambar 8.. Halaman Kriteria

Halaman Data Calon Penerima Bantuan

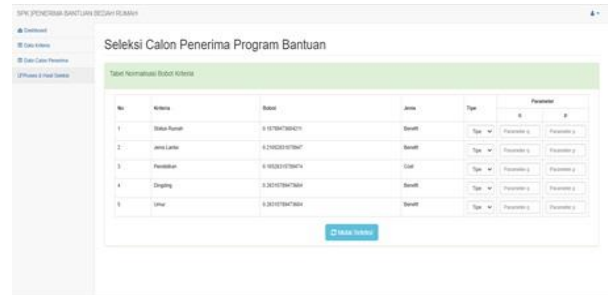
Pada Halaman (Gambar 4.4)Ini berisi tentang data calon Penerima Bantuan



Gambar 9. Halaman Data Calon Penerima Bantuan

4.3. Halaman Seleksi

Pada Halaman seleksi (Gambar 4.5) berisi tentang Data untuk menseleksi Calon Penerima Bantuan sesuai Bobot.



Gambar 10. Halaman Seleksi

5. Penutup

Kesimpulan nilai terbesar terdapat pada V4 sehingga “A4 adalah zambri” terpilih sebagai Calon Penerima Bedah Rumah yang direkomendasikan

Permasalahan yang dihadapi adalah penerima bantuan bedah rumah masih secara manual dan membutuhkan waktu lama dalam menentukan penerima bantuan bedah rumah yang dilakukan oleh Dinas Perumahan, Permukiman dan Pemukiman Kabupaten Tangerang sehingga perlu dikembangkan sebuah sistem yang dapat membantu Dinas Perumahan, Permukiman dan Pemukiman Kabupaten Tangerang untuk menentukan penerima bantuan bedah rumah.

Daftar Pustaka

- [1] D. M. D. Utami Putra and I. P. A. Pratama, “Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan Metode TOPSIS,” *S@Cies*, vol. 7, no. 1, pp. 30–36, 2016, doi: 10.31598/sacies.v7i1.114.
- [2] I. W. Supriana, “Perancangan sistem pendukung keputusan penilaian penerima bantuan bedah rumah dengan metode pemobobotan,” *J. Ilm. Komput.*, vol. IX, no. 2, pp. 1–10, 2016.
- [3] Z. Aras and Sarjono, “Analisis Data Mining Untuk Menentukan Kelompok Prioritas Penerima Bantuan Bedah Rumah Menggunakan Metode Clustering K-Means(Studi Kasus : Kantor Kecamatan Bahar Utara),” *J. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 159–170, 2016.
- [4] Dodi Guswand, “Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Bedah Rumah Menggunakan Metode SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING Pada Badan Amil Zakat,” *Maj. Ilm.*, vol. 24, no. 1, pp. 221–234, 2017, [Online]. Available: <http://lppm.upiypk.ac.id/majalahilmiah/index.php/majalahilmiah/article/view/88>.
- [5] 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.

- [6] H. Hermanto and N. Izzah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Motor Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Mat. Dan Pembelajaran*, vol. 6, no. 2, p. 184, 2018, doi: 10.33477/mp.v6i2.669.
- [7] H. Fadli and A. Khumaidi, "Model Pengambilan Keputusan Penerima Bantuan Bedah Rumah Dinas Sosial Kabupaten Pringsewu Menggunakan Metode Saw," *Prociding Kmsi*, vol. 6, no. 1, pp. 164–168, 2018.
- [8] P. Yunita, "Spk Pemilihan Bantuan Bedah Rumah Pada Kelurahan Purnama Menggunakan Metode Saw," *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 4, no. 1, p. 57, 2019, doi: 10.14421/jiska.2019.41-06.
- [9] A. Y. Saputra, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Rehabilitasi Rumah," *J. Sist. Inf. Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 64–74, 2019.
- [10] H. Ardiansyah, M. B. S. Junianto, and S. Machfud, "Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Penerima Dana Bantuan Rumah Tidak Layak Huni Dengan Metode Smarter Dan Topsis Pada Desa Rawakalong," *J. SAINTEKOM*, vol. 10, no. 1, p. 26, 2020, doi: 10.33020/saintekom.v10i1.98.