

# Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya Menggunakan Metode SMART

Ongki Firdian Afandi<sup>1</sup>, Anief Fauzan Rozi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

e-mail: 17121032@student.mercubuana-yogya.ac.id<sup>1</sup>, anief@mercubuana-yogya.ac.id<sup>2</sup>

Diajukan: 02 Februari 2022; Direvisi: 13 Februari 2022; Diterima: 09 Mei 2023

## Abstrak

Program bantuan swadya rumah merupakan program kerja setiap tahun di dinas pekerjaan umumkabupaten sleman. Dalam penentuan penerima bantuan swadaya rumah di dinas pekerjaan umum kabupaten sleman masih dilakukan secara manual sehingga banyak data tidak tersimpan dengan baik bahkan sampe hilang. Dalam penelitian ini, peneliti bertujuan untuk membuat sistem yang dapat membantu dalam penentuan penerima bantuan swadya rumah di kabupaten Sleman sehingga data bisa terdokumentasi dengan baik serta proses penentuan penerima bantuan tidak memakan waktu. Penelitian ini menggunakan metode SMART (Simple Multi Attribut Rating Technique) dengan penilaian 13 kriteria yaitu kerusakan penutup atap, kerusakan rangka atap, kerusakan kolom dan blok ring, kerusakan bata dan dinding, kerusakan kusen, kerusakan daun jendela, kerusakan daun pintu, kerusakan struktur bawah, kerusakan penutup lantai, kerusakan sloop, kerusakan kamar mandi, kerusakan kamar mandi, kerusakan saluran air. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan pengambilan keputusan dengan metode SMART (Simple Multi Attribut Rating Technique) dihasilkan 95% kecocokan antara perhitungan manual dan sistem dengan data uji 40.

**Kata Kunci:** Penentuan bantuan swadaya rumah, Dinas pekerjaan umum, SMART (Simple Multi Attribut Rating Technique).

## Abstract

The self-help home assistance program is an annual work program at the Sleman Regency Public Works Department. In determining the recipient of home self-help assistance at the Sleman district public works service, it is still done manually so that a lot of data is not stored properly and even is lost. In this study, the researcher aims to create a system that can assist in determining the recipients of self-help housing in Sleman district so that data can be well documented and the process of determining beneficiaries does not take time. This study uses the SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) method with an assessment of 13 criteria, namely roof covering damage, roof truss damage, column and ring block damage, brick and wall damage, frame damage, window shutter damage, door leaf damage, substructure damage, damage to the floor covering, damage to the sloop, damage to the bathroom, damage to the bathroom, damage to drains. Based on the results of the study, it can be concluded that the application of decision-making using the SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) method resulted in a 95% match between manual calculations and the system with 40 test data.

**Keywords:** Determination of home self-help assistance, Public Works Department, SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique).

## 1. Pendahuluan

Rumah merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang memiliki nilai strategis bagi kehidupan penghuninya. Nilai strategis tersebut tercermin pada posisi rumah sebagai pusat kegiatan dalam melaksanakan fungsinya, terutama fungsi dalam pendidikan anak-anak dan pembinaan anggota keluarganya [1]. Namun permasalahan kawasan rumah kumuh masih ada yang belum ditangani. Untuk menangani masalah itu pemerintah kabupaten sleman menyediakan bantuan stimulant perumahan swadaya. Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) diatur dalam Peraturan Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Nomor 07 Tahun 2018 tentang Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya.

Proses dilapangan kawasan rumah kumuh masih ada yang belum ditangani serta kebutuhan rumah tidak layak huni yang belum terpenuhi menjadi permasalahan di bidang perumahan dan pemukiman. Maka dari itu setiap tahunnya Pemerintah kabupaten Sleman menjalankan Program Bantuan Swadaya Rumah. Dalam penentuan penerima bantuan swadaya rumah di dinas pekerjaan umum kabupaten Sleman masih dilakukan secara manual. Dalam penelitian ini, peneliti bertujuan untuk membuat sistem yang dapat membantu dalam penentuan penerima bantuan swadaya rumah di kabupaten Sleman.

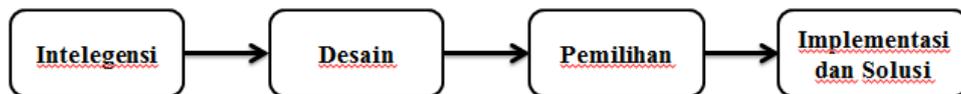
Adapun penelitian-penelitian yang mengangkat tema Program Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya dengan perancangan system menggunakan metode SAW, diantaranya [2] Penelitian ini memfokuskan pada bagaimana cara untuk menganalisis dan merancang system pendukung keputusan dengan mengidentifikasi kelemahan-kelemahan lalu menganalisis kebutuhan system pendukung keputusan. [3] Penelitian yang bertujuan untuk membantu mempercepat poses seleksi yang mana dalam system penunjang keputusan tersebut menggunakan metode (SAW) yang dilakukan dengan memberi pembobotan pada setiap kriteria kriteria yang digunakan, yang terdiri dari 6 kriteria,yakni lantai rumah, atap, dinding, jumlah tanggungan Keluarga,toilet, usia kepala keluarga.

Penelitian dengan judul *Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) Pada Penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya*. Penelitian ini memfokuskan pada metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)* untuk dapat membantu memberikan rekomendasi untuk Dinas Perumahan dan Permukiman Kabupaten Banjar [4]. Penelitian dengan judul *Akurasi Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) terhadap RTLH Menggunakan Metode Weighted Product*. Penelitian ini ditunjukan untuk menentukan bantuan stimulan perumahan swadaya dengan menggunakan metode *Weight Product*. Penelitian ini memfokuskan bagaimana cara untuk membantu Pengambilan Keputusan dalam menentukan Akurasi penerimaan program BSPS terhadap Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) agar tepat sasaran. Hasil dari pengujian terhadap metode ini didapatkan nilai tertinggi yaitu 0.059 dari alternatif ke 19. Kemudian dilakukan perbandingan dengan perhitungan manual dengan sistem yang dibuat dan mendapatkan hasil yang sama dengan tingkat akurasi 100% dan dinyatakan akurat. [5].Penelitian dengan judul *Penerapan Metode TOPSIS dalam Menentukan Penerima Bantuan Bedah Rumah Pada Dinas Perumahan Dan Kawasan Permukiman Kabupaten Deli Serdang*. Penelitian ini ditunjukan untuk menentukan penerima bantuan bedah rumah menggunakan Metode TOPSIS. Penelitian ini memfokuskan pada pemecahan masalah perhitungan dan menentukan kriteria agar lebih obyektif dalam penerima bantuan bedah rumah pada Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kabupaten Deli Serdang [6].

Penelitian ini berfokus kepada penentuan prioritas penerima bantuan stimulan perumahan swadaya. Proses pencarian solusi untuk menentukan prioritas penerima bantuan stimulan perumahan sawadaya dalam penelitian ini memanfaatkan metode *Simple Multi Attribut Rating Technique (SMART)*.

**2. Metodologi penelitian**

Dalam proses pengambilan keputusan tersebut terdiri dari tahap intelegensi, tahap desain, tahap pemilihan dan tahap implementasi serta solusi.



Gambar 1. Alur Pengambilan Keputusan [7]

**2.1 Tahap Intelegensi**

Dalam upaya meningkatkan kinerja pemerintah, dinas pekerjaan umum rnengupayakan untuk menentukan prioritas bantuan stimulan perumahan swadaya, untuk itu perlu dilakukan proses evaluasi pada semua rumah yang ada untuk menentukan evaluasi ini dilakukan untuk memberikan penilaian dan menentukan manakah rumah yang menjadi prioritas untuk diperbaiki terlebih dahulu. Tahap pengumpulan data, Dilakukan dengan melakukan wawancara terhadap pihak PUPR dan melakukan studi kepustakaan.

**2.2 Tahap Desain**

Dari masalah yang diuraikan dalam tahap intelegensi, maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu menentukan prioritas bantuan stimulan perumahan swadaya. Dalam penyelesaian kasus tersebut berikut langkah yang harus dilakukan.

Tabel 1. Jenis Kriteria

Kode	Kriteria
C1	Penutup Atap
C2	Rangka Atap
C3	Kolom & Blok
C4	Bata / Dinding
C5	Kusen
C6	Daun pintu
C7	Daun Jendela
C8	Struktur Bawah
C9	Penutup Lantai
C10	Pondasi
C11	Sloof
C12	Kamar Mandi
C13	Saluran air kotor

2.2.1 Menentukan nilai kriteria dan bobot dari setiap kriteria dapat dilihat seperti pada Tabel 2. dan Tabel 3.

Tabel 1. Nilai Kriteria

Bobot kerusakan	Nilai
$\geq 100\%$	100
61%-80%	80
41%-60%	60
21%-40%	40
$< 0$	20

Tabel 3. Nilai Bobot Setiap Kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
Atap	Penutup Atap	12.40%
	Rangka Atap	13.65%
Dinding	Kolom & Blok	11.35%
	Bata/dinding	16.10%
Pintu	Kusen	2.81%
	Daun Pintu	3.02%
Jendela	Daun Jendela	6.30%
	Struktur Tanah	6.40%
Lantai	Penutup Lantai	10.52%
	Pondasi	18.00%
Pondasi	Sloof	3.91%
	Kamar mandi & wc	2.01%
Sanitasi	Saluran air kotor	1.43%

2.2.2 Menentukan sample data yang dapat dilihat seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Sample Data

Kriteria	Bobot Kriteria	Bobot Kerusakan	Nilai
Atap	Penutup Atap	100 %	100
	Rangka Atap	100%	100
Dinding	Kolom & Blok	50%	60
	Bata/dinding	25%	40
Pintu & Jendela	Kusen	100%	100
	Daun Pintu	100%	100
	Daun Jendela	100%	100
Lantai	Struktur Tanah	0%	20
	Penutup Lantai	0%	20
Pondasi	Pondasi	0%	20
	Sloof	0%	20
Sanitasi	Kamar mandi & wc	100%	100
	Saluran air kotor	100%	100

2.2.3 Membuat normalisasi pada setiap kriteria yang sudah ditentukan dapat dilihat seperti pada Tabel 5.

Tabel 2. Normalisasi Kriteria

Kriteria	Bobot Kriteria	Nilai	Normalisasi
Atap	Penutup Atap	12.40%	0.1240
	Rangka Atap	13.65%	0.1365
Dinding	Kolom & Blok	11.35%	0.1135
	Bata/dinding	16.10%	0.1610
Pintu & Jendela	Kusen	2.81%	0.0281
	Daun Pintu	3.02%	0.0302
	Daun Jendela	6.30%	0.0630
Lantai	Struktur Tanah	6.40%	0.0640
	Penutup Lantai	10.52%	0.1052
Pondasi	Pondasi	18.00%	0.1800
	Sloof	3.91%	0.0391
Sanitasi	Kamar mandi & wc	2.01%	0.0201
	Saluran air kotor	1.43%	0.0143

2.2.4 Menentukan nilai utility setiap kriteria dapat dilihat seperti pada Tabel 6.

Tabel 3 Nilai Utility

Kriteria	Bobot Kriteria	Nilai	Utility
Atap	Penutup Atap	100	100
	Rangka Atap	100	100
Dinding	Kolom & Blok	60	50
	Bata/dinding	40	25
Pintu & Jendela	Kusen	100	100
	Daun Pintu	100	100
	Daun Jendela	100	100
Lantai	Struktur Tanah	20	0
	Penutup Lantai	20	0
Pondasi	Pondasi	20	0
	Sloof	20	0
Sanitasi	Kamar mandi & wc	100	100
	Saluran air kotor	100	100

2.2.5 Hasil akhir dari seluruh penilai terhadap kriteria yang telah di tentukan dapat dilihat seperti pada Tabel 7

Tabel 4. Hasil Akhir

Kriteria	Bobot Kriteria	Hasil = Utility * normalisasi
Atap	Penutup Atap	$100 * 0.1240 = 12.4$
	Rangka Atap	$100 * 0.1365 = 13.65$
Dinding	Kolom & Blok	$50 * 0.1135 = 5.675$
	Bata/dinding	$25 * 0.1610 = 4.25$
Pintu & Jendela	Kusen	$100 * 0.0281 = 2.81$
	Daun Pintu	$100 * 0.0302 = 3.02$
	Daun Jendela	$100 * 0.0630 = 6.30$
Lantai	Struktur Tanah	$0 * 0.0640 = 0$
	Penutup Lantai	$0 * 0.1052 = 0$
Pondasi	Pondasi	$0 * 0.1800 = 0$
	Sloof	$0 * 0.0391 = 0$
Sanitasi	Kamar mandi & wc	$100 * 0.0201 = 2.01$
	Saluran air kotor	$100 * 0.0143 = 1.43$

### 2.3 Tahap Pemilihan

Dalam tahap pemilihan ini akan dilakukan langkah ketiga dari penyelesaian dengan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*, yaitu menentukan kriteria, kemudian memberikan nilai pada setiap kriteria, membuat sample untuk uji perhitungan, membuat normalisasi pada setiap kriteria yang sudah ditentukan, menentukan nilai utility setiap kriteria sehingga akan di dapatkan hasil akhir dari perhitungan yang sudah dilakukan.

### 3. PEMBAHASAN

Tujuan dibuatnya sistem pada penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi yang dapat mempermudah dalam prioritas bantuan stimulasi rumah dengan menggunakan 13 kriteria kerusakan rumah

Berikut ini salah satu sample data perhitungan sistem penentuan prioritas bantuan stimulan perumahan swadaya yang dapat dilihat.

**Nama Pemohon :** PONIMIN

**No BNBA :** 208

Perhitungan data atas nama Poniman Dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Sample Data

Kriteria	Bobot Kerusakan
Penutup Atap	100%
Rangka Atap	100%
Kolom & Blok	50%
Bata / Dinding	25%
Kusen	100%
Daun pintu	100%
Daun Jendela	100%
Struktur Bawah	0
Penutup Lantai	0
Pondasi	0
Sloof	0
Kamar Mandi	100%

Kriteria	Bobot Kerusakan
Saluran air kotor	100%

2 Langkah pertama yaitu menghitung nilai normalisasi dengan rumus sebagai berikut

$$Normalisasi = \frac{W_j}{\sum W_j}$$

Berikut ini perhitungan normalisasi masing-masing kriteria :

$$\begin{aligned}
 \text{Penutup Atap} &= \frac{12,40}{100} = 0,1240 \\
 \text{Rangka Atap} &= \frac{13,65}{100} = 0,1365 \\
 \text{Kolom \& Blok} &= \frac{11,35}{100} = 0,1135 \\
 \text{Bata / Dinding} &= \frac{16,10}{100} = 0,1610 \\
 \text{Kusen} &= \frac{2,81}{100} = 0,0281 \\
 \text{Daun pintu} &= \frac{3,02}{100} = 0,0302 \\
 \text{Daun Jendela} &= \frac{6,30}{100} = 0,0630 \\
 \text{Struktur Bawah} &= \frac{3,40}{100} = 0,0340 \\
 \text{Penutup Lantai} &= \frac{10,52}{100} = 0,1052 \\
 \text{Pondasi} &= \frac{13,10}{100} = 0,1310 \\
 \text{Sloof} &= \frac{3,91}{100} = 0,0391 \\
 \text{Kamar Mandi} &= \frac{2,01}{100} = 0,0201 \\
 \text{Saluran air kotor} &= \frac{1,43}{100} = 0,0143
 \end{aligned}$$

Kemudian menghitung nilai utilty berdasarkan persamaan berikut

$$Nilai\ Utilty = 100 \left( \frac{C_{out} - C_{min}}{C_{max} - C_{min}} \right) \%$$

Selanjutnya ini perhitungan nilai utility sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Penutup Atap} &= 100 \left( \frac{100-20}{100-20} \right) \% = 100 \\
 \text{Rangka Atap} &= 100 \left( \frac{100-20}{100-20} \right) \% = 100 \\
 \text{Kolom \& Blok} &= 100 \left( \frac{60-20}{100-20} \right) \% = 50 \\
 \text{Bata / Dinding} &= 100 \left( \frac{40-20}{100-20} \right) \% = 25 \\
 \text{Kusen} &= 100 \left( \frac{100-20}{100-20} \right) \% = 100 \\
 \text{Daun pintu} &= 100 \left( \frac{100-20}{100-20} \right) \% = 100 \\
 \text{Daun Jendela} &= 100 \left( \frac{100-20}{100-20} \right) \% = 100 \\
 \text{Struktur Bawah} &= 100 \left( \frac{20-20}{100-20} \right) \% = 0 \\
 \text{Penutup Lantai} &= 100 \left( \frac{20-20}{100-20} \right) \% = 0 \\
 \text{Pondasi} &= 100 \left( \frac{20-20}{100-20} \right) \% = 0 \\
 \text{Sloof} &= 100 \left( \frac{20-20}{100-20} \right) \% = 0 \\
 \text{Kamar Mandi} &= 100 \left( \frac{100-20}{100-20} \right) \% = 100 \\
 \text{Saluran air kotor} &= 100 \left( \frac{100-20}{100-20} \right) \% = 100
 \end{aligned}$$

Kemudian perhitungan nilai akhir dengan rumus :

*Nilai akhir = Utilty × Normalisasi*

Penutup Atap	= 100 × 0,1240 = 12,4
Rangka Atap	= 100 × 0,1365 = 13,65
Kolom & Blok	= 50 × 0,1135 = 5,675
Bata / Dinding	= 25 × 0,1160 = 4,25
Kusen	= 100 × 0,281 = 2,81
Daun pintu	= 100 × 0,0302 = 3,02
Daun Jendela	= 100 × 0,0630 = 6,30
Struktur Bawah	= 0 × 0,0340 = 0
Penutup Lantai	= 0 × 0,1052 = 0
Pondasi	= 0 × 0,1310 = 0
Sloof	= 0 × 0,0391 = 0
Kamar Mandi	= 100 × 0,0201 = 2,01
Saluran air kotor	= 100 × 0,0143 = 1,43

Hasil Akhir = 12,4 + 13,65 + 5,675 + 4,25 + 2,81 + 3,02 + 6,30 + 0 + 0 + 0 + 0 + 2,01 + 1,43 = 51,545  
Setelah dilakukan perhitungan kondisi kerusakan rumah termasuk ke kategori rumah rusak sedang.

#### 4. KESIMPULAN

Penetapan prioritas bantuan stimulasi rumah dilakukan menggunakan metode SMART dengan menggunakan 13 kriteria kerusakan bangunan yaitu kerusakan penutup atap, kerusakan rangka atap, kerusakan kolom dan blok ring, kerusakan bata dan dinding, kerusakan kusen, kerusakan daun jendela, kerusakan daun pintu, kerusakan struktur bawah, kerusakan penutup lantai, kerusakan sloof, kerusakan kamar mandi, kerusakan kamar mandi, kerusakan saluran air. Penelitian ini menggunakan 40 data penerima bantuan stimulant perumahan swadaya. Kesesuaian hasil hitung sistem dan hasil penilaian dari dinas pekerjaan umum adalah 95% sama.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. B. Irawan and C. T. Prakoso, "Implementasi Program Bantuan Stimulan Perumah Swadaya (Bsp) Di Kelurahan Bontang Kuala Kecamatan Bontang Utara Kota Bontang," *eJournal Administrasi Negara*, p. 6837, 2019.
- [2] S. Putri and S. , "Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung KeputusanPenerima Program Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya Dengan Simple Additive Weighting Pada Dinas Perumahan Dan Kawasan Permukiman Kabupaten Batang Hari," *Manajemen Sistem Informasi*, p. 577, 2020.
- [3] Islamiah, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (Bsp) Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Desa Pulau Panjang Hilir Kecamatan Inuman," *jurnal perencanaan,sains,teknologi,dan komputer 501/ Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Bantuan.../IslamiahVol. 3, No. 2, , pp. 501-511, 2020.*
- [4] F. Hadi, A. Farmadi and D. Kartini, "Fuzzy Analytical Hierarchy Process (Fahp) Pada Penerima Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya," *Kumupulan Jurnal Ilmu Komputer*, p. 22, 2016.
- [5] M. Apriliana and G. W. Nurcahyo, "Akurasi Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) terhadap RTLH Menggunakan Metode Weighted Product," *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, pp. 34-40, 2021.
- [6] E. J. G. Harianja and G. Lombantoruan, "Penerapan Metode TOPSIS dalam Menentukan Penerima Bantuan Bedah Rumah Pada Dinas Perumahan Dan Kawasan Permukiman Kabupaten Deli Serdang," *Journal Times Technology Informatic & Computer System*, pp. 29-38, 2019.
- [7] Kusrini, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, 2007.
- [8] J. R. Bawenti, F. C. Singkoh and A. Kimbal, "Implementasi Program Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya Bagi Masyarakat Kurang Mampu Didesa Wasilei Kecamatan Wasilei Selatan Kabupaten Halmahera Timur," *Jurnal Jurusan Ilmu Pemerintahan*, p. 2, 2019.

- [9] Y. Utama, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Prioritas Penanganan Perbaikan Jalan Menggunakan Metode Saw Berbasis Mobile Web," *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, VOL. 5, NO. 1., p. 570, 2013.
- [10] S. Kusumadewi and H. Purnomo, *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2016.
- [11] I. Ferida, "Implementasi Kebijakan Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya (BSPS) pada Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman di Kabupaten Subang," *Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Negara*, pp. 1-13, 2020.