

# PENERAPAN METODE *STATISTICAL VARIANCE* DAN *MOOSRA* UNTUK MEMILIH PENERIMA BANTUAN PERBAIKAN RUMAH

## *APPLICATION OF STATISTICAL VARIANCE AND MOOSRA METHODS TO SELECT RECIPIENTS OF HOME REPAIR AID*

Fithriah Musadat<sup>2</sup>, LM. Fajar Israwan<sup>1</sup>, Aderiski<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Dayanu Ikhsanuddin

Jl. Dayanu Ikhsanuddin No.124 Baubau, Sulawesi Tenggara

e-mail: <sup>1</sup>fith.musadat@gmail.com, <sup>2</sup>fajarisrawan@unidayan.ac.id, <sup>3</sup>aderiski036@gmail.com

Article Info:	Received 11 Nov 2023	Revised 13 Nov 2023	Accepted 19 Jan 2024
---------------	----------------------	---------------------	----------------------

### *Abstrak*

*Pemilihan penerimaan bantuan dari pemerintah yang tidak tepat menjadi hal yang sering terjadi, hal ini terjadi juga pada penerima bantuan perbaikan rumah. Beberapa penyebabnya antara lain, banyaknya rumah yang masuk dalam daftar penerima dengan beberapa kriteria yang membutuhkan verifikasi langsung di lapangan. Kondisi lapangan yang jauh dari pusat desa membutuhkan verifikasi data yang baik sebelum dilakukan peninjauan lapangan. Oleh karena itu dibutuhkan metode yang dapat membantu dalam memilih data yang tepat untuk penerima bantuan perbaikan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun sistem pendukung keputusan dalam menentukan warga yang direkomendasikan sebagai penerima bantuan perbaikan rumah dengan menerapkan metode Statistical Variance Method (SVM) dan Multiobjective Optimization in the Basis of Simple Ratio Analysis (MOOSRA). Metode SVM untuk menentukan bobot kriteria sedangkan metode MOOSRA untuk memberikan peringkat nilai di setiap alternatif. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat memilih penerima bantuan perbaikan rumah dengan menggunakan enam kriteria yaitu: penghasilan, status rumah, jenis atap, jenis dinding, jenis lantai dan jumlah anggota keluarga, sehingga dapat memberikan rekomendasi kepada pemerintah desa untuk menentukan warga yang layak mendapatkan bantuan perbaikan rumah.*

**Kata Kunci :** Sistem Pendukung Keputusan, bantuan perbaikan rumah, SVM, MOOSRA.

### *Abstract*

*Inappropriate selection of recipients of assistance from the government is something that often happens, this also happens to recipients of home repair assistance. Some of the reasons include the large number of houses on the list of recipients with several criteria that require direct verification in the field. Field conditions far from the village center require good data verification before conducting a field inspection. Therefore, a method is needed that can help in selecting the right data for recipients of repair assistance. This research aims to design a decision support system for determining residents who are recommended as recipients of home repair assistance by applying the Statistical Variance Method (SVM) and Multiobjective Optimization in the Basis of Simple Ratio Analysis (MOOSRA). The SVM method is used to determine the weight of the criteria, while the MOOSRA method is used to rank the values for each alternative. This research produces an application that can select recipients of house repair assistance using six criteria, namely: income, house status, roof type, wall type, floor*

*type and number of family members, so that it can provide recommendations to the village government to determine which residents are worthy of assistance home improvement.*

**Keywords:** *Decision Support System, home repair assistance, SVM, MOOSRA.*

*This is an open access article under the CC BY-SA license.*



## 1. PENDAHULUAN

Harapan memiliki rumah yang layak, bersih dan memiliki infrastruktur memadai adalah dambaan setiap warga. Hal ini dapat ditegaskan dalam UU No 6 Tahun 2014 tentang Undang-Undang Desa dimana, bahwa kebutuhan rumah layak huni menjadi hak bagi setiap warga dan Negara [1]. Namun tak semua masyarakat beruntung memilikinya. Untuk mewujudkan sebuah rumah yang layak huni atau yang baik tidak mudah, karena membutuhkan biaya tidak sedikit. Masyarakat yang tergolong miskin memiliki keterbatasan dalam mewujudkan rumah yang layak huni dikarenakan oleh penghasilan menengah kebawah. Salah satu usaha pemerintah dalam mewujudkan terkait kondisi rumah masyarakat kurang mampu, pemerintah memberikan bantuan sosial berupa perbaikan rumah atau biasa disebut dengan bedah rumah. Bantuan ini diberikan sebagai bentuk tanggung jawab pemerintah sebagai usaha mengurangi rumah yang tadinya tidak layak untuk di huni menjadikannya layak untuk dihuni.

Penyaluran bantuan perbaikan rumah ditangani oleh Pemerintah Daerah yang disalurkan kepada Desa, namun permasalahan yang ada pemerintah daerah kesulitan dalam memberikan bantuan perbaikan rumah dikarenakan banyaknya masyarakat yang harus dinilai, terjadinya perbedaan data-data sehingga sulit dijadikan rujukan pihak terkait untuk menentukan rumah yang layak dibantu, serta kriteria data yang tidak lengkap atau identitas data warga yang berubah-ubah. Hal ini terjadi karena terdapat perbedaan antar para petugas atau dengan yang lain didalam menentukan kriteria warga yang layak untuk mendapatkan bantuan yang dipengaruhi unsur-unsur subjektif.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu terkait penerima bantuan perbaikan rumah yang menjadi referensi dalam penelitian ini. Pada penelitian sebelumnya menggunakan metode TOPSIS dalam menentukan penerima bantuan bedah rumah pada Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman Kabupaten Deli Serdang dengan kriteria luas bangunan, kondisi dinding, kondisi atap, penghasilan, dan kepemilikan rumah. Tujuan dari penelitian ini yaitu membantu Pemerintah Kabupaten Deli Serdang khususnya Dinas Perumahan dan Kawasan Pemukiman Kabupaten Deli Serdang dalam menentukan penerima bantuan bedah rumah. Memperoleh nilai akhir  $> 0,5$  akan direkomendasikan sebagai penerima bantuan bedah rumah oleh dinas perumahan dan kawasan pemukiman Deli Serdang [2].

Dalam penelitian lain, menggunakan Metode *Backpropagation* dalam menentukan kelayakan calon penerima bantuan renovasi rumah pada kantor Pangulu Tangga Batu, kriteria yang digunakan yaitu penghasilan perbulan, status tanah, jenis atap, jenis lantai, serta jenis dinding. Tujuan penelitian ini untuk menentukan calon penerima bantuan yang layak atau tidak warga Nagori Tangga Batu. Hasil dari penelitian ini mendapatkan nilai epoch = 1673 dan pencapaian MSE pada sangat pengujian MSE = 0,00797068 [3].

Pada penelitian sebelumnya, menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* dalam pemilihan calon penerima bantuan rumah tidak layak huni. Kriteria yang digunakan yaitu kondisi luas ruangan, kondisi jenis lantai, kondisi jenis atap, kondisi jenis dinding, kondisi, sumber penerang, dan kondisi air minum. Tujuan dari penelitian ini yaitu Agar pihak kelurahan dapat meyalurkan bantuannya kepada yang berhak menerimanya sehingga dengan adanya sistem pendukung keputusan berbasis web untuk memilih penerima bantuan perumahan sesuai dan objektif. Memberikan hasil yang cukup akurat dimana proses

penyaluran yang tepat sasaran dengan data yang diperoleh dari pihak kelurahan dengan nilai sekitar 73,6% [4].

Dalam penelitian lain, menggunakan Metode *Profile Matching* dalam menentukan penerima bantuan perbaikan rumah pada Kecamatan Siantar Martoba. kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu aspek keadaan rumah (pondasi, kolom dan balok, kontruksi atap, kepemilikan kamar mandi, sumber air minum, luas rumah, material dinding, material lantai,terluas) dan aspek ekonmi (besar penghasilan. Status kepemilikan tanah, dan pernah mendapatkan bantuan). Tujuannya untuk menentukan siapa masyarakat yang berhak menerima bantuan perbaikan rumah yang layak huni pada Kecamatan Siantar Martoba. Hasil dari penelitian ini yaitu masyarakat yang bernama Abdul Mahdan Simanungkalit sebagai rekomendasi penerima bantuan perbaikan rumah pertama [5].

Dalam penelitian lain, menggunakan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) untuk mencari bobot sedangkan *Simple Addtive Weighting* (SAW) untuk menentukan kelayakan calon penerima bantuan rumah layak huni. Kriteria yang digunakan yaitu bahan bakar untuk memasak, status rumah, jumlah anak, pendapatan, jenis lantai rumah, dan jenis atap rumah. Tujuan dari penelitian ini yaitu memberikan suatu keputusan untuk kelayakan penerima bantuan rumah layak huni di kelurahan air jamban lebih tepat . Hasil yang diperoleh yaitu didapatkan nilai akurasi sebesar 95,44 % untuk metode *Simple Addtive Weighting* (SAW) dan 92,24 % untuk FMADM [6].

Pada penelitian yang berjudul Penentuan Masyarakat Penerima Bantuan Perbaikan Rumah di Kecamatan Siantar Barat Menggunakan Metode ELECTRE.. Kriteria yang digunakan yaitu kondisi material, kondisi lantai, kondisi dinding, pekerjaan, dan kepemilikan kamar mandi. Tujuannya untuk menentukan penerima bantuan perbaikan rumah di Kecamatan Siantar Barat dalam memberikan bantuan perbaikan rumah agar tepat sasaran. Dengan Hasil akhir yang diperoleh baik menggunakan perhitungan secara manual maupun secara komputerisasi menunjukkan hasil yang sama, yaitu alternatif A0002 (Wariman) yang terpilih sebagai alternatif terbaik dalam pemilihan bantuan penerima perbaikan rumah [7].

Pada penelitian ini, menggunakan metode AHP sebagai penentuan bobot kriteria dan metode SAW untuk mengelolah data perhitungan penerima bantuan rumah layak huni. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kondisi rumah, penghasilan, warga negara indonesia yang sudah menikah, memiliki surat kepemilikan,/bangunan, bersedia membentuk kelompok, belum pernah menerima bantuan rumah, didahulukan memiliki rencana perbaikan rumah, dan bersungguh-sungguh mengikuti bantuan. Tujuannya agar program pemerintah yang berupa bantuan dana untuk perbaikan rumah yang tidak layak huni dapat tepat sasaran kepada masyarakat tdak mampu dengan memenuhi syarat dari penerimaan bantuan. Memperoleh Hasil bahwa Muhammad Jumentro dalam penerimaan Bantuan RLH disusul Badaruddin, Sumarman, Dendy Marwan , dan Fahru Herwa [8].

Dalam penelitian lain, menggunakan metode *Weight Product* (WP) dan metode *Simple addtive Weighthing* (SAW) dalam pengambilan keputusan penerima renovasi rumah menggunakan. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pekerjaan, tempat tinggal, sumber penerangan, sumber air, bahan bakar memasak, pembelian pakaian dalam setahun, konsumsi daging, pendidikan kepala keluarga, penghasilan kepala keluarga, tabungan, lantai bangunan, dan luas tanah. Tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan siapa yang layak menerima bantuan renovasi rumah khususnya di kabupaten lampung utara di desa candimas kecamatan abung selatan. Menggunakan WP nilai eror mencapai 0,009043,, menunjukkan nilai eror terkecil [9].

Pada penelitian dengan judul Pembentukan Aturan *Fuzzy* Untuk Pemberian Rekomendasi Penerima Bantuan Keluarga Berumah Tidak Layak Huni Menggunakan *K-means Clustering*. Kriteria yang digunakan dalam penelitian in yaitu umur, penghasilan, jumlah tanggungan, kondisi ruma (lantai, dinding, atap, WC). Tujuannya untuk mengelompokkan data dan membangkitkan aturan pada rekomendasi penerima bantuan keluarga berumah tidak layak huni. Hasil akurasi perhitungan pengujian data uji skenario global sama-sama menghasilkan akurasi minimal di atas 75% [10].

Dalam penelitian lain, dengan judul Klafikasi Pemetaan Penduduk Penerima Bantuan Renovasi Rumah Menggunakan *Algoritma K-Means*. Kriteria yang digunakan yaitu pendapatan rata-rata, status kepemilikan tempat tinggal, dan jumlah keluarga. Tujuannya untuk menentukan sasaran penyaluran bantuan renovasi rumah di kelurahan cengkareng. Menghasilkan tiga cluster yaitu penduduk yang layak menerima bantuan, penduduk yang kurang layak menerima bantuan dan penduduk yang tidak layak menerima bantuan. Hasil pengujian mendapatkan nilai DBI (*Davies Boulding Index*) sebesar 0.214 yang berarti memiliki jarak antar anggota cluster yang cukup baik karena mendekati angka nol [11].

Desa Banabungi merupakan salah satu Desa yang terdapat di Kecamatan Kadatua Kabupaten Buton Selatan dengan luas wilayah 4,13  $km^2$ . Di Desa Banabungi diberikan bantuan perbaikan rumah untuk warga tidak mampu. Dalam menentukan calon penerima bantuan perbaikan rumah masih menggunakan penilaian berdasarkan perhitungan secara manual. Pertama-tama dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu berdasarkan kartu keluarga, kemudian dilihat secara manual dengan melihat kategori miskin.

Tidak tepatnya sasaran pembagian penerimaan bantuan perbaikan rumah menjadi hal yang sering terjadi di Indonesia, maka diperlukan suatu metode dan sistem untuk menentukan siapa penerima bantuan yang layak. Penentuan penerima bantuan dapat ditentukan menggunakan metode-metode yang ada pada sistem pendukung keputusan, diantaranya yaitu *Statistical Variance Method* (SVM) dan *Multiobjektive Optimization on the Basis of Simple Ratio Analysis* (MOOSRA).

Metode *Statistical Variance Method* (SVM) merupakan metode yang dapat dipahami untuk menentukan bobot kriteria secara objektif berdasarkan data yang ada. Sedangkan metode MOOSRA digunakan untuk memberikan peringkat nilai disetiap alternatif. Metode MOOSRA banyak digunakan pada sistem pendukung keputusan karena memiliki proses perhitungan yang relatif simpel dan menghasilkan perhitungan yang akurat.

Berdasarkan latar belakang yang ada, pengembangan penelitian selanjutnya yaitu penerapan metode *Statistical Variance Method* dan MOOSRA untuk memilih penerima bantuan perbaikan rumah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun sistem pendukung keputusan dalam menentukan warga yang direkomendasikan sebagai penerima bantuan perbaikan rumah dengan menerapkan metode *Statistical Variance Method* (SVM) dan *Multiobjective Optimization in the Basis of Simple Ratio Analysis* (MOOSRA).

## 2. METODE PENELITIAN

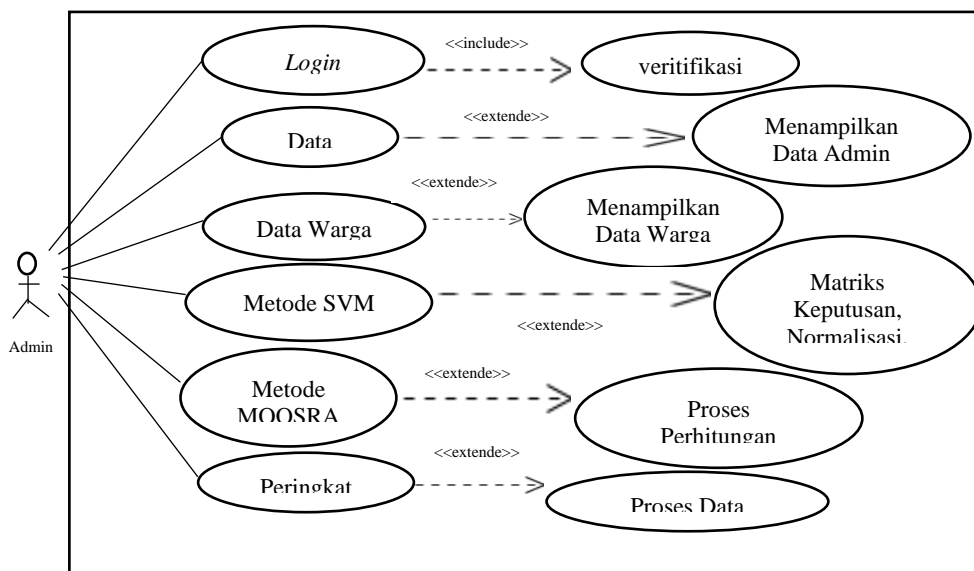
### 2.1 Metode Pengumpulan Data

#### a. Studi Dokumen

Pada tahap ini dokumentasi yang didapatkan yaitu dari data Verifikasi dan Validasi Data terpadu Kesejahteraan Sosial Penanganan Fakir Miskin dan Orang Tidak Mampu Tahun 2020 yang ada di Desa Banabungi.

#### b. Studi Pustaka

Pada tahap studi pustaka ini melakukan pengumpulan data dengan mencari beberapa referensi yang diperoleh dengan literatur atau buku dan jurnal yang berkaitan dengan penelitian.



Use case diagram diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Berawal dari admin membuka aplikasi dan melakukan login, setelah berhasil di verifikasi, admin dapat membuka menu data (berisi data admin), selanjutnya admin dapat membuka menu data warga maka sistem akan menampilkan data warga, serta admin dapat mengedit data warga pada menu ini.
- Selanjutnya, admin membuka menu metode SVM dan metode MOOSRA, maka sistem akan menampilkan proses perhitungan bobot dan MOOSRA
- Admin membuka menu peringkat, maka sistem akan menampilkan proses data atau hasil akhir dari perhitungan penentuan penerima bantuan perbaikan rumah.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Kriteria, Sub Kriteria, dan Bobot

Tabel 4.2 Kriteria, Sub Kriteria, dan Bobot

Kode	Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
C1	Penghasilan	< 500.000	4
		500.000 – 1.500.000	3
		1.500.000 – 3.000.000	2
		>3.000.000	1
C2	Status Rumah	Memiliki Sertifikat	2
		Tidak Memiliki Sertifikat	1
C3	Jenis Atap	Rumbia	3
		Seng	2
		Genteng	1
C4	Jenis Dinding	Bambu	3
		Kayu	2
		Semen	1
C5	Jenis Lantai	Tanah	3
		Semen / Kayu	2

		Keramik	1
C6	Jumlah Anggota Keluarga	>5 orang	3
		>3 orang	2
		<3 orang	1

### 3.2 Proses Data Kecocokan Peringkat

Tabel 4.4 Kecocokan Peringkat

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	Zaafa	1	2	3	3	3	3
A2	Dauri	2	2	2	2	2	2
A3	La Ode Ruzula	2	1	1	2	2	2
A4	La Ode Naharudin	2	2	3	1	2	1
A5	La Inci	2	1	2	1	2	2
Total		9	8	11	9	11	10

Berdasarkan tabel di atas didapatkan untuk matriks keputusan  $X_{ij}$  sebagai berikut :

$$X_{ijn} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 3 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 3 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

a) Penggunaan *Statistical Variance Method*

Menentukan bobot kriteria menggunakan *statistical variance method*

1) Normalisasi C1

$$A1 = \frac{(1-9)^2}{5} = 12,8$$

$$A2 = \frac{(2-9)^2}{5} = 9,8$$

$$A3 = \frac{(2-9)^2}{5} = 9,8$$

$$A4 = \frac{(2-9)^2}{5} = 9,8$$

$$A5 = \frac{(2-9)^2}{5} = 9,8$$

Jumlah nilai normalisasi

$$C1: 12,8 + 9,8 + 9,8 + 9,8 + 9,8 = 51,7$$

2) Normalisasi C2

$$A1 = \frac{(2-8)^2}{5} = 7,2$$

$$A2 = \frac{(2-8)^2}{5} = 7,2$$

$$A3 = \frac{(1-8)^2}{5} = 9,8$$

$$A4 = \frac{(2-8)^2}{5} = 7,2$$

$$A5 = \frac{(1-8)^2}{5} = 9,8$$

Jumlah nilai normalisasi

$$C2: 7,2 + 7,2 + 9,8 + 7,2 + 9,8 = 41,2$$

4) Normalisasi C4

$$A1 = \frac{(3-9)^2}{5} = 7,2$$

$$A2 = \frac{(2-9)^2}{5} = 9,8$$

$$A3 = \frac{(2-9)^2}{5} = 9,8$$

$$A4 = \frac{(1-9)^2}{5} = 12,8$$

$$A5 = \frac{(1-9)^2}{5} = 12,8$$

Jumlah nilai ternormalisasi

$$C4: 7,2 + 9,8 + 9,8 + 12,8 + 12,8 = 52,4$$

5) Normalisasi C5

$$A1 = \frac{(3-11)^2}{5} = 12,8$$

$$A2 = \frac{(2-11)^2}{5} = 16,2$$

$$A3 = \frac{(2-11)^2}{5} = 16,2$$

$$A4 = \frac{(2-11)^2}{5} = 16,2$$

$$A5 = \frac{(2-11)^2}{5} = 16,2$$

Jumlah nilai normalisasi

$$C5: 12,8 + 16,2 + 16,2 + 16,2 + 16,2 = 77,6$$

3) Normalisasi C3

$$A1 = \frac{(3-11)^2}{5} = 12,8$$

$$A2 = \frac{(2-11)^2}{5} = 16,2$$

$$A3 = \frac{(1-11)^2}{5} = 20$$

$$A4 = \frac{(3-11)^2}{5} = 12,8$$

$$A5 = \frac{(2-11)^2}{5} = 16,2$$

Jumlah nilai ternormalisasi

$$C5: 12,8+16,2+20+12,8+16,2=78$$

6) Normalisasi C6

$$A1 = \frac{(3-10)^2}{5} = 9,8$$

$$A2 = \frac{(2-10)^2}{5} = 12,8$$

$$A3 = \frac{(2-10)^2}{5} = 12,8$$

$$A4 = \frac{(1-10)^2}{5} = 16,2$$

$$A5 = \frac{(2-10)^2}{5} = 12,8$$

Jumlah nilai ternormalisasi

$$C6: 9,8 + 12,8 + 12,8 + 16,2 + 12,8 = 64,4$$

Dari hasil normalisasi didapatkan total jumlah  $C1 + C2 + C3 + C4 + C5 + C6 = 365,3$  untuk menghitung bobot kriteria maka digunakan persamaan dengan hasil sebagai berikut

$$W1 = \frac{51,7}{365,3} = 0,141$$

$$W2 = \frac{41,2}{365,3} = 0,112$$

$$W3 = \frac{78}{365,3} = 0,213$$

$$W4 = \frac{52,4}{365,3} = 0,143$$

$$W5 = \frac{77,6}{365,3} = 0,212$$

$$W6 = \frac{64,4}{365,3} = 0,176$$

b) enggunaan MOOSRA

$$Xi1 = \frac{1}{4,12} = 0,24$$

$$Xi2 = \frac{2}{4,12} = 0,48$$

$$Xi3 = \frac{2}{4,12} = 0,48$$

$$Xi4 = \frac{2}{4,12} = 0,48$$

$$Xi5 = \frac{2}{4,12} = 0,48$$

1) Normalisasi kriteria C2

$$xi = \sqrt{2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2} = 3,16$$

$$Xi1 = \frac{2}{3,16} = 0,63$$

$$Xi2 = \frac{2}{3,16} = 0,63$$

$$Xi3 = \frac{1}{3,16} = 0,31$$

$$Xi4 = \frac{2}{3,16} = 0,63$$

$$Xi5 = \frac{1}{3,16} = 0,31$$

2) Normalisasi kriteria C3

$$xi = \sqrt{3^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2} = 5,19$$

$$Xi1 = \frac{3}{5,19} = 0,57$$

$$Xi2 = \frac{2}{5,19} = 0,38$$

$$Xi3 = \frac{1}{5,19} = 0,19$$

$$Xi4 = \frac{3}{5,19} = 0,57$$

$$Xi5 = \frac{2}{5,19} = 0,38$$

4) Normalisasi kriteria C4

$$xi = \sqrt{3^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2} = 4,36$$

$$Xi1 = \frac{3}{4,36} = 0,69$$

$$Xi2 = \frac{2}{4,36} = 0,46$$

$$Xi3 = \frac{2}{4,36} = 0,46$$

$$Xi4 = \frac{1}{4,36} = 0,23$$

$$Xi5 = \frac{1}{4,36} = 0,23$$

5) Normalisasi kriteria C5

$$xi = \sqrt{3^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2} = 5$$

$$Xi1 = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$Xi2 = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$Xi3 = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$Xi4 = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$Xi5 = \frac{2}{5} = 0,4$$

6) Normalisasi kriteria C6

$$xi = \sqrt{3^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2} = 4,7$$

$$Xi1 = \frac{3}{4,7} = 0,63$$

$$Xi2 = \frac{2}{4,7} = 0,42$$

$$Xi3 = \frac{2}{4,7} = 0,42$$

$$Xi4 = \frac{1}{4,7} = 0,21$$

$$Xi5 = \frac{2}{4,7} = 0,42$$

Sehingga diperoleh matriks ternormalisasi sebagai berikut :

$$x^*_{ij} = \begin{pmatrix} 0,24 & 0,63 & 0,57 & 0,69 & 0,6 & 0,63 \\ 0,48 & 0,63 & 0,38 & 0,46 & 0,4 & 0,42 \\ 0,48 & 0,31 & 0,19 & 0,46 & 0,4 & 0,42 \\ 0,48 & 0,63 & 0,57 & 0,23 & 0,4 & 0,21 \\ 0,48 & 0,31 & 0,38 & 0,23 & 0,4 & 0,42 \end{pmatrix}$$

Untuk menentukan nilai preferensi maka digunakan persamaan 4.2 dengan urutan langkah-langkah sebagai berikut:

$$x^*_{ij} = \begin{pmatrix} 0,24 * 0,141 & 0,63 * 0,112 & 0,57 * 0,213 & 0,69 * 0,143 & 0,6 * 0,212 & 0,63 * 0,176 \\ 0,48 * 0,141 & 0,63 * 0,112 & 0,38 * 0,213 & 0,46 * 0,143 & 0,4 * 0,212 & 0,42 * 0,176 \\ 0,48 * 0,141 & 0,31 * 0,112 & 0,19 * 0,213 & 0,46 * 0,143 & 0,4 * 0,212 & 0,42 * 0,176 \\ 0,48 * 0,141 & 0,63 * 0,112 & 0,57 * 0,213 & 0,23 * 0,143 & 0,4 * 0,212 & 0,21 * 0,176 \\ 0,48 * 0,141 & 0,31 * 0,112 & 0,38 * 0,213 & 0,23 * 0,143 & 0,4 * 0,212 & 0,42 * 0,176 \end{pmatrix}$$

$$x^*_{ij} = \begin{pmatrix} 0,03 & 0,08 & 0,14 & 0,12 & 0,15 & 0,11 \\ 0,06 & 0,08 & 0,09 & 0,08 & 0,10 & 0,07 \\ 0,06 & 0,04 & 0,04 & 0,08 & 0,10 & 0,07 \\ 0,06 & 0,08 & 0,14 & 0,04 & 0,10 & 0,03 \\ 0,06 & 0,04 & 0,09 & 0,04 & 0,10 & 0,07 \end{pmatrix}$$

Menentukan jumlah matriks benefit (C2+C3+C4+C5+C6) dan cost (C1)

Tabel 4.5 Penentuan Jumlah Matriks

No	Kriteria benefit	Kriteria cost
1	0,6	0,03
2	0,42	0,06
3	0,29	0,06
4	0,39	0,06
5	0,34	0,06

Menghitung nilai akhir preferensi dengan membaagi nilai benefit dengan cost

$$A1 = \frac{0,6}{0,03} = 20$$

$$A2 = \frac{0,42}{0,06} = 7$$

$$A3 = \frac{0,29}{0,06} = 4,8$$

$$A4 = \frac{0,39}{0,06} = 6,5$$

$$A5 = \frac{0,34}{0,06} = 5,6$$

Sehingga diperoleh hasil akhir perhitungan sebagai berikut :

Tabel 4.6 Hasil Akhir Perhitungan

No	Nama penerima	Nilai akhir
1	Zaafa	20
2	Dauri	7
3	La Ode Ruzula	4,8
4	La Ode Naharudin	6,5
5	La Inci	5,6

Dari hasil akhir perhitungan didapat nilai preferensi tertinggi yaitu A1 dengan nilai 20 sehingga calon nama yang terpilih Zaafa.

#### 4. KESIMPULAN

Dengan memanfaatkan aplikasi yang dibuat, dapat membantu pihak pemerintah Desa Banabungi dalam proses menentukan penerima bantuan serta membantu membuat keputusan dalam memutuskan calon penerima bantuan. Dari hasil akhir perhitungan didapat nilai preferensi tertinggi yaitu A1 dengan nilai 20 sehingga calon nama yang terpilih yaitu Zaafa.



## 5. SARAN

Untuk penelitian selanjutnya dengan tema yang sama agar menggunakan lebih dari satu metode untuk mendapatkan hasil atau output yang lebih baik dan dapat membandingkan hasil dari metode yang satu dengan yang lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Jazuli and M. Nurkamid, "Model Bantuan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Desa Cangkring Rembang Kecamatan Karanganyar Kabupaten Demak," *Jurnal DISPROTEK*, vol. 10, pp. 7–16, 2019.
- [2] E. J. G. Harijanja and G. Lumbantoruan, "Penerapan Metode TOPSIS dalam Menentukan Penerima Bantuan Bedah Rumah Pada Dinas Perumahan Dan Kawasan Permukiman Kabupaten Deli Serdang," *Jurnal TIMES*, vol. VIII, pp. 29–38, 2019.
- [3] Chyntia Irwana, M.Safii, and Iin Parlina, "Penerapan Jaringan Saraf Tiruan dalam Menentukan Kelayakan Calon Penerima Bantuan Renovasi Rumah pada Kantor Pangulu Nagori Tangga Batu Dengan Metode Backpropogation," *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, pp. 405–417, 2019.
- [4] S. Saepudin, D. Gustian, and H. Firmansyah, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Simple Additive Weighting Dalam Pemilihan Calon Penerima Bantuan Rumah Tidak Layak Huni," *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Digital Zone*, vol. Volume 10, pp. 110–119, 2019.
- [5] Y. W. Paranthi, M. Zarlis, Sumarno, Saifullah, and I. O. Kirana, "Metode Profile atching Menentukan Penerima Bantuan Perbaikan Rumah Pada Kecamatan Siantar Martoba," *JURNAL ILMIAH INFORMATIKA*, vol. 8, 2020.
- [6] B. Satria and L. Tambunan, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Rumah Layak Huni Menggunakan FMADM dan SAW," *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, vol. 5, pp. 167–176, 2020.
- [7] Roulina Simarmata, Rahmat W. Sembiring, Rafiq Dewy, Anjar Wanto, and Eva Desiana, "Penentuan Masyarakat Penerima Bantuan Perbaikan Rumah di Kecamatan Siantar Barat Menggunakan Metode ELECTRE," *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, vol. 1, pp. 68–75, 2020.
- [8] F. Atmajayanti, A. Qaslim, and Burhanuddin, "Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Bantuan Rumah Layak Huni Menggunakan Metode AHP SAW," *Journal Peqquruang: Conference Series*, vol. 3, pp. 115–123, 2021.
- [9] Dwi Marisa Efendi and Asep Afandi, "Sistem Pengambilan Keputusan Penerima Renovasi Rumah Dengan Menggunakan Weight Product Dan SAW," *Jurnal Informatika*, vol. 21, pp. 115–123, 2021.
- [10] Aidil, J. Prajetno, E. I. Setiawan, and A. S. Putra, "Pembentukan Aturan Fuzzy Untuk Pemberian Rekomendasi Penerima Bantuan Keluarga Berumah Tidak Layak Huni Menggunakan K-means Clustering," *journal of intelligent system and computation*, vol. 4, pp. 85–92, 2022.
- [11] Ronaldi Mbanimara and Wahyu Saputro, "Klasifikasi Pemetaan Penduduk Penerima Bantuan Renovasi Rumah Menggunakan Algoritma K- Means," *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, vol. 4, pp. 637–646, 2022.