

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN PANGAN NON TUNAI MENGGUNAKAN METODE TOPSIS

Syahrul Firmansyah, Joseph Dedy Irawan, Nurlaily Vendyansyah

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang  
Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia  
1918110@scholar.itn.ac.id

### ABSTRAK

Bantuan Pangan Non Tunai adalah sebuah program yang diberikan melalui Departemen Sosial dan diharapkan memiliki dampak terhadap peningkatan kesejahteraan, jaminan upah, pendapatan keluarga kurang mampu, dan secara tidak langsung berpengaruh terhadap produktifitas masyarakat miskin. Kelurahan Pohjentrek Kota Pasuruan adalah salah satu subzona yang menerapkan kebijakan tersebut, namun seringkali tidak menyebutkan kriteria rumah tangga miskin sehingga mempengaruhi per sebarannya. Bantuan pangan non-tunai salah sasaran. Guna mengatasi permasalahan yang muncul, diperlukan pengembangan suatu Sistem yang memanfaatkan metode TOPSIS yang bertujuan untuk mengembangkan SPK dengan metode TOPSIS untuk memudahkan seleksi pangan nonmoneter berdasarkan kriteria. Kriteria yang digunakan adalah pendapatan bulanan, pekerjaan, jumlah anggota keluarga, tipe dinding dan tipe lantai. Dari hasil perhitungan metode TOPSIS menghasilkan nilai alternatif tertinggi yang dapat dijadikan sebagai rekomendasi calon penerima bantuan yang memenuhi dan tidak memenuhi syarat dihasilkan dari hasil perhitungan dari metode yang diterapkan.

**Kata kunci :** SPK, TOPSIS, BPNT

### 1. PENDAHULUAN

Penerimaan Bantuan Pangan Non Tunai merupakan sebuah program bantuan sosial yang disediakan oleh Pemerintah melalui Departemen Sosial yang diharapkan memiliki dampak terhadap peningkatan kesejahteraan, jaminan upah, pendapatan keluarga kurang mampu, dan secara tidak langsung berpengaruh terhadap produktifitas masyarakat kurang mampu dan secara tidak langsung berdampak terhadap produktifitas keluarga miskin.

Penerapan TOPSIS dalam Keputusan Bantuan Pangan di Kelurahan Pohjentrek: memperbandingkan opsi dengan solusi ideal positif dan negatif tiap kriteria. Identifikasi opsi mendekati solusi positif dan menjauhi negatif, penting dalam pengambilan keputusan.

Kriteria yang digunakan dalam penilaiannya adalah pekerjaan, penghasilan perbulan, kondisi rumah meliputi jenis ubin dan jenis dinding, dan jumlah anggota keluarga. Dengan menggunakan metode ini diharapkan dapat menghasilkan program bantuan bisa tepat sasaran.[1]

Penelitian ini akan diangkat suatu permasalahan yaitu menentukan nilai alternatif tertinggi saat melakukan seleksi. Metode TOPSIS dipilih karena dapat melakukan seleksi dari sejumlah penerima Dalam konteks ini, bantuan yang ada mengacu pada calon penerima yang memenuhi kriteria yang ditetapkan. Penelitian dilaksanakan dengan menilai bobot untuk masing-masing kriteria, digunakan untuk menentukan kelayakan penerima bantuan di Kelurahan Pohjentrek.

### 2. TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Penelitian Terdahulu

Studi oleh Dyah Apriliani et al. di *Indonesian Journal of Technology, Informatics, and Science (IJTIS)* berjudul "Implementasi Metode AHP-TOPSIS dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Prioritas Bantuan UKM di Kota Tegal", menghasilkan peringkat dan rekomendasi terhadap usaha kecil dan menengah yang produktif serta memerlukan perbaikan.[2]

Dalam studi yang terpublikasi di Jurnal Matrik, Hiya Nalatisifa telah menciptakan sistem evaluasi menggunakan metode TOPSIS untuk menentukan kelayakan bantuan rumah tidak layak huni (RTLH) di Desa Sumbaga.[3].

Penelitian oleh Sabrina Aulia Rahmah di *Journal of Information Technology Research* dari Universitas Dharmawangsa Kota Medan, berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Metode TOPSIS untuk Penerima Bantuan Beras Miskin", menghasilkan data yang sesuai dengan kondisi ekonomi penerima, meningkatkan efisiensi dan efektivitas pendistribusian bantuan.[4].

Studi oleh Hendi Setiawan dkk dalam Jurnal Bangkit Indonesia berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Metode TOPSIS untuk Seleksi Penerima Beasiswa Kurang Mampu di SMK Negeri 1 Bintan Timur", berhasil memfasilitasi alokasi bantuan beasiswa yang lebih tepat sasaran di SMK Negeri 1 Bintan Timur. Sistem ini memungkinkan bantuan hanya diberikan kepada siswa yang memenuhi kriteria kurang mampu, berdasarkan hasil penilaian yang dihasilkan dalam format laporan PDF[5].

Penelitian oleh Maya Selvia Lauryn, Muhammad Ibrohim, dan Agung Fasambi dalam Jurnal ProTekInfo Vol. 10 No.1 dari Jurusan Teknik Informatika Universitas Serang Raya, berjudul "Penerapan Metode

TOPSIS untuk Penerima Dana Bantuan Usaha Mikro Kecil Menengah", menyimpulkan bahwa metode TOPSIS berhasil digunakan untuk perhitungan dan seleksi penerima dana bantuan dengan perbandingan sesuai kriteria yang ditetapkan, mengikuti fokus penelitian.[6]

Penelitian oleh Giska Puspitasari dan Edi Supratman di Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika (JIPI) Vol. 8, No. 1, Maret 2023, mengenai "Sistem Rekomendasi Penerima Bantuan dengan Metode TOPSIS", menyatakan bahwa metode ini memberikan rekomendasi akurat dalam menentukan penerima bantuan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Ini memungkinkan alokasi bantuan yang lebih tepat sasaran..[7].

**2.2. Kelurahan Pohjentrek**

Pohjentrek adalah salah satu dari tujuh kelurahan yang berlokasi di kecamatan Purworejo, di dalam Kota Pasuruan. Secara geografis, Kelurahan Pohjentrek terletak pada elevasi 10 mdpl. Wilayah Kelurahan Pohjentrek memiliki batasan yang langsung berhubungan: Pada bagianutara, Kelurahan Pohjentrek bersempadan dengan Kecamatan Wirogunan, sementara di bagian selatan berbatasan dengan Kawasan Kabupaten Purworejo. Di sisi baratnya, wilayah kelurahan ini berbatasan dengan Kecamatan Wirogunan. Di sisi timur, berbatasan dengan kawasan Tembok Rejo serta berdekatan dengan kawasan Kebonagung terbagi menjadi 6 RW utama dan 37 RT.[8]

**2.3. BPNT(Bantuan Pangan Non Tunai)**

Program BPNT membantu masyarakat yang kurang mampu memenuhi kebutuhan pangan mereka melalui kegiatan sosial berbasis keluarga. Pada 2017, Program Bantuan Pangan Non Tunai diperkenalkan di 44 kota yang telah memenuhi persyaratan akses dan fasilitas. Setelah infrastruktur siap, bantuan tersebut disalurkan kepada penerima bantuan. Bantuan pangan akan didistribusikan secara bertahap ke seluruh kota dan kabupaten. Dimulai dari tahun 2018, bantuan pangan akan diberikan kepada setiap kabupaten/kota secara nontunai[9]

**2.4. Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi yang menggunakan tipe-tipe keputusan, *database* untuk melakukan proses interaktif melalui komputer. Tujuan utamanya adalah untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan dengan menyediakan berbagai alat analisis dari berbagai model yang tersedia[10]

**2.5. Metode TOPSIS**

Metode yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan ini ialah *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Pendekatan TOPSIS memiliki kapabilitas untuk memberikan peringkat yang paling tinggi kepada

berbagai alternatif yang tengah dipertimbangkan. [11] Tahapan Metode TOPSIS:

1. Normalisasi Matriks

Untuk menghitung Normalisasi Matrik dengan cara seluruh nilai alternatif dijumlahkan kemudian diakar lalu dipangkat 2, dengan menggunakan rumus :

$$rij = \frac{xij}{\sqrt{\sum_{ij=1}^m x^2_{ij}}} \tag{1}$$

Keterangan :

*rij* = melambangkan Normalisasi Matriks

*xij* = mengacu pada Nilai pada baris ke-*i* dan kolom *j*

2. Normalisasi Matriks Terbobot

Normalisasi bobot dihitung dengan cara mengkali nilai bobot dan hasil dari matriks ternormalisasi.

Dengan menggunakan rumus :

$$y_{ij} = w_{ij}r_{ij} \tag{2}$$

Keterangan :

*w* = melambangkan bobot prioritas

*y<sub>ij</sub>* = Normalisasi Matriks Terbobot

*w<sub>i</sub>* = bobot prioritas ke-*i*

*r<sub>ij</sub>* = Normalisasi Matriks

3. Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

Solusi ideal positif merupakan nilai terbesar dari tiap atribut dalam matriks bobot. Solusi ideal negatif didapat dari nilai terkecil pada masing-masing atribut matriks bobot yang telah dinormalisasi.

Dengan menggunakan rumus :

$$A+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \tag{3}$$

$$A- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$$

Keterangan :

A+ = mempresentasikan nilai terbesar dari normalisasi matriks.

A- = menggambarkan nilai terkecil dari normalisasi matriks.

4. Jarak Antar Nilai Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif.

Mengukur jarak antar nilai dengan cara solusi ideal (+) dikurangi nilai dari normalisasi matriks terbobot dipangkat 2 kemudian diakar dan untuk menghitung solusi ideal (-) dengan cara normalisasi matriks terbobot dikurangi nilai solusi ideal negatif kemudian dipangkat 2 kemudian diakar.

Dengan menggunakan rumus :

a. Solusi ideal positif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (vij - vj^+)^2} \tag{4}$$

b. Solusi ideal negatif

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (vij - vj^+)^2}$$

Keterangan :

$D_i^+$  = mengacu pada jarak antara  $A_i$  dengan solusi ideal positif

$D_i^-$  = merujuk pada jarak antara  $A_i$  dengan solusi ideal negatif

$v_j^+$  = melambangkan solusi ideal( + )

$v_i^+$  = mewakili solusi ideal( - )

$v_{ij}$  = normalisasi matriks terbobot

- Menentukan Nilai Preferensi setiap Alternatif  
Perhitungan preferensi nilai digunakan untuk melakukan perankingan nilai alternatif tertinggi. Dengan menggunakan rumus :

$$V = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (5)$$

Keterangan :

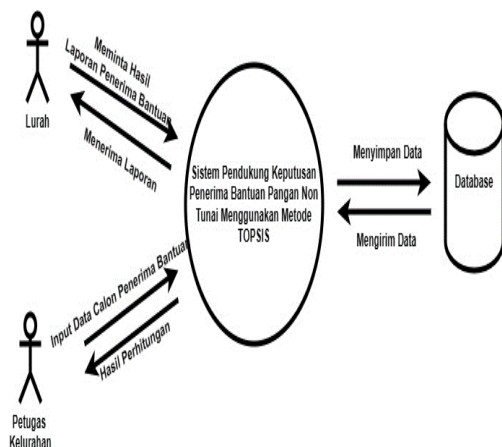
$V$  = melambangkan Nilai Preferensi

$D_i^+$  = menunjukkan jarak alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal (+)

$D_i^-$  = menunjukkan jarak alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal (-)

### 3. METODE PENELITIAN

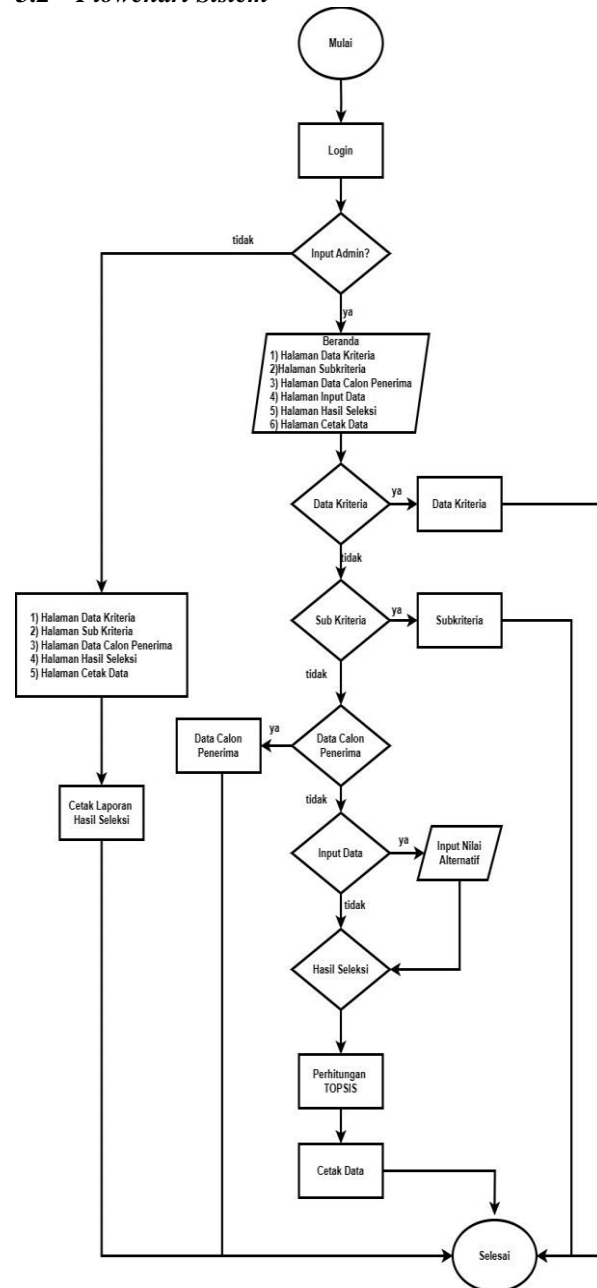
#### 3.1 Blok Diagram



Gambar 1. Blok Diagram

Pada Gambar 1 merupakan blok diagram yang dimana mempunyai dua akses yaitu admin dan lurah, pada bagian *admin* mempunyai akses untuk melakukan fungsi *create, read, update, delete* (CRUD) data calon penerima bantuan yang di inputkan pada sebuah *website* kemudian data tersebut akan di simpan pada sebuah *database*. Sedangkan untuk akses lurah hanya dapat meminta laporan hasil seleksi penerima bantuan yang telah di inputkan oleh *admin*.

#### 3.2 Flowchart Sistem

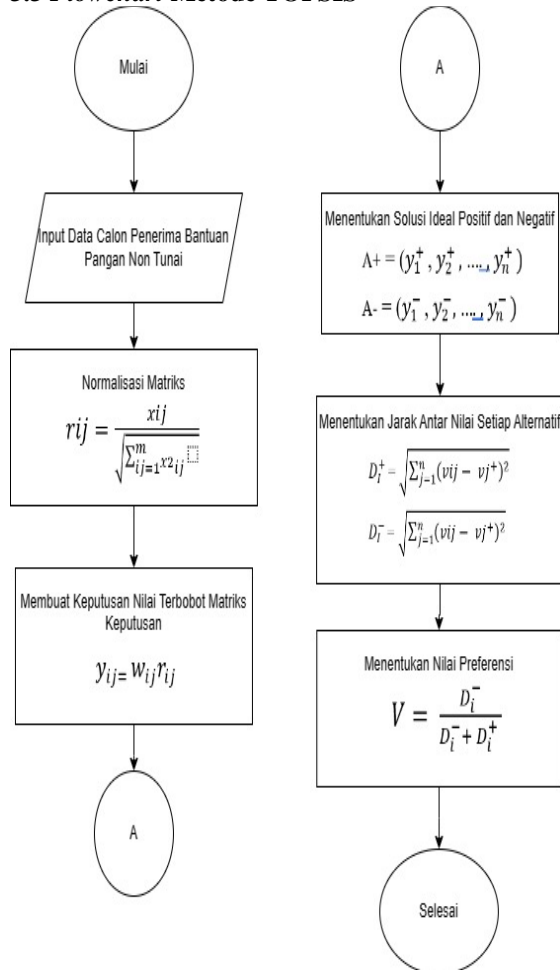


Gambar 2. Flowchart Sistem

Pada Gambar 2 *Flowchart Sistem* merupakan alur suatu *website*, dimana *user* diperlukan login sebelumnya agar dapat mengakses halaman selanjutnya, pada halaman *login* terdapat dua akun akses, yang pertama adalah administrator dan yang kedua akun. Jika *login* dengan akun *admin*, maka dapat mengelola data yang ada di *website* seperti *Create, Read, Update, dan Delete* (CRUD) dan melihat perkembangan perhitungan melalui metode TOPSIS serta dapat mencetak data. Sedangkan jika sudah *login* sebagai lurah maka menuju ke halaman selanjutnya yang hanya berisi tampilan data kriteria, data calon penerima dan halaman hasil seleksi yang

dihitung dengan metode TOPSIS, kemudian print hasil seleksi tersebut.

**3.3 Flowchart Metode TOPSIS**



Gambar 3. Flowchart Metode TOPSIS

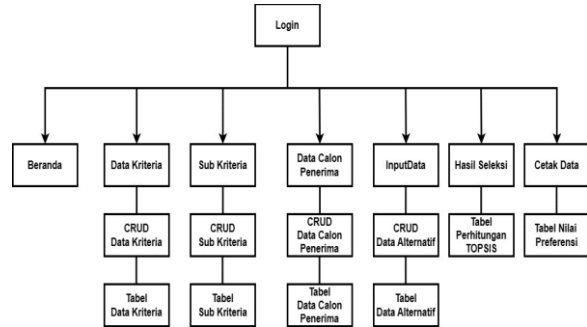
Dalam Gambar 3, dapat dijelaskan bahwa sistem dimulai dengan langkah pertama yaitu memasukkan data calon penerima ke dalam sistem. Tindakan selanjutnya adalah melaksanakan proses normalisasi pada data keputusan ini, yang mana menghasilkan nilai perbandingan yang relevan. Setiap nilai kriteria dari setiap penerima manfaat dinormalisasi dengan membaginya oleh total nilai kriteria, hasilnya adalah nilai kriteria yang telah dinormalisasi untuk setiap penerima. Dalam metode TOPSIS, diperlukan penilaian kinerja untuk setiap alternatif  $A_i$  berdasarkan kriteria  $C_j$  yang ada. Normalisasi matriks dihitung dengan cara mengkali nilai bobot dan hasil dari matriks ternormalisasi.

Solusi ideal (+) dan (-) ditentukan oleh nilai matriks bobot yang telah dinormalisasi. Solusi ideal (+) adalah nilai terbesar untuk tiap atribut dalam matriks tersebut. bobot yang telah dinormalisasi. Sebaliknya, solusi ideal negatif dihitung berdasarkan nilai terkecil untuk setiap atribut dari matriks bobot yang telah dinormalisasi. Untuk menghitung Mengukur jarak antar nilai dengan cara solusi ideal (+) dikurangi nilai dari normalisasi matriks terbobot dipangkat 2 kemudian diakar dan untuk

menghitung solusi ideal (-) dengan cara normalisasi matriks terbobot dikurangi nilai solusi ideal negatif kemudian dipangkat 2 kemudian diakar, sementara solusi ideal negatif mencerminkan akumulasi nilai-nilai terburuk yang mungkin dialami oleh setiap penerima manfaat. Hasil akhir dari perhitungan ini kemudian digunakan untuk menentukan penilaian akhir bagi setiap penerima bantuan.

**3.4 Struktur Menu**

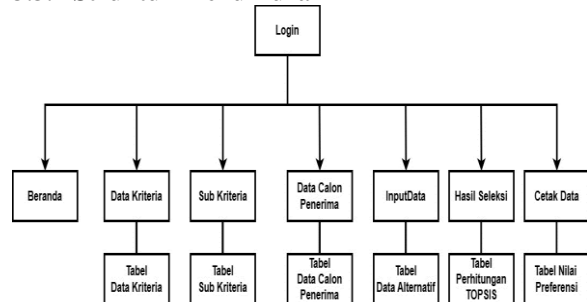
**3.4.1 Struktur Menu Admin**



Gambar 3. Struktur Menu Admin

Pada Gambar 3 yaitu struktur menu admin dapat mengakses penuh menu home, data kriteria, data subkriteria, data calon penerima bantuan, perhitungan dan hasil seleksi, dimana didalam menu perhitungan dan hasil terdapat beberapa menu untuk proses perhitungan menggunakan metode TOPSIS.

**3.3.2 Struktur Menu Lurah**



Gambar 4. Struktur Menu Lurah

Pada Gambar 4 Lurah hanya dapat mengakses halaman beranda, halaman data kriteria, halaman subkriteria, halaman data calon penerima bantuan, dan laporan hasil seleksi dan cetak data, dimana Lurah hanya bisa melihat data kriteria dari calon penerima bantuan dan laporan hasil seleksi dan cetak data.

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Tabel Kriteria dan Pembobotan**

Dalam kajian ini, terdapat beberapa parameter yang dilengkapi dengan nilai dan bobot individunya, serta sub-parameter dengan penilaian yang terkait. Selain itu, terdapat data mengenai penerima bantuan alternatif yang diperoleh dari Kelurahan Pohjentrek.

Tabel 1. Data Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Tipe	Bobot
a	Penghasilan Per Bulan	Benefit	5

b	Jumlah Anggota Keluarga	Cost	5
c	Jenis Dinding	Benefit	5
d	Pekerjaan	Benefit	4
e	Jenis Lantai	Benefit	4

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa tabel penentuan kriteria dan bobot yang memuat data kriteria yang dilengkapi tipe dan bobot setiap kriteria. Terdapat 5 kriteria yaitu Penghasilan Per Bulan (a), Jumlah Anggota Keluarga (b), Jenis Dinding(c), Pekerjaan(d), dan Jenis Lantai (e). Tipe dari masing-masing adalah *benefit dan cost* memiliki hubungan terbalik dalam evaluasi; semakin tinggi nilai *benefit*, semakin baik, sementara semakin rendah nilai *cost*, semakin baik pula

**4.2 Tabel Subkriteria**

Tabel 2. Data Subkriteria

Kode	Kriteria	SubKriteria	Nilai
a	Penghasilan Perbulan	< 100.000	5
		100.000 – 400.000	4
		>400.000-900.000	3
		>900.000-1.400.000	2
		>1.400.000 – 2.500.000	1
b	Jumlah Anggota Keluarga	>8 Orang	5
		7 Orang	4
		4-6 Orang	3
		2-3 Oran	2
		1 Orang	1
c	Jenis Dinding	Bambu	3
		Kayu	2
		Tembok tanpa plester	1
d	Pekerjaan	Tidak Bekerja	5
		Buruh	4
		Pedagang	3

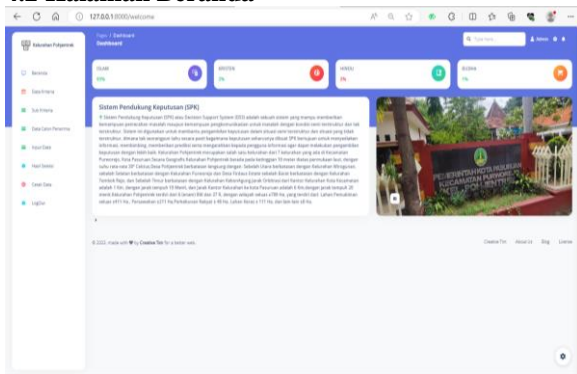
e	Jenis Lantai	Petani	2
		Wiraswasta	1
		Tanah	5
		Kayu	4
		Semen	3
		Lantai Tanpa Plester	2
Lantai Plester	1		

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa table subkriteria yang memuat data sub kriteria dari kriteria yang sudah ditentukan.

Tabel 3.Data Alternatif

ABD KARIM
ABD MUDJIB
ABD ROCHMAN
ABD. AZIS
ABD. WAHAB
ABDUL ALIM
ABDUL KADIR
ABDUL KAMID
ABDUL KARIM
ABDUL MUIZ
ABDUL SALAM
ABDUL WAHID
ABDULLAH
ABDUR ROHMAN
ABIDAH
.....
ENI YULIANTI
ERNA
ETIK NURAINI
EVA KARIMAH
FADOLI
FARIDA HANIM
FARIDA INDRIANI
FARIDAH
FARIZ BUDI HARIANTO
FATCHUS SAIDAH

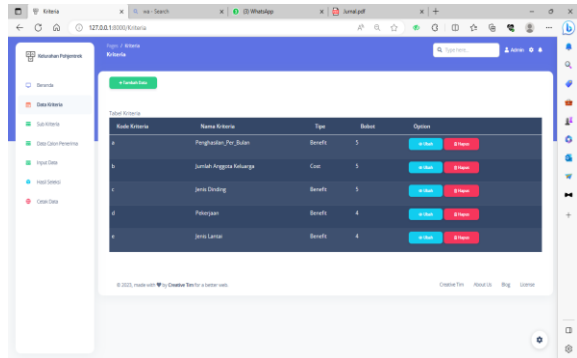
4.2 Halaman Beranda



Gambar 5. Beranda

Gambar 5 menampilkan tampilan awal setelah pengguna (baik *admin* maupun *lurah*) berhasil melakukan *login* ke platform. Di halaman ini, disajikan penjelasan mengenai fungsi dari sistem pendukung keputusan (SPK) serta informasi singkat mengenai Kelurahan Pohjentrek.

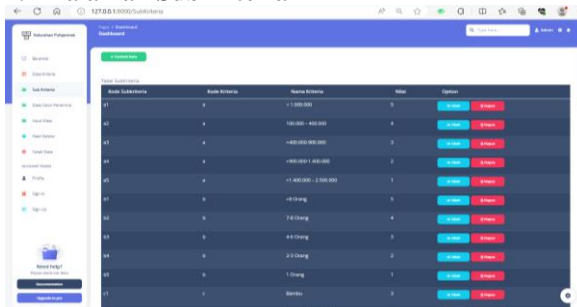
4.3 Halaman Data Kriteria



Gambar 6. Data Kriteria

Pada Gambar 6, terlihat sebuah halaman yang dirancang untuk menampilkan informasi terkait kriteria. Informasi ini disertai dengan pengaturan bobot khusus untuk setiap kriteria yang ada. Selain itu, dalam halaman ini juga terdapat fungsi menambah, menampilkan, menghapus dan mengedit yang memungkinkan pengguna untuk menambah, menampilkan, menghapus dan mengedit.

4.4 Halaman Subkriteria

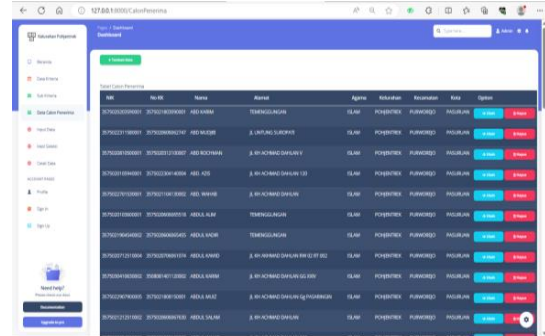


Gambar 7. Subkriteria

Gambar 7 memperlihatkan halaman yang khusus menampilkan data subkriteria yang terhubung dengan

kriteria yang telah dijelaskan sebelumnya di halaman sebelumnya. Informasi tentang subkriteria, termasuk kode dan nilai, akan ditampilkan dalam halaman ini. Selain itu, fitur-fitur melihat, mengubah, dan menghapus data subkriteria sesuai kebutuhan.

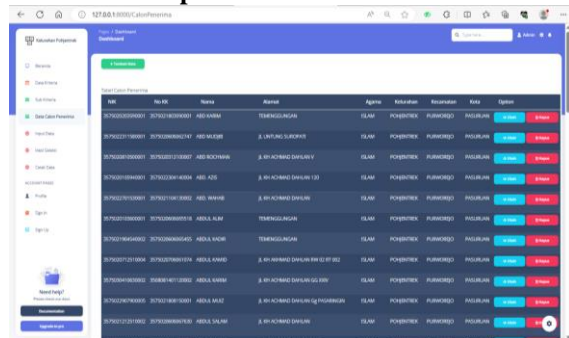
4.6 Halaman Calon Penerima



Gambar 8. Calon Penerima

Pada Gambar 8 menampilkan data calon penerima yang nantinya menjadi nilai alternatif untuk seleksi penerimaan bantuan pangan non tunai dan terdapat fitur menambah, menampilkan, menghapus dan mengedit .

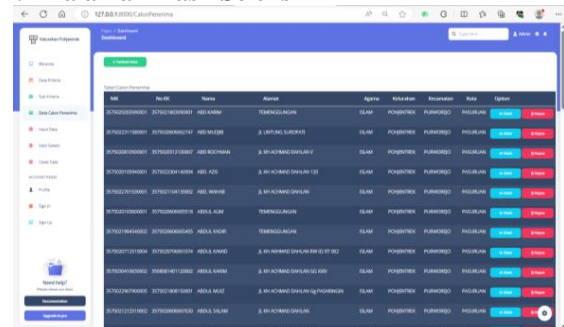
4.6 Halaman Input Data



Gambar 9. Input Data

Pada Gambar 9 merupakan halaman untuk melakukan input nilai sebagai nilai alternatif sebelum dilakukan perhitungan menggunakan metode TOPSIS dan terdapat fitur menambah, menampilkan, menghapus dan mengedit data.

4.7 Halaman Hasil Seleksi

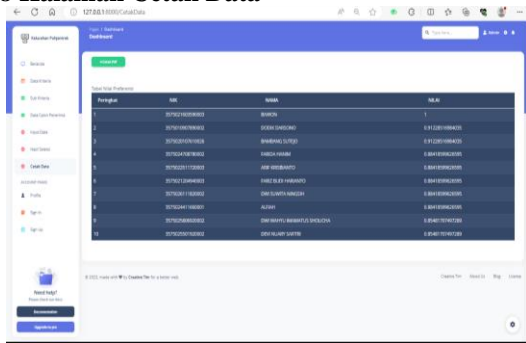


Gambar 10. Hasil Seleksi

Pada Gambar 10 merupakan halaman yang akan menampilkan analisis perhitungan menggunakan Metode TOPSIS dan terdapat fitur menambah, menampilkan, menghapus dan mengedit data.



4.8 Halaman Cetak Data



Gambar 11. Cetak Data

Pada Gambar 11 merupakan halaman yang mengurutkan penerima bantuan dan memiliki *button* untuk mengekspor *file* dalam bentuk pdf.

4.9 Pengujian Fungsional

Tabel 4. Pengujian Fungsional

Pengujian	Google Chrome	Microsoft Edge
Halaman Login	✓	✓
Dapat menambah, menampilkan, menghapus dan mengedit Data Kriteria pada halaman Kriteria	✓	✓
Dapat menambah, menampilkan, menghapus dan mengedit Data Subkriteria pada halaman Subkriteria	✓	✓
Dapat menambah, menampilkan, menghapus dan mengedit Data Calon Penerima pada halaman Calon Penerima	✓	✓
Dapat menambah, menampilkan, menghapus, dan mengedit data pada halaman Input Data pada halaman Input Data	✓	✓
Dapat memproses perhitungan dengan metode TOPSIS pada halaman Hasil Seleksi	✓	✓

4.10 Hasil Perhitungan

Tabel 5. Hasil Perhitungan

	Nilai Preferensi	Rangking
ABD KARIM	0,412685542	81
ABD MUDJIB	0,307524143	147
ABD ROCHMAN	0,251429727	162
ABD. AZIS	0,341856897	123
ABD. WAHAB	0,505632821	36
ABDUL ALIM	0,580167969	14
ABDUL KADIR	0,370768724	100
ABDUL KAMID	0,355141788	112
ABDUL KARIM	0,500387919	38
ABDUL MUIZ	0,428730293	74

.....

YUFIA KRISTI MARSELA	0,500387919	38
YULI ISTIAWANTI	0,597229753	11
YULIATI	0,332198082	130
YUNINGSIH	0,496597031	43
YURISKA SINTIYA SOLAWATI	0,341856897	123
ZAENIK	0,597229753	11
ZUBAEDAH	0,412685542	81
ZUHRO	0,44734547	63
ZULAICHAH	0,394172023	87
ZULFATUN NAIMA	0,498094859	41

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa tabel preferensi dapat nilai akhir yang diberikan untuk tiap alternatif.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Website metode TOPSIS mampu menghasilkan peringkat alternatif tertinggi yang dapat dijadikan sebagai rekomendasi dalam menentukan penerima bantuan. Alternatif yang sesuai kriteria dan alternatif yang tidak sesuai kriteria diidentifikasi berdasarkan perhitungan metode yang diterapkan. Sebagai rekomendasi ke depan, disarankan agar penelitian lebih lanjut dapat mengeksplorasi metode selain TOPSIS.

DAFTAR PUSTAKA

[1] H. Hertyana and E. Mufida, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Penerima Beasiswa Menggunakan Metode TOPSIS," *Speed – Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi*, vol. 12, no. 3, pp. 36–43, 2020.

[2] D. Apriliani, I. D. Jayanti, and N. Renaningtias, "Implementasi Metode Ahp-Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Bantuan Usaha Kecil Dan Menengah Di Kota Tegal," *Indones. J. Technol. Informatics Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 5–11, 2020, doi: 10.24176/ijtis.v2i1.5603.

- [3] H. Nalatisifa and Y. Ramdhani, "Sistem Penunjang Keputusan Menggunakan Metode Topsis Untuk Menentukan Kelayakan Bantuan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH)," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 19, no. 2, pp. 246–256, 2020, doi: 10.30812/matrik.v19i2.638.
- [4] S. Aulia, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerima Bantuan Beras Miskin Menggunakan Metode Topsis," *Djtechno J. Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 52–57, 2020, doi: 10.46576/djtechno.v1i2.973.
- [5] H. Setiawan and F. Haiqal, "Sistem Pendukung Keputusan Metode Technique For Order Preference By Similiry To Ideal Solution Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Tidak Mampu Di SMK Negeri 1 Bintan Timur," *J. Bangkit Indones.*, vol. 10, no. 2, pp. 32–40, 2021, doi: 10.52771/bangkitindonesia.v10i2.199.
- [6] M. S. Lauryn, M. Ibrohim, and A. Fasambi, "Penerapan metode topsis dalam penentuan penerima dana bantuan masyarakat usaha mikro kecil menengah," vol. 10, no. 1, pp. 1–5, 2023.
- [7] G. Puspitasari and E. Supratman, "Sistem Rekomendasi Penerima Bantuan Dalam Pengelolaan Potensi Desa Menggunakan Metode Topsis," *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 8, no. 1, pp. 199–210, 2023, doi: 10.29100/jupi.v8i1.3417.
- [8] Achmad chumaidi, Yanty Maryanty, Dyah Ratna Wulan, and Sabrina Adani Putri, "Bimbingan Teknis Pengujian Formalin Pada Makanan Untuk Kerurahan Pohjentrek Kota Pasuruan," *J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 9, no. 1, pp. 69–74, 2022, doi: 10.33795/jabdimas.v9i1.180.
- [9] S. Found *et al.*, "Plagiarism Checker X Originality Report," pp. 3–4, 2017.
- [10] S. W. Sari and B. Purba, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Danru Terbaik Menggunakan Metode ARAS," *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains SAINTEKS 2019*, pp. 291–300, 2019.
- [11] Titin Kristiana, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode TOPSIS Untuk Pemilihan Lokasi Pendirian Grosir Pulsa," *Paradigma*, vol. 20, no. 1, pp. 8–12, 2018, [Online]. Available: <https://repository.nusamandiri.ac.id/index.php/unduh/item/235936/2908-9372-1-PB.pdf>