Penerapan Metode PROMETHEE untuk Penentuan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT)

Ester Tarigan[1*], Marlina Setia Sinaga[2]
[1,2] Matematika, Universitas Negeri Medan, Kota Medan, 20221, Indonesia
*Coresponding Author: tarigan.ester07@gmail.com

Abstrak

Kemiskinan masih menjadi permasalahan yang dihadapi masyarakat, khususnya di Desa Silait-Lait, Kabupaten Tapanuli Utara. Program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) merupakan salah satu upaya pemerintah dalam mengurangi beban pengeluaran masyarakat miskin, namun dalam praktiknya masih sering terjadi ketidaktepatan sasaran akibat subjektivitas dan kesalahan manusia dalam proses seleksi penerima. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE) berbasis logika fuzzy sebagai sistem pendukung keputusan dalam menentukan penerima BPNT agar lebih objektif, transparan, dan tepat sasaran. Data yang digunakan adalah data sekunder dari Kantor Desa Silait-Lait dengan tujuh kriteria, yaitu pendapatan, pekerjaan, jumlah tanggungan, luas rumah, jenis dinding, jenis lantai, dan sumber air minum. Proses perhitungan dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Python dengan langkah-langkah meliputi pembobotan fuzzy, perhitungan indeks preferensi multikriteria, hingga perhitungan leaving flow, entering flow, dan net flow untuk memperoleh hasil perangkingan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode PROMETHEE mampu mengidentifikasi penerima BPNT secara lebih adil dan sesuai kondisi masyarakat, dimana alternatif A27 memiliki nilai net flow tertinggi. Peringkat 1 sampai dengan 30 dijadikan prioritas utama penerima bantuan. Dengan demikian, metode PROMETHEE berbasis fuzzy terbukti efektif sebagai alat bantu dalam menyalurkan bantuan sosial secara tepat sasaran dan dapat dijadikan rekomendasi untuk diterapkan di desa lain.
Kata kunci: Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT), Sistem Pendukung Keputusan, PROMETHEE.

Abstract

Poverty remains a major issue faced by society, particularly in Silait-Lait Village, North Tapanuli Regency. The Non-Cash Food Assistance (BPNT) program is one of the government's efforts to reduce the financial burden of low-income households. However, in practice, the program often faces problems of inaccuracy in targeting due to subjectivity and human error in the selection process. This research aims to apply the Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE) combined with fuzzy logic as a decision support system to determine BPNT recipients more objectively, transparently, and accurately. The data used in this study are secondary data from the Silait-Lait Village Office with seven criteria: income, occupation, number of dependents, house size, wall type, floor type, and water source. The computation process was carried out using Python programming language, including fuzzy weighting, multicriteria preference index calculation, and the computation of leaving flow, entering flow, and net flow to obtain the ranking results. The research results indicate that the PROMETHEE method is capable of identifying BPNT recipients more fairly and in accordance with community conditions, with alternative A27 having the highest net flow value. Rankings 1 to 30 are prioritized as the main aid recipients. Thus, the fuzzy-based PROMETHEE method is proven effective as a decision-making tool for distributing social assistance accurately and can be recommended for implementation in other villages.
Keywords: Non-Cash Food Assistance (BPNT), Decision Support System, PROMETHEE.

Citation: Tarigan, E., & Sinaga, M. S. (2025). Penerapan Metode PROMETHEE untuk Penentuan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT). *Prodising Seminar Nasional Jurusan Matematika 2025*. 796 – 803.

PENDAHULUAN

Kemiskinan adalah masalah yang umum dihadapi oleh hampir semua wilayah di dunia, termasuk Indonesia. Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa masalah kemiskinan pada umumnya terkait dengan berbagai faktor, seperti kualitas sumber daya manusia dan laju pertumbuhan ekonomi. Kemiskinan merupakan salah satu indikator penting dalam mengukur tingkat kesejahteraan suatu negara. Suatu negara dikatakan sejahtera apabila persentase penduduk miskinnya rendah. Secara umum, kemiskinan dapat diartikan sebagai kondisi kehidupan yang serba kekurangan sehingga individu atau rumah tangga tidak mampu memenuhi kebutuhan dasar seperti sandang, pangan, papan, pendidikan, dan kesehatan. Dampak dari kemiskinan antara lain adalah terbatasnya akses terhadap pendidikan yang berkualitas, sulitnya memperoleh pelayanan kesehatan dan jaminan sosial, serta meningkatnya angka pengangguran akibat keterbatasan kesempatan kerja (Ayu Alifah et al., 2020).

Untuk menanggulangi permasalahan kemiskinan, pemerintah Indonesia telah melakukan berbagai upaya, salah satunya melalui program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT). Program ini merupakan transformasi dari kebijakan bantuan sosial Beras Sejahtera (RASTRA) yang mulai diimplementasikan secara bertahap sejak tahun 2017 dan bertujuan untuk mengurangi beban pengeluaran masyarakat miskin dalam memenuhi kebutuhan pangan (Hermawan et al., 2021).

Berdasarkan Peraturan Menteri Sosial Republik Indonesia No 20 Tahun 2019 tentang Penyaluran Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT), pada Pasal 1 Ayat (4) dijelaskan bahwa BPNT merupakan bantuan sosial yang diberikan oleh pemerintah secara non tunai kepada Keluarga Penerima Manfaat (KPM) setiap bulan. Bantuan ini disalurkan melalui uang elektronik yang kemudian dapat digunakan untuk membeli bahan pangan di e-warong yang telah bermitra dengan Himpunan Bank Negara (HIMBARA), seperti BRI, BTN, dan Mandiri (Djaenal et al., 2021).

Berdasarkan wawancara dengan beberapa warga di Desa Silait-Lait, Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) tersebut tidak sesuai harapan masyarakat karena pembagian BPNT tersebut dianggap kurang tepat sasaran menurut masyarakat. Menurut informasi yang diperoleh Penulis dari salah satu aparat desa Silait-Lait, bahwa sebelum bantuan disalurkan, terlebih dahulu dilakukan proses pendataan warga di setiap dusun. Setelah data warga yang diterima telah diverifikasi, selanjutnya dilakukan musyawarah desa untuk menentukan dan melaporkan warga yang berhak menerima bantuan terlebih dahulu. Sehingga ketika data sudah sampai ke Kementerian Sosial, penyaluran BPNT dilakukan secara bertahap dan bergelombang sesuai dengan urutan penerima yang telah ditetapkan. Namun dalam pelaksanaannya masih ditemukan beberapa warga yang sebenarnya layak menerima BPNT tetapi tidak ternyata. Permasalahan ini menunjukkan adanya potensi kesalahan dalam proses pengambilan keputusan, terutama karena proses penentuan penerima bantuan masih dilakukan secara manual, sehingga rentan terhadap ketidaktepatan dan subjektivitas dalam penilaian.

Oleh karena itu, sistem pendukung keputusan dapat digunakan agar dalam pengambilan keputusan Penerimaan Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) lebih efektif . Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem informasi yang dirancang untuk mendukung aktivitas manajerial dalam mengatasi berbagai permasalahan yang muncul (Suarnatha, 2023). Dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK), terdapat beberapa metode umum yang digunakan antara lain: *Simple Additive Weighting* (SAW), *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE), dan yang lainnya (Arofah & Respitawulan, 2022)

Simple Additive Weighting (SAW) adalah metode yang sering digunakan karena perhitungannya sederhana dan mudah dipahami, namun memiliki kelemahan dalam menangani data yang tidak pasti, SAW juga kurang efektif jika terdapat hubungan non-linier antar kriteria (Pasaribu et al., 2023). Metode AHP meskipun mampu memecah masalah kompleks ke dalam hierarki, namun sangat bergantung pada konsistensi penilaian berpasangan dan bersifat subjektif karena mengandalkan persepsi pengambil keputusan (Sudipa et al., 2022). Metode TOPSIS didasarkan pada konsep solusi ideal positif dan negatif, tetapi sering kali tidak realistis ketika data bersifat ambigu atau tidak lengkap, serta sensitif terhadap perubahan bobot kriteria (Sudipa et al., 2022).

Berdasarkan kelemahan-kelemahan pada metode sebelumnya, penelitian ini menggunakan metode PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation). Metode PROMETHEE dipilih karena metode ini dianggap lebih fleksibel dan mampu menangani data multikriteria secara efektif, serta dapat mengakomodasi preferensi pengambil keputusan melalui perbandingan antar alternatif dengan konsep outranking. PROMETHEE memberikan pendekatan yang lebih baik dalam proses pengambilan keputusan dengan cara memberikan bobot pada setiap kriteria dan menghasilkan output prioritas terbaik, sehingga keputusan yang dihasilkan menjadi lebih objektif dan akurat. Selain itu, metode ini juga mampu memberikan hasil perankingan yang lebih akurat melalui perhitungan *leaving flow, entering flow*, dan *net flow*. *Leaving flow* menunjukkan sejauh mana suatu alternatif mendominasi alternatif lain dalam hal kriteria tertentu. *Entering flow* menunjukkan sejauh mana alternatif didominasi oleh alternatif lain dalam hal kriteria tertentu. Nilai *net flow* diperoleh dari selisih antar *leaving flow* dan *entering flow*, yang kemudian menjadi dasar dalam menentukan urutan prioritas alternatif terbaik (Putri Fatimah, 2023).

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa data yang bersifat subjektif yaitu data yang tidak dapat diukur secara pasti. Untuk mengatasi hal tersebut, digunakan teori himpunan *fuzzy*, yang merupakan salah satu cabang matematika yang berfungsi untuk merepresentasikan ketidakpastian dan ambiguitas dalam proses pengambilan keputusan. Dalam konteks sistem pendukung keputusan, penggunaan logika *fuzzy* memungkinkan pemberian nilai kriteria yang lebih fleksibel melalui representasi bilangan *fuzzy*, sehingga dapat menggambarkan kondisi nyata yang tidak bersifat pasti. Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan kombinasi metode *fuzzy* dan PROMETHEE untuk menyelesaikan permasalahan seleksi dengan banyak kriteria dan alternatif. Kombinasi ini mampu mengolah data yang mengandung ketidakpastian secara lebih akurat serta menghasilkan peringkat akhir berdasarkan urutan prioritas alternatif terbaik sesuai dengan model PROMETHEE (Ardianto, 2020).

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan pada penelitian ini data sekunder yang diperoleh dari Kantor Desa Silait-Lait yang mencakup variabel-variabel yang memenuhi syarat untuk mendapat bantuan yaitu pendapatan, pekerjaan, jumlah tanggungan, luas rumah, jenis dinding, jenis lantai, dan sumber air minum dengan 50 alternatif pada tahun 2025. Untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini, analisis prosedur penelitian disusun sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Alir Analisis Data

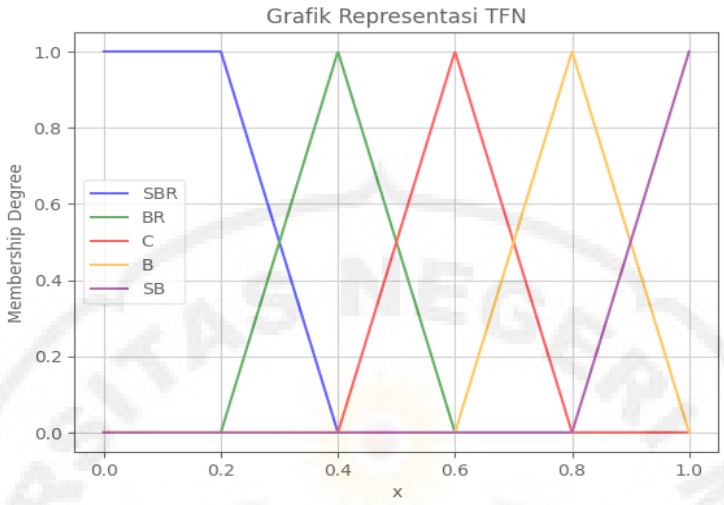
HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan pada penelitian ini data yang mencakup variabel-variabel yang memenuhi syarat untuk mendapat bantuan yang diperoleh dari Kantor Desa Silait-Lait yaitu pendapatan, pekerjaan, jumlah tanggungan, luas rumah, jenis dinding, jenis lantai, dan sumber air minum dengan 50 alternatif pada tahun 2025.

Tabel 1. Data alternatif

No	Nama	Kriteria						
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	A. Sitohang	700.000	Petani	3	30	Papan	Papan	Bor
2	E. Halawa	1.500.000	Petani	5	30	Papan	Plesteran	Sumur
3	P. Rajagukguk	600.000	Petani	2	35	Papan	Plesteran	Bor
4	B. Sihombing	500.000	Petani	1	25	Papan	Papan	Sumur
5	R. Nababan	1.700.000	Petani	6	48	Setengah Beton	Keramik	Bor
6	O. Silaban	1.700.000	Pedagang	2	58	Papan	Plesteran	PDAM
7	R. Simbolon	1.000.000	Petani	2	56	Papan	Plesteran	Bor
8	M. Manik	1.000.000	Petani	3	58	Papan	Plesteran	Bor
9	K. Siburian	1.800.000	Bengkel	3	49	Papan	Tegel	Bor
10	P. Togatorop	800.000	Petani	2	58	Setengah Beton	Keramik	Sumur

:	:	:	:	:	:	:	:	:
50	R. Sihombing	2.000.000	Pedagang	5	54	Batu Bata Plester	Keramik	Bor



Gambar 2. Grafik pembobotan bilangan *fuzzy*

Pada perancangan sistem *fuzzy* terdapat beberapa tahapan, dimulai dari penentuan himpunan *fuzzy* untuk bobot hingga penentuan nilai pada setiap kriteria. Pada tahap penentuan himpunan *fuzzy* untuk bobot (Gambar 2), digunakan bilangan *fuzzy* yang kemudian dikonversikan menjadi bilangan *crisp*. Nilai *crisp* inilah yang selanjutnya dipakai dalam perhitungan metode PROMETHEE. Pembobotan terdiri atas lima himpunan *fuzzy*, yaitu Sangat Buruk (SBR), Buruk (BR), Cukup (C), Baik (B), dan Sangat Baik (SB. Setelah itu dilakukan penentuan nilai kriteria seperti pada Tabel 2. Dalam proses pengambilan keputusan, objek yang digunakan mencakup kriteria dan alternatif. Pada penelitian ini, pembobotan diperoleh dari nilai *fuzzy* yang telah melalui proses defuzzifikasi untuk menilai kelayakan anggota penerima bantuan, dengan rincian ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai kriteria

Kriteria	Himpunan	Subkriteria	Nilai Bobot
Pendapatan	Sangat Baik	$0 \leq x \leq 1.000.000$	1
	Baik	$1.000.000 < x \leq 1.500.000$	0,8
	Cukup	$1.500.000 < x \leq 2.000.000$	0,6
	Buruk	$2.000.000 < x \leq 2.500.000$	0,4
	Sangat Buruk	$x > 2.500.000$	0,2
Pekerjaan	Sangat Baik	Tidak Bekerja	1
	Baik	Petani	0,8
	Cukup	Bengkel	0,6
	Buruk	Kuli Bangunan	0,4
	Sangat Buruk	Berdagang	0,2
Jumlah Tanggungan	Sangat Buruk	$0 \leq x \leq 2$	0,2
	Buruk	$2 < x \leq 3$	0,4
	Cukup	$3 < x \leq 4$	0,6
	Baik	$4 < x \leq 5$	0,8
	Sangat Baik	$x > 6$	1
Luas Rumah	Sangat Baik	$25 \leq x \leq 35$	1
	Baik	$35 < x \leq 40$	0,8
	Cukup	$40 < x \leq 45$	0,6
	Buruk	$45 < x \leq 50$	0,4
	Sangat Buruk	$x > 50$	0,2
Jenis Dinding	Sangat Baik	Papan	1
	Baik	Setengah Beton	0,8
	Cukup	Batu Bata Tidak Plester	0,6
	Buruk	Batu Bata Plester	0,4
	Sangat Buruk	Batako	0,2
Jenis Lantai	Sangat Baik	Tanah	1
	Baik	Papan	0,8
	Cukup	Plesteran	0,6

	Buruk	Tegel	0,4
	Sangat Buruk	Keramik	0,2
Sumber Air Minum	Sangat Baik	Air Sungai	1
	Baik	Sumur	0,8
	Cukup	Bor	0,6
	Buruk	PDAM	0,4
	Sangat Buruk	Air Isi Ulang	0,2

Tahap selanjutnya adalah menentukan bobot (W) untuk setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya. Pada penelitian ini, pendapatan dianggap sebagai variabel yang paling berpengaruh dalam menilai kelayakan penerima bantuan. Oleh karena itu, kriteria pendapatan diberikan bobot tertinggi untuk menegaskan perannya yang signifikan dalam proses pengambilan keputusan.

Tabel 3. Bobot kepentingan kriteria

No	Kode Kriteria	Kriteria	Tingkat Kepentingan	Bobot
1	C1	Pendapatan	Sangat Baik	1
2	C2	Pekerjaan	Baik	0,8
3	C3	Jumlah Tanggungan	Baik	0,8
4	C4	Luas Rumah	Cukup	0,6
5	C5	Jenis Dinding	Buruk	0,4
6	C6	Jenis Lantai	Buruk	0,4
7	C7	Sumber Air Minum	Cukup	0,6
		Jumlah		4,6

Tahap selanjutnya adalah melakukan transformasi data ke dalam bilangan *fuzzy* untuk memudahkan dalam proses perhitungan menggunakan metode PROMETHEE.

Tabel 4. Transformasi data

Alternatif	Kriteria						
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	1	0,8	0,4	1	1	0,8	0,6
A2	0,8	0,8	0,8	1	1	0,6	0,8
A3	1	0,8	0,2	1	1	0,6	0,6
A4	1	0,8	0,2	1	1	0,8	0,8
A5	0,6	0,8	1	0,4	0,8	0,2	0,6
			...				
A50	0,4	0,2	0,8	0,2	0,4	0,2	0,6

Setelah menghitung nilai preferensi, nilai tersebut akan digunakan untuk menghitung nilai indeks multikriteria. Nilai indeks multikriteria didapat dari menjumlahkan nilai preferensi $P_i(a,b)$ dari semua kriteria. Untuk mencari nilai indeks multikriteria digunakan persamaan nilai indeks multikriteria persamaan 1.

$$\varphi(a,b) = \sum_{i=1}^{k} P_i(a,b)\ ;\ \forall a,b \in A \tag{1}$$

Dimana $\varphi(a,b)$ adalah nilai indeks multikriteria alternatif a terhadap alternatif b.

Tabel 5. Indeks multikriteria

	A1	A2	A3	...	A50	Total
A1		0.304348	0.26087	...	0.695652	20.82608
A2	0.304348		0.304348	...	0.826087	23.69565
A3	0	0.217391		...	0.695652	13.86956
...	...	...	...	...	...	...
A50	0.173913	0.	0.173913	...		9.739130
Total	4.73913	8.478261	7	...	31.21739	

Untuk mencari nilai *leaving flow* digunakan nilai indeks multikriteria. Untuk menghitung *leaving flow* digunakan persamaan 2. Sementara untuk mencari nilai *entering flow* digunakan nilai indeks multikriteria. Untuk menghitung *entering flow* digunakan persamaan 3. Sehingga diperoleh tabel 6.

$$\theta^{+}(\alpha) = \frac{1}{n-1}\sum_{x \epsilon A} \varphi(a,x) \tag{2}$$

$$\theta^{-}(\alpha) = \frac{1}{n-1}\sum_{x \epsilon A} \varphi(x,a) \tag{3}$$

Tabel 6. Nilai *net flow*

α	$\theta^+(\alpha)$	$\theta^-(\alpha)$	$\theta(a) = \theta^+(\alpha) - \theta^-(\alpha)$
$p1$	0.425022	0.096717	0.328305
$p2$	0.483585	0.173026	0.310559
$p3$	0.283052	0.142857	0.140195
$p4$	0.392192	0.094942	0.297249
$p5$	0.309672	393079	0.083407
:	:	:	:
:	:	:	:
$p50$	0.198758	0.637090	-0.438332

Langkah terakhir adalah melakukan perankingan dengan cara mengurutkan nilai *net flow* dari yang terbesar ke terkecil. Hasil perankingan ditampilan pada tabel berikut ini:

Tabel 7. Hasil perankingan

No	Nama	Net Flow	Ranking	No	Nama	Net Flow	Ranking
1	O Sihombing	0.394854	1	26	M Sihombing	0.039042	26
2	R Simanjuntak	0.358474	2	27	S Silaban	0.039042	27
3	A Sitohang	0.328305	3	28	J Pasaribu	0.039042	28
4	E Halawa	0.310559	4	29	S Silitonga	0.039042	29
5	B Sihombing	0.297249	5	30	S Hutasoit	0.039042	30
6	D Hutasoit	0.297249	6	31	R Rajagukguk	−0.010648	31
7	R Hutasoit	0.297249	7	32	P Togatorop	−0.015972	32
8	M Siburian	0.269743	8	33	R Simbolon	−0.043478	33
9	D Silitonga	0.268855	9	34	H Sihombing	−0.043478	34
10	S Nababan	0.244011	10	35	H Siburian	−0.045253	35
11	E Sinaga	0.201420	11	36	R Nababan	−0.083407	36
12	R Sihombing	0.192547	12	37	T Sianturi	−0.113576	37
13	M Hutabarat	0.173913	13	38	Z Hutasoit	−0.127773	38
14	L Sinambela	0.167702	14	39	K Siburian	−0.244898	39
15	L Sijabat	0.142857	15	40	E Hutasoit	−0.274179	40
16	M Hutasoit	0.141083	16	41	J Sinambela	−0.335404	41
17	M Nababan	0.140195	17	42	A Lumbantoruan	−0.341615	42
18	P Rajagukguk	0.140195	18	43	S Sibagariang	−0.363798	43
19	I Simanjuntak	0.100266	19	44	D Panjaitan	−0.367347	44
20	M Manik	0.091393	20	45	F Hutasoit	−0.385980	45
21	B Sianturi	0.084295	21	46	T Sihombing	−0.433895	46
22	H Hutasoit	0.064774	22	47	D Sitorus	−0.436557	47
23	H Manalu	0.060337	23	48	R. O. Sihombing	−0.438332	48
24	H Sihombing	0.060337	24	49	M Sidabutar	−0.446318	49
25	R Simbolon	0.057675	25	50	O Silaban	−0.528838	50

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode PROMETHEE berbasis logika *fuzzy* pada penentuan calon penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) di Desa Silait-Lait mampu memberikan keputusan yang lebih objektif, transparan, dan tepat sasaran. Dengan mempertimbangkan tujuh kriteria yaitu pendapatan, pekerjaan, jumlah tanggungan, luas rumah, jenis dinding, jenis lantai, dan sumber air minum diperoleh hasil perhitungan berupa nilai *leaving flow*, *entering flow*, serta *net flow* yang digunakan untuk menentukan peringkat alternatif. Hasil perankingan menunjukkan bahwa alternatif A27 memiliki nilai *net flow* tertinggi. Peringkat 1 sampai dengan 30 dijadikan prioritas penerima BPNT, sehingga metode ini terbukti efektif dalam membantu pemerintah desa menyalurkan bantuan secara adil dan sesuai dengan kondisi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Adi, A. K., Purnama, J. A., Cahya, W., Putra, A., Hartanti, D., & Kom, M. (2022). *KOMPUTA : Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING KOMPUTA : Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*. *11*(2), 68–77.

Agustina, D., & Suci Megawati. (2022). Evaluasi Kebijakan Program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT)..... EVALUASI KEBIJAKAN PROGRAM BANTUAN PANGAN NON TUNAI (BPNT) DALAM PENANGGULANGAN KEMISKINAN DI KABUPATEN MOJOKERTO Dwita Agustina Suci Megawati. *Publika*, *10*(1), 175–190.

Angelina M. T. I. Sambi Ua, Diandra Lestriani H, Elizabeth Sonia Kristanty Marpaung, Jesslyn Ong, Michelle Savinka, Putri Nurhaliza, & Rahmi Yulia Ningsih. (2023). Penggunaan Bahasa Pemrograman Python Dalam Analisis Faktor Penyebab Kanker Paru-Paru. *Jurnal Publikasi Teknik Informatika*, *2*(2), 88–99. https://doi.org/10.55606/jupti.v2i2.1742

Ardianto, R. R. (2020). Penerapan Metode Fuzzy - PROMETHEE pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Media Iklan pada PT Sidomuncul. *Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro*.

Arofah, A., & Respitawulan. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kenaikan Kelas Santri Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Riset Matematika*, 121–128. https://doi.org/10.29313/jrm.v2i2.1194

Ayu Alifah, Yozza, H., & Asdi, Y. (2020). FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEMISKINAN DI KOTA/KABUPATEN PROVINSI SUMATERA BARAT DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS REGRESI PANEL. *Jurnal Matematika UNAND*, *IX*(1), 53–61.

Djaenal, R., J. E. Kaawoan, & Rachman, I. (2021). Implementasi Kebijakan Program Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Dinas Sosial Dalam Menanggulangi Kemiskinan di Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur Kota Tidore. *Jurnal Governance*, *1*(2), 1–8.

Dr. Indah Wahyuni, M. P. (2021). *Logika Fuzzy Tahani (Teori dan Implementasi)*. Komojoyo Press.

Dwi Rahmana, R. A., & Noor Santi, R. C. (2022). Model Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Penetapan Penerima Bantuan Bedah Rumah Berbasis SAW. *Jutisi : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, *11*(2), 445. https://doi.org/10.35889/jutisi.v11i2.882

Gede Surya Mahendra , et al., R. C. S. H. (2023). Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan. In *PT. Sonpedia Publishing Indonesia*.

Hermawan, I., Izzaty, Budiyanti, E., Sari, R., Sudarwati, Y., & Teja, M. (2021). Efektivitas Program Bantuan Pangan Nontunai di Kota Yogyakarta. *Jurnal Ekonomi Dan Kebijakan Publik*, *12*(2), 131–145. https://doi.org/10.22212/jekp.v12i2.2237

Julianto, P. (2020). Implementasi Program Bantuan Pangan Non Tunai (Bpnt) Di Kecamatan Sitinjau Laut Kabupaten Kerinci. *Qawwam : The Leader's Writing*, *1*(1), 38–43. https://doi.org/10.32939/qawwam.v1i1.77

Labolo, A. Y. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Dengan Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (Aras). *Simtek : Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, *5*(1), 31–35. https://doi.org/10.51876/simtek.v5i1.69

Laurentcia, S., & Yusran, R. (2021). Evaluasi Program Bantuan Pangan Non Tunai dalam Penanggulangan Kemiskinan di Kecamatan Nanggalo Kota Padang. *Journal of Civic Education*, *4*(1), 7–17. https://doi.org/10.24036/jce.v4i1.433

Mardiana, A., Zalilludin, D., & Fitriani, D. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin Menggunakan Logika Fuzzy Tsukamoto. *Infotech Journal*, *6*(2), 24–29.

Maria, E., Fadlin, F., & Taruk, M. (2020). Diagnosis Penyakit Tanaman Padi Menggunakan Metode Promethee. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, *15*(1), 27–31. https://e-journals.unmul.ac.id/index.php/JIM/article/view/2844

Mufatiroh, E., Ratnawati, S., & Ananda Kurniawan, B. (2021). Implementasi Program Bantuan Pangan Non Tunai (Bpnt) Melalui E-Warung Di Kelurahan Sumputkecamatan Driyorejo. *Journal Administrasi Publuk Dan Ilmu Komunikasi*, *8*(2), 151–158. https://doi.org/10.55499/intelektual.v8i2.7

Muhammad Romzi, & Kurniawan, B. (2020). Pembelajaran Pemrograman Python Dengan Pendekatan Logika Algoritma. *JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, *03*(2), 37–44.

Nikomedes Oba Rendu, Kristina Sara, & Anastasia Mude. (2022). Penerapan Metode Promethee pada Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi*, *2*(2), 83–90. https://doi.org/10.54259/satesi.v2i2.1113

Pasaribu, A. F., Surahman, A., Priandika, A. T., Sintaro, S., & Utami, Y. T. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Guru Menggunakan SAW. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, *1*(1), 13–19. https://doi.org/10.58602/jaiti.v1i1.21

Putri Fatimah, I. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tingkat Prestasi Siswa Menggunakan Metode PROMETHEE. *Jurnal Riset Matematika*, 141–148. https://doi.org/10.29313/jrm.v3i2.2833

Setiawan, A., Yanto, B., & Yasdomi, K. (2018). Logika Fuzzy Dengan MATLAB. In *Makalah If2091 Struktur Diskrit Tahun 2009* (Vol. 1, Issue 13508029).

Setyaningrum, N. A., Subhi, D. H., Studi, P., Informasi, S., Informasi, J. T., Malang, P. N., Semanding, K., Langsung, B., Dana, T., & Menggunakan, D. (2023). *Sistem penentu penerimaan bantuan sosial (blt-dd) untuk keluarga kurang mampu*. 75–82.

Suarnatha, I. P. D. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Ketua Bem Menggunakan Metode Profile Matching. *Journal of Information System Management (JOISM)*, *4*(2), 73–80. https://doi.org/10.24076/joism.2023v4i2.952

Sudipa, I. G. I., Hardiatama, I. K., Yanti, C. P., & Wiguna, I. K. A. G. (2022). Analisis Sensitivitas Metode AHP Dan TOPSIS Dalam Pemilihan Objek Wisata di Kabupaten Karangasem. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, *3*(4), 493–501. https://doi.org/10.47065/josyc.v3i4.2152

Suharto, A. (2023). Fundamental Bahasa Pemrograman Python. *Eureka Media Aksara*, 1–25.

Yasari Br Surbakti, F., Fauzi, A., & Ramadani, S. (2024). Pengambilan Keputusan Penentuan Target Promosi Kampus STMIK Kaputama Dengan Metode Promethee. *Jurnal JISIILKOM (Jurnal Inovasi Sistem Informasi & Ilmu Komputer)* , *2*(1), 3025–4868. https://jisiilkom.org/index.php/journal/article