

Implementasi Metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) untuk Seleksi Penerima BLT

Rian Dwi Kurniawan^{1*}, Dwi Aprilia Sari²

^{1,2} Politeknik Pratama Mulia, Surakarta, Indonesia

Alamat: Jl. Haryo Panular No.18A, Panularan, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah

Korespondensi penulis: riandkurniawan@student.politama.ac.id

Abstract. *This research aims to implement the Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA) algorithm as a Decision Support System for selecting recipients of Direct Cash Assistance in Desa Ilomangga village, Gorontalo. With a dataset of 169 prospectus recipients, the study focuses on developing an efficient approach to assist the village head in the beneficiary selection process. By combining multi-objective optimization and ratio analysis, the MOORA algorithm objectively evaluates and ranks recipients based on eligibility and suitability. The findings demonstrate the effectiveness of MOORA in streamlining the selection process, ensuring transparency and optimizing resource allocation for those most in need. This research contributes to decision support systems by showcasing the practical application of MOORA.*

Keywords: MOORA, Direct Cash Assistance, DSS

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) sebagai alat bantu pengambilan keputusan dalam proses seleksi penerima Bantuan Langsung Tunai di wilayah Ilomangga, Gorontalo. Dengan menggunakan data sebanyak 169 calon penerima, fokus utama penelitian ini adalah merancang pendekatan yang efektif guna mendukung kepala desa dalam menentukan penerima bantuan yang tepat. Melalui penggabungan prinsip optimasi multi-objektif dan analisis rasio, metode MOORA mampu melakukan evaluasi secara objektif dan menyusun peringkat berdasarkan tingkat kelayakan masing-masing individu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ini mampu menyederhanakan proses seleksi, meningkatkan transparansi, serta mengoptimalkan distribusi bantuan kepada pihak yang paling membutuhkan. Penelitian ini turut memberikan kontribusi terhadap pengembangan sistem pendukung keputusan melalui penerapan praktis metode MOORA.

Kata kunci: MOORA, BLT, Dana Desa, Sistem Pendukung Keputusan

1. LATAR BELAKANG

Bantuan Langsung Tunai Dana Desa (BLT-DD) telah diterapkan sebagai upaya untuk memberikan bantuan keuangan kepada keluarga miskin di daerah pedesaan guna mengurangi dampak pandemi COVID-19 (Habibah & Rosyda, 2022). Kriteria seleksi penerima BLT-DD mencakup keluarga yang tinggal di desa dan tergolong dalam kategori miskin atau cacat. Prioritas diberikan kepada keluarga yang sangat miskin, yang kehilangan mata pencaharian, rumah tangga dengan anggota keluarga yang sakit kronis atau rentan, penerima program jaringan pengaman sosial lainnya yang didanai oleh Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) maupun Anggaran Pendapatan dan

Belanja Negara (APBN), keluarga yang terdampak pandemi COVID-19 namun belum menerima bantuan, dan rumah tangga dengan anggota usia lanjut yang tinggal sendiri.

Namun, proses distribusi bantuan tunai langsung di Desa Ilomangga, Kecamatan Tolinggula, Kabupaten Gorontalo Utara, Provinsi Gorontalo menghadapi beberapa tantangan. Pihak berwenang sering menerima keluhan dari masyarakat bahwa mereka yang awalnya memenuhi syarat untuk menerima BLT, kini tidak dapat menerima bantuan tambahan karena telah menjadi penerima program bantuan lain selain BLT. Selain itu, mencari penerima bantuan BLT menjadi sulit karena hampir semua anggota masyarakat telah menerima bentuk bantuan lainnya, sehingga data menjadi tidak konsisten dan sering berubah. Dari perspektif masyarakat, mereka mengakui bahwa bantuan tunai langsung sangat membantu, tetapi kurang tepat sasaran. Beberapa individu yang seharusnya mendapatkan BLT belum menerima bantuan tersebut. Oleh karena itu, masyarakat berharap agar distribusi bantuan lebih selektif dan adil, tanpa bergantung pada pengaruh petugas setempat.

Untuk mengatasi dan mencegah tantangan tersebut dalam pemilihan penerima BLT di Desa Ilomangga, maka penelitian ini mengimplementasikan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) untuk pemilihan penerima bantuan BLT-DD. Metode ini bertujuan untuk membantu dan memfasilitasi proses pengambilan keputusan bagi pihak desa dalam mengidentifikasi penerima BLT yang memenuhi syarat.

2. KAJIAN TEORITIS

2.1. Multi Objective Optimization On The Basic Of Ratio (MOORA)

Metode Multi-Objective Optimization on The Basic of Ratio Analysis (MOORA) adalah metode dengan multi-objektif, yang di dalamnya memiliki dua atau lebih atribut yang saling bertentangan. MOORA melakukan optimalisasi terhadap atribut- atribut tersebut dengan menerapkan perhitungan matematika yang kompleks, sehingga didapatkan keluaran berupa pemecahan masalah yang diinginkan (Rosita et al., 2020). Langkah-langkah dalam metode MOORA terdiri dari:

1) Membuat matriks keputusan.

Matriks keputusan mewakili semua informasi yang tersedia untuk setiap atribut dalam bentuk matriks. Persamaan (1) menunjukkan sebuah matriks $X_{m \times n}$, Dimana X_{ij} adalah pengukuran kinerja dari alternatif ke- i pada atribut ke- j , m adalah jumlah alternatif dan n adalah jumlah atribut/kriteria. Selanjutnya, dilakukan perbandingan antara setiap kinerja dari alternatif yang ada pada atribut dengan penyebut yang mewakili semua alternatif dari atribut tersebut.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2n} \\ x_{m1} & x_{m1} & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Keterangan :

X_{ij} : Respon alternatif j pada kriteria i

i : 1, 2, 3, ..., n adalah inisialisasi urutan

kriteria atau atribut

j : 1, 2, 3, ..., m adalah inisialisasi urutan alternatif

X : matriks keputusan.

2) Normalisasi.

Tahapan ini dilakukan untuk mendapatkan nilai element matriks yang seragam dengan cara menyatukan setiap element matriks. Persamaan (2) digunakan untuk menghitung matriks normalisasi.

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{[\sum_{i=1}^m x_{ij}^2]}} (j=1,2,\dots,n) \quad (2)$$

Keterangan:

X_{ij} : matriks alternatif j dengan kriteria i

i : 1, 2, 3, ..., n adalah inisialisasi urutan kriteria atau atribut

j : 1, 2, 3, ..., m adalah inisialisasi urutan alternatif

X^*_{ij} : Matriks Normalisasi alternatif j dengan I

3) Normalisasi Matriks X_{ij} dengan bobot kriteria

Pada tahapan ini terdapat dua kondisi yang mungkin terjadi yang masing-masing memiliki perhitungan yang berbeda. Kondisi tersebut yaitu:

a) Tidak adanya nilai bobot yang dimiliki atribut atau kriteria di setiap alternatif. Pada situasi ini, maka dilakukannpengurangan nilai maksimum dan minimum pada setiap baris. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan rangking dari setiap baris. Persamaan (3) digunakan dalam proses ini.

$$y_i = \sum_{j=1}^g x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n x_{ij}^* \quad (3)$$

Keterangan:

i: 1,2,3, ..., g adalah kriteria atau atribut maximized

j: g+1, g+2, g+3, ..., n adalah kriteria atau atribut minimized

y^*j : Matriks normalisasi hasil pengurangan maximaize dan minimize alternatif j.

b) Atribut atau kriteria di setiap alternatif memiliki atau diberikan nilai bobot kepentingan. Pada kondisi ini maka pemberian nilai bobot dilakukan dengan ketentuan nilai bobot jenis kriteria minimum harus lebih kecil dari nilai bobot kriteria maksimum. Koefisien signifikasi diberikan pada atribut yang lebih penting dengan cara melakukan perkalian nilai bobot dengan nilai koefisiensi tersebut. Persamaan (4) digunakan untuk menghitung bagian ini.

$$y_i = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^* \quad (4)$$

Keterangan :

i: 1,2,3, ..., g adalah kriteria atau atribut maximized

j: g+1, g+2, g+3, ..., n adalah kriteria atau atribut minimized

W_j : nilai bobot alternatif j

y_i : nilai penilaian yang sudah dinormalisasi dari alternatif j terhadap semua atribut.

4) Menghitung Nilai Yi

Total nilai maksimal (atribut benefit) dalam sebuah matriks keputusan dapat mengakibatkan nilai yi bernilai positif atau negatif. Pada tahap ini dilakukan pemeringkatan terhadap nilai yi, dimana nilai yi tertinggi menjadi penanda alternatif terbaik, sedangkan Alternatif dengan nilai yi terendah adalah alternatif terburuk.

2. Kriteria dan Subkriteria

Berdasarkan peraturan menteri dalam negeri maupun berdasarkan peraturan Pemerintah desa kriteria-kriteria yang ditentukan untuk calon penerima bantuan langsung tunai ada pada tabel 1.

Tabel 1. Tabel Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Masuk DTKS belum dapat JPS
C2	Terdata dalam DTKS
C3	Mata Pencaharian
C4	Punya penyakit kronis/menahun
C5	Keluarga miskin/tidak mampu yang berdomisili di desa tidak punya NIK/KK

Berdasarkan Tabel 1 terdapat 5 kriteria yang digunakan untuk pemilihan calon penerima bantuan langsung tunai yang ada pada Desa Ilomangga. Nilai bobot dari masing-masing kriteria yang ada di setiap desa diberikan langsung oleh Kepala Seksi kesejahteraan dari Kantor Desa.

Tabel 2. Nilai Bobot Kriteria Desa Ilomangga

Nilai	Keterangan
5	Masuk DTKS belum dapat JPS
1	Terdata dalam DTKS
2	Mata Pencaharian

3	Punya penyakit kronis/menahun
4	Keluarga miskin/tidak mampu yang berdomisili di desa tidak punya NIK/KK

Tabel 2 merupakan nilai bobot dari kriteria Desa Ilomangga. Nilai Bobot di Berikan Oleh kasi kesejahteraan dalam hal ini bernama Mansur Hamzah. Bobot 5 paling tinggi diberikan pada kriteria pertama yakni masuk DTKS belum dapat JPS, dan paling rendah diberikan pada kriteria kedua yakni terdata dalam DTKS.

Tabel 3. Nilai Sub Kriteria Pada Desa Ilomangga

KRITERIA	SUB KRITERIA	NILAI
Masuk DTKS belum dapat JPS	Masuk DTKS dan Tidak pernah menerima	5
	Masuk DTKS dan Pernah Menerima	4
	Masuk DTKS dan Sedang Menerima	3
Belum terdata DTKS	Ya	5
	Tidak	4
	Dalam Proses Pendaftaran	3
Mata Pencaharian	Belum / tidak bekerja	3
	Petani	5
	Nelayan	4
	Mengurus rumah tangga	2
	Wiraswasta, dll.	1
Punya penyakit kronis/menahun	Ya	5
	Tidak	3
	Ya	5

Keluarga miskin/tidak mampu yang berdomisi di desa tidak punya NIK/KK	Tidak	4
---	-------	---

Tabel 3 merupakan penjabaran nilai dari setiap sub kriteria yang ada di desa Ilomangga. Pemberian nilai pada setiap sub kriteria di berikan langsung oleh Kepala Seksi kesejahteraan yang ada di Desa Ilomangga. Pada kriteria pertama ada 3 sub kriteria, bobot 5 paling tinggi diberikan pada sub kriteria masuk DTKS dan tidak pernah menerima, bobot paling rendah 3, dibarikan pada sub kriteria masuk DTKS dan sedang menerima. Pada kriteria kedua ada 3 sub kriteria, bobot 5 paling tinggi diberikan pada sub kriteria “Ya”, bobot paling rendah 3 diberikan pada sub kriteria “dalam proses pendaftaran”. Pada kriteria ke tiga ada 5 sub kriteria, bobot 5 paling tinggi diberikan pada sub kriteria petani, bobot 1 paling rendah diberikan pada sub kriteria wiraswasta. Pada kriteria keempat hanya 2 sub kriteria, bobot 5 paling tinggi diberikan pada sub kriteria yang mempunyai penyakit, sedangkan bobot 3 paling rendah diberikan pada sub kriteria tidak punya penyakit kronis. Adapun kriteria yang kelima memiliki 2 sub kriteria, bobot 5 paling tinggi diberikan pada sub kriteria “ya” (keluarga miskin tidak mampu yang berdomisili di desa tidak punya NIK/KK). Bobot 4 paling rendah diberikan pada sub kriteria “Tidak” (keluarga miskin tidak mampu yang berdomisili di desa tidak punya NIK atau KK).

3. METODE PENELITIAN

3.1. Objek Dan Lokasi Penelitian

Aspek yang dijadikan sebagai objek penelitian ini, tentang Sistem pendukung keputusan pemilihan penerima bantuan langsung tunai pada tiga desa di Kecamatan Tolinggula, menggunakan metode Multi Objective Optimization on The Basic of Ratio Analysis (MOORA). Pertimbangan penetapan lokasi tersebut juga didasarkan bahwa, terdapat permasalahan proses penentuan penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT). Lokasinya sederhana dan mudah dijangkau peneliti selama proses penelitian untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan sesuai dengan masalah yang diteliti.

3.2. Pengumpulan Data

Untuk melakukan penelitian, metodologi yang tepat harus digunakan sehingga dapat dijelaskan secara ilmiah sekaligus memfasilitasi penelitian. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode untuk saling melengkapi agar data yang diperoleh benar-benar valid. Beberapa teknik yang dipergunakan dalam pengumpulan data antara lain:

3.3. Observasi

Pengamatan dilakukan dengan melihat dan mengamati secara langsung di lokasi penelitian. Observasi ini dilakukan pada desa Ilomangga di Kecamatan Tolinggula, Kab. Gorontalo Utara, Provinsi Gorontalo.

3.4. Wawancara

Teknik wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi yang akurat tentang informasi yang dibutuhkan selama penelitian. Melalui wawancara tersebut, peneliti mengumpulkan informasi, informasi dan deskripsi dari subjek penelitian. Wawancara dilakukan dengan perangkat desa yang terlibat dalam pendataan dan penyaluran bantuan langsung tunai yang berada pada Desa Ilomangga di Kecamatan Tolinggula, Kabupaten Gorontalo Utara, Provinsi Gorontalo.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 4 merupakan Nilai alternatif untuk setiap kriteria yang ada pada desa Ilomangga. Dalam tabel tersebut tidak ditampilkan semua nilai dari alternatif untuk setiap kriteria pada desa Ilomangga, dikarenakan terdapat 169 data masyarakat.

Tabel 4. Nilai Alternatif Untuk Setiap Kriteria Desa Ilomangga

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	5	5	1	3	5
A2	5	5	1	3	5
A3	5	5	2	3	5
A4	5	5	3	3	5
A5	5	5	1	3	4
A6	.....	.....	.....	.....	.....
A7	.....	.....	.....	.....	.....
A8	5	5	1	3	4
A9	5	5	1	3	4
A10	5	5	1	3	4
A11	5	5	1	3	4
A169	5	5	1	3	4

1) Matriks Keputusan

Berdasarkan dari tabel diatas maka dapat ditentukan matriks keputusan seperti pada tabel dibawah ini. Rumus matriks keputusan yang dipakai ada pada bab dua, 2.1.11 Metode Multi-Objective Optimization on The Basic of Ratio Analysis (MOORA), pada langkah pertama membuat matriks keputusan.

Semua angka yang ada pada nilai kriteria, dijadikan matriks keputusan penempatan nilai harus sesuai dengan letak baris dan kolomnya Kemudian dilakukan normalisasi pada matriks x.

$$x = \begin{bmatrix} 5 & 5 & 1 & 3 & 5 \\ 5 & 5 & 1 & 3 & 5 \\ 5 & 5 & 2 & 3 & 5 \\ 5 & 5 & 3 & 3 & 5 \\ 5 & 5 & 1 & 3 & 4 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 5 & 5 & 1 & 3 & 4 \\ 5 & 5 & 1 & 3 & 4 \\ 5 & 5 & 1 & 3 & 4 \\ 5 & 5 & 1 & 3 & 4 \\ 5 & 5 & 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

Gambar 1. Matriks Keputusan

2) Normalisasi Matriks

Rumus Normalisasi Matriks ditampilkan pada persamaan (2) Metode Multi-Objective Optimization on The Basic of Ratio Analysis (MOORA). Contoh tahapan perhitungan pada normalisasi matriks dapat dilihat sebagai berikut

$$C1 = \sqrt{5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + \dots + \dots + 5^2 + 5 + 5^2 + 5^2 + 5^2}$$

$$= \sqrt{2875} = 53.62$$

$$A1C1 = 5/53.62 = 0.09$$

$$A2C1 = 5/53.62 = 0.09$$

$$A3C1 = 5/53.62 = 0.09$$

$$\begin{aligned}
 A4C1 &= 5/53.62 = 0.09 \\
 A5C1 &= 5/53.62 = 0.09 \\
 A6C1 &= \dots/\dots = \dots \\
 A7C1 &= \dots/\dots = \dots \\
 A8C1 &= 5/53.62 = 0.09 \\
 A9C1 &= 5/53.62 = 0.09 \\
 A10C1 &= 5/53.62 = 0.09 \\
 A11C1 &= 5/53.62 = 0.09 \\
 A12C1 &= 5/53.62 = 0.09
 \end{aligned}$$

Nilai untuk semua data Normalisasi Matriks desa Limbato tidak dituliskan secara keseluruhan. Maka hasil dari normalisasi matriks x diperoleh matriks Xij yang akan dijelaskan pada tahap berikutnya.

3) Normalisasi Matriks Xij dengan bobot kriteria

Tahap setelah matriks Xij dinormalisasi adalah tahap pembobotan. Hasil dari perhitungan normalisasi matriks Xij dengan bobot kriteria menggunakan persamaan (3) adalah sebagai berikut:

0.09	0.08	0.02	0.08	0.09
0.09	0.08	0.02	0.08	0.09
0.09	0.08	0.04	0.08	0.09
0.09	0.08	0.05	0.08	0.09
0.09	0.08	0.02	0.08	0.07
.....
.....
0.09	0.08	0.02	0.08	0.07
0.09	0.08	0.02	0.08	0.07
0.09	0.08	0.02	0.08	0.07
0.09	0.08	0.02	0.08	0.07
0.09	0.08	0.02	0.08	0.07

Gambar 2. Matriks Normalisasi

Nilai untuk semua data Normalisasi Matriks Xij desa Iiomangga tidak dituliskan secara keseluruhan. Gambar 3 merupakan matriks normalisasi terbobot.

0.47	0.08	0.04	0.23	0.37
0.47	0.08	0.04	0.23	0.37
0.47	0.08	0.07	0.23	0.37
0.47	0.08	0.11	0.23	0.37
0.47	0.08	0.04	0.23	0.29
.....
.....
0.47	0.08	0.04	0.23	0.29
0.47	0.08	0.04	0.23	0.29
0.47	0.08	0.04	0.23	0.29
0.47	0.08	0.04	0.23	0.29
0.47	0.08	0.04	0.23	0.29

Gambar 3. Normalisasi Matriks X_{ij}

Langkah selanjutnya yakni menghitung nilai Y_i . Untuk mendapatkan nilai ranking maka harus mencari nilai Y_i terlebih dahulu dengan mengurangi nilai maxmax dengan nilai minimax.

Kriteria yang termasuk kriteria benefit adalah: Masuk DTKS belum dapat JPS (C1), Belum terdapat dalam DTKS (C2), punya penyakit kronis/menahun (C4) dan keluarga miskin / tidak mampu yang berdomisi di desa tidak punya NIK/KK (C5. Hal ini karena dilihat dari nilai bobot kriteria dimana semakin besar nilainya maka semakin bagus. Kriteria C3 yakni Mata Pencaharian menjadi cost karena semakin besar penghasilan maka semakin kecil kesempatan untuk terpilih menjadi penerima bantuan langsung tunai.

4) Menghitung Nilai Y_i

Rumus matriks keputusan yang dipakai ada pada bab dua, 2.1.11 Metode Multi-Objective Optimization on The Basic of Ratio Analysis (MOORA), pada langkah ke empat Menghitung Nilai Y_i .

Nilai Y_i didapat dari hasil nilai maxmax dikurangi nilai minmax. Nilai maxmax adalah nilai total dari penjumlahan kriteria yang dianggap penting yaitu benefit (C1, C2, C4, C5). Nilai minmax adalah nilai total dari kriteria yang dianggap sebagai nilai kerugian sehingga semakin kecil nilainya akan semakin baik yaitu cost (C3). Penentuan min dan max berdasarkan bobot, jika cost maka menjadi min dan jika benefit maka menjadi max. C1, C2, C4, dan C5 Menjadi nilai benefit karena bila mempunyai nilai semakin besar

maka semakin baik begitupun sebaliknya. C3 Menjadi nilai cost karena bila mempunyai nilai semakin kecil atau sedikit maka semakin baik. Perhitungan nilai Y_i dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 5. Tabel Perhitungan Nilai Y_i Desa Ilomangga

Alternatif	MAX C1+C2+C4+C5	MIN C3	Y(MAX- MIN)	RANK AKHIR
A1	1.06	0.18	0.88	12
A2	0.87	0.18	0.69	24
A3	0.87	0.18	0.69	24
A4	0.87	0.14	0.73	23
A5	0.87	0.18	0.69	24
A164	1.06	0.07	0.99	5
A165	1.06	0.14	0.92	10
A166	1.06	0.04	1.02	4
A167	1.06	0.04	1.02	4
A168	1.13	0.11	1.03	3
A169	1.13	0.04	1.10	1

Tabel 5 merupakan tabel perhitungan nilai Y_i pada desa Ilomangga. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode MOORA dapat diketahui bahwa Alternatif A169 dan yakni 1 dengan nilai $Y_i=1,10$, sehingga menjadi rekomendasi pihak terbaik menjadi penerima bantuan langsung tunai yang ada di desa Limbato.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Tujuan dari penelitian ini adalah implementasi metode (MOORA) untuk mendukung keputusan pemilihan penerima Bantuan Langsung Tunai Dana Desa (BLT - DD). Sebanyak 169 data masyarakat yang digunakan. Dari hasil penelitian, dapat di

simpulkan bahawa metode MOORA dapat digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan aparat desa untuk penentuan masyarakat penerima BLT-DD.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Agustina, I., & Hendra, A. (2021). Implementasi Kebijakan Bantuan Langsung Tunai (Blt) Bagi Masyarakat Terdampak Covid-19 Di Kecamatan Cileunyi Kabupaten Bandung. *Jurnal Ekonomi Dan Keuangan Publik*, 8, 132–144.
- [2] Ardana, I. M. S. (2019). Pengujian Software Menggunakan Metode Boundary Value Analysis dan Decision Table Testing. *Jurnal Teknologi Informasi ESIT*, 14(11), 40–47.
- [3] Bambang, H. P., & Muhammad Rosyid, R. (2020). Perancangan Sistem Informasi Pemantauan Tindak Lanjut Hasil Audit Studi Kasus Inspektorat Ppatk. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 15(1), 229–237.
- [4] Ginting, E., Tambunan, F., & Fauzi, M. (2021). Implementasi Profile Matching Pada Penerimaan Bantuan Langsung Tunai. *Jurnal Terapan Informatika Nusantara*, 2(3), 151–158. <https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/tin>
- [5] Habibah, U., & Rosyda, M. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai Dana Desa di Pekandangan Menggunakan Metode AHP-TOPSIS. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(1), 404. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i1.3471>
- [6] Handayani, R. N., & Hariyanti, I. (2022). Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Calon Penerima Bantuan Langsung Tunai (Blt) Dengan Metode Saw. *Jurnal Responsif: Riset Sains Dan Informatika*, 4(2), 190–195. <https://doi.org/10.51977/jti.v4i2.844>
- [7] Hutabri, E., Dasa Putri, A., Informatika, J. T., Teknik, F., Komputer, D., Putera Batam, U., & Soeprapto -Batam, J. R. (2019). *Jurnal Sustainable: Jurnal Hasil Penelitian dan Industri Terapan*. 08(02), 57–64.
- [8] Ismai. (2020). Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafeteria NO Caffe di TANjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL. *Jurnal Tikar*, 1(2), 192–206. https://ejurnal.universitaskarimun.ac.id/index.php/teknik_informatika/article/download/153/121
- [9] Kaunang, F. J. (2018). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Fasilitas Sekolah. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*, 7–2(2), 124–130. <https://doi.org/10.36774/jusiti.v7i2.247>
- [10] Lucini, M. M., Van Leeuwen, P. J., & Pulido, M. (2021). Model error estimation using the expectation maximization algorithm and a particle flow filter. *SIAM-ASA Journal on Uncertainty Quantification*, 9(2), 681–707. <https://doi.org/10.1137/19M1297300>
- [11] Muhdi, M., Kastawi, N. S., & Widodo, S. (2018). Teknik Pengambilan Keputusan Dalam Menentukan Model Manajemen Pendidikan Menengah. *Kelola: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 4(2), 135. <https://doi.org/10.24246/j.jk.2017.v4.i2.p135-145>