
Analisa Kelayakan Pemberian Bantuan BLT pada Desa Pasangan Kecamatan Talang Kabupaten Tegal Menggunakan Metode Topsis

Bei Harira Irawan

STMIK MIC Cikarang, Indonesia
email: beiharira@gmail.com

Abstrak

Bantuan Langsung Tunai (BLT) Dana Desa dari pemerintah merupakan salah satu bantuan sosial kepada masyarakat desa salah satu desa penerima bantuan ini adalah Desa Pasangan Kecamatan Talang yang terletak di wilayah Kabupaten Tegal. Jumlah data total penerima lebih banyak dari jumlah kuota penerima, untuk itu diperlukan analisa siapa warga yang berhak menjadi penerimanya. Penelitian ini menganalisa kelayakan warga penerima BLT Dana Desa menggunakan metode TOPSIS menggunakan 4 kriteria yaitu berkategori lansia, tidak memiliki pekerjaan tetap (serabutan), memiliki penyakit lama dan penerimaan bantuan lainnya. Dari hasil sampel data warga untuk dilakukan perhitungan metode TOPSIS menggunakan 4 kriteria dengan range bobot 1-3 dihasilkan nilai Solusi Ideal Positif (A+) tertinggi 3,93835477 yaitu pada kriteria penerima bantuan lainnya, sedangkan Solusi Ideal Negatif (A-) tertinggi 0,437594974 pada kriteria yang sama yaitu penerima bantuan lainnya dengan nilai preferensi tertinggi jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif. yaitu 0,82373709. Nilai jarak tersebut menunjukkan nilai bahwa alternatif warga lebih dipilih.

Kata Kunci: *kelayakan bantuan, multikriteria, preferensi, solusi ideal positif dan negatif, topsis.*

Abstract

Bantuan Langsung Tunai (BLT) from the government is one of the social assistances to the village community. One of the recipient villages of this assistance is the Village of Pasangan, which is located in the Tegal Regency area. The total number of recipients is more than the quota of recipients, for this reason it is necessary to analyze who the citizens are entitled to be the recipients. This study analyzes the feasibility of receiving BLT Dana Desa using the TOPSIS method using 4 criteria, namely the category of elderly, not having a permanent job, having an old illness and receiving other assistance. From the results of the sample of residents' data for the TOPSIS method calculation using 4 criteria with a weight range of 1-3, the highest Positive Ideal Solution (A+) value is 3.93835477, namely on the criteria for other beneficiaries, while the highest Negative Ideal Solution (A-) is 0.437594974 on the same criteria, namely other beneficiaries with the highest preference value, the shortest distance from the positive ideal solution and the furthest from the negative ideal solution 0.82373709. The distance value shows the value that the citizen alternative is preferred.

Keywords: *eligibility for assistance, positive and negative ideal solutions, preferences, multi-criteria, topsis*

PENDAHULUAN

Desa Pasangan Kecamatan Talang Kabupaten Tegal merupakan desa penerima Bantuan Dana Desa tahun 2022 dari pemerintah. Berdasarkan informasi data dari bidang Kepala Seksi (KASI) bidang Kesra (Kesejahteraan Rakyat) Desa Pasangan bahwa warga calon penerima BLT yang memenuhi syarat umum sebagai penerima berada di 14 RT dari 4 RW dengan jumlah data total kurang lebih 200 warga yaitu berdasarkan 4 kriteria kelayakan seperti tabel berikut:

Tabel 1. Kriteria Kelayakan (KESRA Desa Pasangan)

No	Kriteria
1	Berkategori Lansia?
2	Tidak Punya Pekerjaan Tetap (Serabutan)?
3	Memiliki Penyakit Lama?
4	Menerima Bantuan Lain?

Namun kuota penerima yang dibutuhkan hanya kurang lebih 120 warga saja. Hal ini tentunya menyulitkan bidang Kesra untuk menentukan siapa saja yang paling berhak dan layak untuk mendapatkan bantuan BLT tersebut. Permasalahan yang akan diteliti adalah mengukur kriteria kelayakan menggunakan matriks kriteria pembobotan dan mengukur preferensi kriteria untuk mendapatkan perangkaan. Sehingga dari data kurang lebih 200 warga tersebut akan dilakukan perangkaan warga yang benar-benar merupakan kategori layak dan berhak menerima bantuan tersebut. Urgensitasnya adalah menerapkan sistem penunjang keputusan ini dalam sebuah aplikasi yang akan memudahkan melakukan keputusan yang akan memudahkan pihak desa menentukan kelayakan warga penerima bantuan secara berkeadilan tanpa harus bersusah payah menghitung secara manual.

Penelitian ini menganalisa kelayakan warga penerima BLT Dana Desa menggunakan metode TOPSIS menggunakan 4 kriteria yaitu berkategori lansia, tidak memiliki pekerjaan tetap (serabutan), memiliki penyakit lama dan penerimaan bantuan lainnya. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah menganalisa kelayakan warga yang berhak menerima BLT menggunakan metode TOPSIS agar dapat diketahui penerima bantuan tepat sasaran sesuai dengan kriteria kelayakan dan warga penerima bantuan BLT Dana Desa pada Desa Pasangan adalah benar merupakan pihak yang layak menerima bantuan. Menurut Muzakkir (Muzakkir, 2017) hasil maksimal untuk mengambil keputusan melalui cara mengurutkan alternatif dari masyarakat miskin yang dimulai dari masyarakat termiskin dapat dilakukan dengan menerapkan metode TOPSIS sebagai sistem pendukung keputusan.

Metode TOPSIS (*Technique for Orders Reference by Similarity to Ideal Solution*) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang. (Juliyanti, 2011).

Penelitian yang dilakukan oleh Hengki (Hengki, 2018) dalam menganalisa seleksi penerima kartu keluarga sejahtera berbasis metode TOPSIS didapatkan hasil pengukuran menggunakan 14 kriteria dari 4 data testing didapat 1 sampel tidak direkomendasikan karena memiliki nilai preferensi (0) sedang 3 sampel dengan nilai preferensi 0.6980, 0.6805 dan 0.5397 termasuk kategori yang direkomendasikan karena memiliki jarak lebih dekat dengan solusi ideal positif. Dari jumlah 165 penduduk yang menjadi data uji penelitian terdapat 86 penduduk yang disimpulkan mendapat rekomendasi penerimaan KKS karena memiliki jarak lebih dekat dengan solusi ideal positif.

Penelitian Alawiah dkk (Alawiah & Putri, 2019) pada sistem pemberian bantuan pada RS Rutilahu menggunakan Metode Topsis pada desa Kotabatu Ciomas Kabupaten Bogor menyimpulkan hasil penelitian dari 4 kriteria didapat hasil nilai preferensi 0,58 dari kriteria memiliki rumah kepemilikan atas nama sendiri. Oleh karena itu, aspek kepemilikan rumah atas nama sendiri dapat dijadikan acuan untuk memberikan program bantuan pada RS. Rutilahu.

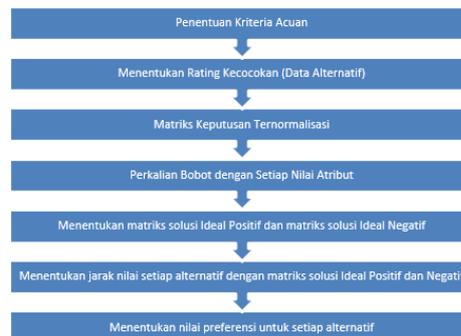
Pada penelitian Sadikin (Sadikin, 2016) mengenai sistem pengambilan keputusan untuk kelayakan calon penerima dana bantuan kepada masyarakat miskin menggunakan TOPSIS berbasis web menyimpulkan SPK kelayakan bagi calon penerima dana bantuan untuk masyarakat miskin dengan metode ini dapat diimplementasikan menjadi aplikasi berbasis web berdasarkan pada 14 kriteria kemiskinan yang dapat membantu untuk memutuskan kelayakan para calon penerima BLT berdasarkan kategori penilaian yang diinputkan ke dalam sistem.

TOPSIS (*Technique For Orders Reference by Similarity to Ideal Solution*) merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang menggunakan prinsip bahwa nilai alternatif yang terpilih harus memiliki jarak terdekat dari solusi ideal positif dan harus memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif. (Hwang, C.L dan Yoon, 1981).

Diharapkan dengan adanya sebuah aplikasi penentuan kelayakan pemberian bantuan BLT menggunakan TOPSIS ini dapat membantu pihak Kesra Desa Pasangan Kecamatan Talang Kabupaten Tegal terkait penentuan warga yang berhak mendapatkan bantuan, sehingga pemberian bantuan dapat dinilai lebih adil.

METODE PENELITIAN

Metode TOPSIS merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. (Hwang, C.L dan Yoon, 1981). Metode ini umumnya digunakan sebagai pengambil keputusan yang memiliki kriteria yang banyak. Berikut diagram alur perhitungan menggunakan metode TOPSIS seperti ditunjukkan pada Gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Alur Perhitungan TOPSIS

Dari Gambar 1 diatas dapat dijabarkan langkah awal perhitungan TOPSIS pada penelitian ini dengan menentukan kriteria dan alternatif yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, selanjutnya membuat matriks keputusan ternormalisasi lalu mencari matriks ternormalisasi terbobot. Dilanjutkan mencari matriks solusi ideal positif (A+) dan matriks solusi ideal negatif (A-) dan menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif. Langkah terakhir adalah menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Terdapat 4 kriteria yang ditetapkan oleh desa sebagai penentu kelayakan penerima BLT Dana Desa yang dilakukan pembobotan. Tabel bobot kriteria lansia ditunjukkan pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Bobot Kriteria Lansia

No	Kriteria	Bobot
1	> 70 th	3
2	60 th – 70 th	2
3	55 th – 60 th	1

Tabel bobot kriteria pekerjaan ditunjukkan pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Bobot Kriteria Pekerjaan

No	Kriteria	Bobot
1	Tidak punya pekerjaan	3
2	Pekerjaan tidak tetap	2
3	Pekerjaan tetap	1

Tabel bobot kriteria riwayat penyakit ditunjukkan pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Bobot Kriteria Penyakit

No	Kriteria	Bobot
1	Memiliki penyakit menahun	3
2	Memiliki penyakit yang memerlukan pengobatan rutin	2
3	Tidak memiliki penyakit	1

Tabel bobot kriteria penerima bantuan lain ditunjukkan pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Bobot Penerima Bantuan Lain

No	Kriteria	Bobot
1	Tidak sedang menerima bantuan program PKH/BPNT	3
2	Tidak menerima bantuan apapun	2
3	Menerima bantuan lainnya	1

Bobot (W) untuk masing-masing kriteria dalam mengambil keputusan adalah = (3, 3, 2, 3).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini pengambilan sampel warga menggunakan metode Sampel Acak Sederhana (*Simple Random Sampling*) karena populasi sampel anggota populasi dianggap homogen (Sugiyono, 2017) sebanyak 10 warga sebagai berikut:

Tabel 6. Data Sampel Warga

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	Toyibah	2	3	2	3
2	Kasmuri	2	3	2	2
3	Alimudin	1	3	2	2
4	Watni	3	1	3	2
5	Waskinah	2	2	1	2
6	Marpuah	3	2	1	1

7	Saiman	2	1	2	2
8	Sopiyah	3	1	2	3
9	Maenah	3	3	3	2
10	Kapsah	1	2	3	2

Langkah berikutnya adalah membuat matriks keputusan ternormalisasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \tag{1}$$

- R_{ij} = nilai atribut yang telah dinormalisasi
- X_{ij} = nilai dari setiap atribut
- m = nilai atribut yang tersedia untuk masing-masing kriteria

Hasil perhitungan matriks keputusan ternormalisasi seperti ditunjukkan pada Tabel 7 dibawah ini:

Tabel 7. Matriks Ternormalisasi

	X1	X2	X3	X4
2	0,544331054	1,260252076	0,571428571	1,312784923
2	0,544331054	1,260252076	0,571428571	0,583459966
1	0,136082763	1,260252076	0,571428571	0,583459966
3	1,224744871	0,140028008	1,285714286	0,583459966
2	0,544331054	0,560112034	0,142857143	0,583459966
3	1,224744871	0,560112034	0,142857143	0,145864991
2	0,544331054	0,140028008	0,571428571	0,583459966
3	1,224744871	0,140028008	0,571428571	1,312784923
3	1,224744871	1,260252076	1,285714286	0,583459966
1	0,136082763	0,560112034	1,285714286	0,583459966

Tabel 8. Matriks Ternormalisasi R

	R11	R12	R13	R14
0,544331054	1,260252076	0,571428571	1,312784923	
0,544331054	1,260252076	0,571428571	0,583459966	
0,136082763	1,260252076	0,571428571	0,583459966	
1,224744871	0,140028008	1,285714286	0,583459966	
0,544331054	0,560112034	0,142857143	0,583459966	
1,224744871	0,560112034	0,142857143	0,145864991	
0,544331054	0,140028008	0,571428571	0,583459966	
1,224744871	0,140028008	0,571428571	1,312784923	
1,224744871	1,260252076	1,285714286	0,583459966	
0,136082763	0,560112034	1,285714286	0,583459966	

Langkah berikutnya adalah melakukan perkalian antara bobot dengan nilai setiap atribut (Matriks R) seperti ditunjukkan pada Tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9. Matriks Y

1,632993162	3,780756227	1,142857143	3,93835477
1,632993162	3,780756227	1,142857143	1,750379898
0,40824829	3,780756227	1,142857143	1,750379898
3,674234614	0,420084025	2,571428571	1,750379898
1,632993162	1,680336101	0,285714286	1,750379898
3,674234614	1,680336101	0,285714286	0,437594974
1,632993162	0,420084025	1,142857143	1,750379898
3,674234614	0,420084025	1,142857143	3,93835477
3,674234614	3,780756227	2,571428571	1,750379898
0,40824829	1,680336101	2,571428571	1,750379898

Langkah berikutnya adalah menentukan solusi ideal positif (A+) dan matriks ideal negatif (A-) sebagai berikut:

Tabel 10. Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif

A+	3,6742346	3,7807562	2,5714285	3,9383547
A-	0,4082482	0,4200840	0,2857142	0,4375949

Langkah berikutnya menghitung jarak solusi ideal positif (D+) dan solusi ideal negatif (D-) menggunakan rumus:

$$D^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^m (y_i - y_{ij^+})^2}$$

$$D^- = \sqrt{\sum_{i=1}^m (y_i - y_{ij^-})^2} \tag{2}$$

- D⁺ = solusi ideal positif
- D⁻ = solusi ideal negatif
- y = rating bobot ternormalisasi
- m = nilai atribut

Dari perhitungan diperoleh jarak solusi ideal positif dan solusi ideal negatif seperti pada Tabel 11 dibawah ini:

Tabel 11. Jarak Solusi Ideal Positif

Jarak Solusi Ideal Positif	D1 ⁺	3,469812881
	D2 ⁺	5,657787753
	D3 ⁺	6,882532625
	D4 ⁺	5,548647074
	D5 ⁺	8,615350737
	D6 ⁺	7,886894208
	D7 ⁺	9,018459955
	D8 ⁺	4,78924363
	D9 ⁺	2,187974872
	D10 ⁺	7,554381322

Tabel 12. Jarak Solusi Ideal Negatif

Jarak Solusi Ideal Negatif	D1 ⁻	7,718574855
	D2 ⁻	5,530599982
	D3 ⁻	5,530599982
	D4 ⁻	3,598499209
	D5 ⁻	2,573036999
	D6 ⁻	1,260252076
	D7 ⁻	2,169927781
	D8 ⁻	4,357902653
	D9 ⁻	6,959171411
	D10 ⁻	4,858751285

Langkah berikutnya menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif menggunakan rumus:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \tag{3}$$

- V = Nilai preferensi untuk setiap alternatif
- D⁻ = solusi ideal negatif
- D⁺ = solusi ideal positif

Berikut nilai preferensi yang didapat,ditunjukkan pada Tabel 13 dibawah ini:

Tabel 13. Nilai Preferensi

Nilai Preferensi	V1	0,720472423
	V2	0,544209513
	V3	0,44554426
	V4	0,553001869
	V5	0,305948707
	V6	0,36463305
	V7	0,273474292
	V8	0,61417929
	V9	0,82373709
	V10	0,391420235

Langkah terakhir melakukan perangkingan dari yang memiliki preferensi tertinggi sampai yang terendah. Dari hasil perangkingan dapat dilihat nilai preferensi tertinggi yaitu 0,82373709. Nilai jarak tersebut menunjukkan nilai bahwa alternatif warga lebih dipilih. Semakin besar nilai preferensi artinya memiliki jarak ideal positif lebih tinggi sehingga alternatif tersebut dapat dipilih. Data warga dari sampel dirangking dari nilai preferensi tertinggi dan mendapatkan hasil seperti pada Tabel 14 berikut:

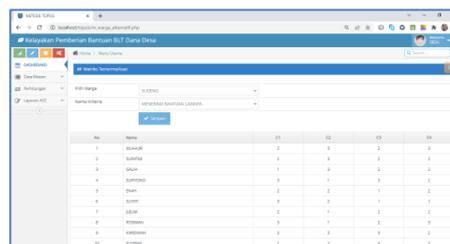
Tabel 14. Hasil Perangkingan

Perangkingan	V9	0,82373709	MAENAH
	V1	0,720472423	TOYIBAH
	V8	0,61417929	SOPIYAH
	V4	0,553001869	WATNI
	V2	0,544209513	KASMURI
	V3	0,44554426	ALIMUDIN
	V10	0,391420235	KAPSAH
	V6	0,36463305	MARPUAH
	V5	0,305948707	WASKINAH
	V7	0,273474292	SAIMAN

Dari hasil perhitungan dituangkan dalam sebuah aplikasi berbasis web menggunakan database MySQL sebagai hasil implementasi perhitungan Analisa Kelayakan Pemberian Bantuan BLT Dana Desa dengan tampilan sebagai berikut:



Gambar 2. Dashboard Aplikasi



Gambar 3. Matriks Ternormalisasi

Gambar 4. Matriks R

Gambar 5. Solusi Ideal Positif dan Negatif

Gambar 6. Hasil Perangkingan

No	NIK Warga	Nama Warga	Alamat	Preferensi
1	312812403500004	MAKELER	RT.13/04	0,43373709
2	312811410755022	POTIRABAN	RT.01/01	0,720472423
3	312812403600001	SUPRIAN	RT.12/08	0,41437829
4	3128124100270001	MALINDA	RT.04/02	0,553001869
5	312812280400003	KAMUSIRI	RT.01/01	0,544209513
6	3128121204400007	ALYANUSIB	RT.02/01	0,44554426
7	3128124308470002	KARFIAN	RT.14/04	0,351423235
8	3128124600870003	MAKELER	RT.10/03	0,34463302
9	3128125512440006	MAKELER	RT.05/02	0,305948707
10	31281250001400002	SAZIMAN	RT.10/03	0,273474290

Gambar 7. Cetak Hasil Perangkingan

KESIMPULAN

Dari hasil sampel data warga untuk dilakukan perhitungan metode TOPSIS menggunakan 4 kriteria dengan range bobot 1-3 dihasilkan nilai Solusi Ideal Positif (A+) tertinggi 3,93835477 yaitu pada kriteria Penerima Bantuan Lainnya, sedangkan Solusi Ideal Negatif (A-) tertinggi 0,437594974 yaitu pada kriteria yang sama Penerima Bantuan Lainnya.

Nilai preferensi tertingi dengan jarak terdekat dari solusi ideal positif dan nilai dengan jarak terjauh dari solusi ideal negatif yaitu 0,82373709. Untuk mendapatkan hasil lebih akurat, disarankan ada penelitian lain terkait dengan pemberian nilai bobot dengan jangkauan range lebih tinggi lagi sebagai peningkat validitas nilai bobot perhitungan kriteria. Selain itu disarankan pula metode ini dikombinasikan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) agar keputusan output menjadi lebih maksimal. Metode AHP memliki kelebihan berdasar pada matriks perbandingan pasangan dan melakukan analisis konsistensi serta lebih efektif apabila digunakan pada kasus dengan jumlah kriteria dan alternatif yang lebih sedikit. (Chamid, 2017).

DAFTAR PUSTAKA

- Alawiah, E.T., & Putri, D.A. (2019). *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan RS-Rutilahu Dengan Metode Topsis Pada Desa Kotabatu Ciomas Kabupaten Bogor*. Jurnal Techno Nusa Mandiri. Vol. 16, No. 1 Maret 2019, hal. 73-78.
- Anhar, A. & Widodo, A. (2013). *Kombinasi Metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) dan AHP (Analytical Hierarchy Process) dalam Menentukan Objek Wisata Terbaik di Pulau Bali*. Jurnal Mahasiswa Matematika, 1(3), pp.204–207.
- Chamid AA, Murti Alif. (2017). *Kombinasi Metode AHP Dan Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan*. Prosiding SNATIF Ke-4 Tahun 2017, hal. 115-119.
- Hengki, R.N.R. (2018). *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Kartu Keluarga Sejahtera Dengan Pendekatan TOPSIS*. Jurnal UNBI. Vol. 17, No. 1, hal. 91-100.
- Hwang, C.L., Yoon, K. (1981). *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*.
- Juliyanti. (2011). *Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode AHP Dan Topsis*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian Pendidikan Dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta, hal. 63–68.
- Muzakkir, I. (2017). *Penerapan Metode Topsis Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin Pada Desa Panca Karsa II*. ILKOM Jurnal Ilmiah, Vol. 9, No. 3, hal. 274–281. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v9i3.156.274-281>.
- Rahma, S.A. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerima Bantuan Beras Miskin Menggunakan Metode Topsis*. Djtechno : Journal of Information Technology Research Vol. 1, No. 2 Desember Tahun 2020, hal. 52–57.
- Sadikin, D.F.S. (2016). *Sistem Pengambilan Keputusan Kelayakan Bagi Calon Penerima Dana Bantuan Masyarakat Miskin Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web*. JIMP - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan, Vol. 1, No. 1, hal. 18–28. <https://doi.org/10.37438/jimp.v1i1.6>.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.