

KLASTERISASI NOMINASI PENERIMA BANTUAN SOSIAL MENGGUNAKAN METODE TECHNIQUE ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION

Tri Prabawa¹ dan Dison Librado²

^{1,2}Departemen/Program Studi Informatika,
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Jalan Raya Janti No. 143, Yogyakarta, 55198
Email: tprabawa@utdi.ac.id¹ dison@utdi.ac.id²,

Abstrak

Program Bantuan Langsung Tunai bagi masyarakat yang bersumber dari Dana Desa adalah program pemerintah untuk mengurangi beban masyarakat miskin dan rentan miskin dari dampak pandemi COVID-19. Khususnya masyarakat miskin dan rentan miskin yang belum menerima bantuan dari skema jaminan kesejahteraan sosial lainnya. Persoalan timbul ketika banyaknya calon penerima bantuan sosial tidak sebanding dengan banyaknya kuota bantuan sosial yang tersedia, sehingga perlu dipilih nominasi penerima bantuan yang layak dan tepat sasaran. Penggunaan sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS dapat dipandang sebagai alternatif dalam penyelesaian masalah ini, sehingga peyaluran bantuan sosial dapat berjalan dengan baik, efektif dan tepat sasaran. Data calon penerima bantuan sebagai alternatif penerima diolah berpedoman pada 14 kriteria warga atau masyarakat miskin menurut versi Badan Pusat Statistik. Dari hasil pengolahan data calon penerima Bantuan Langsung Tunai Dana Desa tahun 2020, diperoleh hasil nilai preferensi tertinggi 0.68435 dan nilai preferensi terendah 0.25321, dan reratanya 0.49676 dari sampel data sebanyak 204 kepala keluarga. Dari banyak sampel tersebut, jika diambil rangking 25, 50, 100, 150, dan 200 terbesar menunjukkan bahwa distribusi tingkat kemiskinan penduduk tidak merata, sehingga perlu adanya kebijakan pemerintah kelurahan untuk penanggulangan kemiskinan lebih spesifik.

Kata Kunci: bantuan sosial, kriteria miskin, metode TOPSIS, preferensi, nominasi penerima.

Abstract

The Direct Cash Assistance Program for the community sourced from the Village Fund is a government program to reduce the burden on the poor and vulnerable to the poor from the impact of the COVID-19 pandemic. Especially the poor and vulnerable poor who have not received assistance from other social welfare schemes. Problems arise when the number of potential recipients of social assistance is not proportional to the number of available social assistance quotas, so it is necessary to select appropriate and well-targeted recipients of assistance. The use of a decision support system with the TOPSIS method can be seen as an alternative in solving this problem, so that the distribution of social assistance can run well, effectively and on target. Data on prospective beneficiaries as alternative recipients is processed based on 14 criteria for citizens or the poor according to the version of the Central Statistics Agency. From the results of data processing for prospective recipients of Village Fund Direct Cash Assistance in 2020, the highest preference value was 0.68435 and the lowest preference value was 0.25321, and the average was 0.49676 from a data sample of 204 families. From these many samples, the rankings of 25, 50, 100, 150, and 200 are the largest, indicating that the distribution of the poverty level of the population is not evenly distributed, so it is necessary to have village government policies for poverty reduction that are more specific.

KeyWords : social assistance, poor criteria, TOPSIS method, preferences, recipient nomination

I. PENDAHULUAN

Program Bantuan Langsung Tunai bagi masyarakat yang bersumber dari Dana Desa atau disebut BLT-DD adalah program pemerintah untuk mengurangi beban masyarakat miskin dan rentan miskin dari dampak pandemi COVID-19. Khususnya masyarakat miskin dan rentan miskin yang belum menerima bantuan dari skema jaminan kesejahteraan sosial lain seperti Program Keluarga Harapan (PKH), Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT) dan Kartu Prakerja berhak menerima bantuan ini. Menurut Panduan Pendataan BLT– Dana Desa (Juni, 2020), calon penerima bantuan adalah keluarga miskin, baik yang terdata dalam Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) maupun yang tidak terdata (exclusion error) yang memenuhi kriteria sebagai berikut: (a) tidak mendapat bantuan PKH/BPNT/ pemilik Kartu Prakerja, (b) kehilangan mata pencaharian atau tidak memiliki cadangan ekonomi yang cukup untuk bertahan hidup selama tiga bulan ke depan, dan (c) mempunyai anggota keluarga yang rentan sakit menahun atau kronis [1].

Selanjutnya pemerintah desa menentukan penduduk miskin calon penerima BLT Dana desa berpedoman pada 14 kriteria masyarakat miskin menurut versi Badan Pusat Statistik (BPS). Untuk mengukur kemiskinan, BPS menggunakan konsep kemampuan memenuhi kebutuhan dasar (*basic needs approach*). Dengan pendekatan ini, kemiskinan dipandang sebagai ketidakmampuan dari sisi ekonomi untuk memenuhi kebutuhan dasar makanan dan bukan makanan yang diukur dari sisi pengeluaran.

Sebagai obyek penelitian ini adalah Desa Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta, tergolong desa yang cukup besar, baik luas wilayahnya maupun jumlah penduduknya. Persoalan timbul ketika banyaknya calon penerima bantuan sosial tidak sebanding dengan banyaknya kuota bantuan sosial yang tersedia, sehingga perlu dipilih nominasi penerima bantuan yang layak dan tepat sasaran. Dengan demikian keputusan pemerintah desa harus memberikan rasa keadilan dan obyektivitas yang tinggi [2].

Disinilah sebenarnya peran sistem pendukung keputusan muncul sebagai alternatif solusi bagi para pemangku jabatan., sehingga peyaluran bantuan sosial dapat berjalan dengan baik, efektif dan tepat sasaran. Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sistem yang dapat membantu pengambilan keputusan berdasarkan pengolahan data dan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Menurut Kusumadewi (2006), terdapat beberapa metode dalam sistem pendukung keputusan seperti metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, *Promethee*, *Technique Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*, *Electree* dan *Profile-matching* [3]. Penggunaan sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS dapat membantu dalam penyelesaian masalah ini sehingga peyaluran bantuan sosial dapat berjalan dengan baik, efektif dan tepat sasaran.

Tujuan penelitian ini adalah menerapkan metode TOPSIS, untuk penentuan klasterisasi nominasi penerima bantuan sosial di Desa Wedomartani, Sleman, Yogyakarta, meliputi : (a) merancang dan membuat formulasi sistem pendukung keputusan metode TOPSIS, (b) menerapkan metode TOPSIS untuk menentukan klasterisasi nominasi penerima bantuan sosial, (c) kriteria yang digunakan dalam penentuan calon penerima Program Bantuan Sosial mengacu pada ketentuan 14 kriteria penduduk miskin menurut pemerintah, dan (d) klasterisasi penentuan calon nominasi penerima bantuan sosial dipakai untuk melihat distribusi frekwensi penduduk miskin berbasis kewilayahan padukuhan.

A. Sistem Pendukung Keputusan

Agus Jumadia, dkk. (2014), menulis sistem pendukung keputusan untuk pemberian kredit rumah sejahtera (KRS) pada nasabah Bank Pembangunan Daerah Kalimantan Timur dengan metode TOPSIS. Hasil yang diperoleh dari penelitian itu adalah satu aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis web, yang bermanfaat untuk pengambilan keputusan dalam penentuan penerima kredit rumah sejahtera. Analisis kredit memberikan keputusan pinjaman kredit rumah sejahtera secara tepat berdasarkan keluaran sistem, meningkatkan efektivitas, mengurangi human error, dan kolusi antara nasabah dan petugas [4].

Penelitian lain dilakukan oleh Sukamto, dkk. (2020) tentang sistem pendukung keputusan penerimaan proposal kegiatan Desa di Kantor Wali Nagari Simpang menggunakan metode TOPSIS [5]. Penilaian proposal dilakukan oleh Tim Verifikasi yang secara langsung datang ke lapangan. Oleh karena itu perlu dibuat suatu sistem pendukung keputusan penerimaan proposal kegiatan desa menggunakan metode Topsis. Keluaran sistem yang dihasilkan dapat mendukung keputusan penerimaan proposal, mampu mengolah jadwal penerimaan proposal, mengolah data proposal dan memberikan keluaran jumlah proposal yang diterima atau ditolak, serta memudahkan pengusul dalam pengajuan proposal secara online. Hasil akhir dari perhitungan TOPSIS dalam penelitian tersebut adalah perankingan berdasarkan nilai preferensi setiap alternatif. Alternatif yang mempunyai nilai tertinggi adalah proposal yang layak untuk didanai.

Nurma Yulita (2021) menulis sistem pendukung keputusan dalam rangka mengurangi faktor ketidakpastian dalam pengambilan keputusan, dengan cara mengolah informasi menjadi sebuah alternatif pemecahan suatu masalah [6]. Program Keluarga Harapan (PKH) yang diselenggarakan oleh pemerintah merupakan program penanggulangan kemiskinan dan pengembangan sistem perlindungan sosial bersyarat bagi masyarakat miskin yang ditujukan untuk mempercepat pencapaiannya dengan memberikan bantuan tunai bersyarat kepada masyarakat miskin. Permasalahan yang dihadapi pada program ini adalah pemberian bantuan Program Keluarga Harapan (PHK) ini masih tidak/belum merata kepada masyarakat miskin. Dari sistem yang dibuat, hasil yang diperoleh berdasarkan perhitungan di dalamnya adalah terdapat ranking pada hasil akhir, Peringkat I (Topsis : F (0,847), Peringkat II (Topsis : A (0,842), Peringkat III (Topsis : I (0,802), dan peringkat IV - X tetap berbeda hasil akhirnya.

B. Tahapan Perhitungan Metode TOPSIS

Metode TOPSIS merupakan salah satu metode pengambilan keputusan, dengan multi kriteria atau alternatif, yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981) [7]. Konsep dasar metode ini mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlahan dari seluruh nilai terbaik yang dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif-ideal terdiri atas seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. Langkah-langkah perhitungan metode TOPSIS sebagai berikut :

- 1) Daftar Kepala keluarga sebagai Alternatif (A_i)
- 2) Kriteria Keluarga Miskin (Menurut BPS)
- 3) Tahap penentuan rating kecocokan pada Atribut Dan Bobot Setiap Kriteria
- 4) Hitung Matriks keputusan yang ternormalisasi sebagai Solusi Ideal
- 5) Tahap Perkalian Antara Bobot Dengan Nilai Setiap Atribut
- 6) Tahapan penentuan Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif,
- 7) Tahap Menentukan Jarak Nilai Alternatif dengan Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif
- 8) Tahap Menentukan Nilai Preferensi Setiap Alternatif

C. Desa Wedomartani

Desa Wedomartani merupakan salah satu desa di Kabupaten Sleman yang memiliki wilayah cukup luas, penduduknya cukup besar, serta tingkat heterogen warganya cukup beragam. Berdasarkan Laporan Keterangan Penyelenggaraan Pemerintah Desa Wedomartani Tahun Anggaran 2019, Desa Wedomartani memiliki luas wilayah 12,440 km², berpenduduk 29.630 jiwa dengan jumlah kepala keluarga 8.294 KK [2]. Dari luas wilayah tersebut, Desa Wedomartani terdiri atas 25 Padukuhan, 76 Rukun Warga (RW), dan 187 Rukun Tetangga (RT). Meski sebagian besar penduduk berprofesi sebagai petani, namun di wilayah Desa Wedomartani sudah banyak tumbuh kompleks perumahan baru. Hal inilah yang menunjukkan tingkat heterogen wilayah yang tidak merata, distribusi penduduk juga tidak merata, serta perkembangan wilayahnya juga beragam.

II. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini perlu diuraikan metode penelitian mengenai teknik atau metode yang dipergunakan dalam mengumpulkan dan mengolah data atau informasi. Metode penelitian merupakan gambaran rancangan yang berisikan prosedur dan langkah-langkah dalam pelaksanaan penelitian untuk memperoleh hasil yang optimal.

A. Bahan dan Peralatan

Dalam penelitian ini bahan dan peralatan yang digunakan sebagai berikut:

- 1) Definisi sistem pendukung keputusan sebagai alat bantu pengambilan keputusan, sehingga sistem pendukung keputusan tidak ditekankan untuk membuat keputusan secara mutlak, namun sistem hanya berfungsi sebagai alat bantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan ini hanya digunakan sebagai acuan penentuan klasterisasi nominasi penerima bantuan sosial, sehingga tidak mengikat keputusan yang dibuat oleh pemangku jabatan.
- 2) Metode Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) sebagai alternatif yang dipilih untuk menyelesaikan masalah klasterisasi nominasi penerima bantuan sosial. Dengan menetapkan metode penelitian ini dimaksudkan agar penelitian dapat dilakukan dengan terarah dan memudahkan dalam analisis terhadap permasalahan yang ada.
- 3) Data penelitian yang dipakai adalah penduduk miskin (kepala keluarga) di desa Wedomartani yang diusulkan sebagai penerima bantuan sosial. Data yang diusulkan dievaluasi dan diverifikasi kondisi sesungguhnya. Data diambil dari seluruh wilayah padukuhan yang dianggap merupakan representasi data desa. Data diolah dengan metode TOPSIS, sehingga diharapkan penyaluran bantuan sosial bisa tepat sasaran. Pengolahan data dengan bantuan atau memakai perangkat aplikasi Microsoft Excel 2010.

B. Prosedur Kerja

Proses penelitian dimulai dari studi literatur, mencari referensi dari berbagai sumber, melakukan pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian, dan data yang telah didapat selanjutnya dianalisis untuk digunakan sebagai masukan. Studi pustaka yang dilakukan menunjang penelitian ini berkaitan dengan (a) persoalan sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS, dan (b) data sekunder penerima bantuan sosial. Langkah selanjutnya yaitu membuat formulasi metode TOPSIS yang akan diimplementasi pada perangkat aplikasi Microsoft Excel 2010. Penerapan metode TOPSIS untuk menentukan nominasi penerima bantuan sosial yang diujikan dengan memperhatikan basis kewilayahan dan tepat sasaran.

III. HASIL

A. Tahapan Perhitungan

Tahapan dalam metode TOPSIS terdiri atas menentukan kriteria dan sifat, menentukan rating kecocokan, membuat matriks keputusan yang ternormalisasi, perkalian antara bobot dengan nilai setiap atribut, menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif, menentukan jarak antara nilai alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif, dan menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif. Data penduduk miskin dan rentan miskin yang terkumpul sebagai calon penerima BLT– Dana Desa tahun 2020 telah memenuhi kriteria : (a) tidak mendapat bantuan PKH/BPNT/ pemilik Kartu Prakerja, (b) kehilangan mata pencaharian atau tidak memiliki cadangan ekonomi yang cukup untuk bertahan hidup selama tiga bulan ke depan, dan (c) mempunyai anggota keluarga yang rentan sakit menahun atau kronis. Data yang diperoleh sebanyak 204 kepala keluarga (KK), tersebar di 25 wilayah padukuhan. Sebaran data penduduk yang tercatat dalam dokumen dianggap sebagai jumlah alternatif yang diperhitungkan dapat disajikan dalam tabel I berikut,

Tabel I: Distribusi Kepala Keluarga Sebagai Alternatif Berbasis Asal Kewilayahan Padukuhan

No	Padukuhan	Jumlah KK	Jumlah Jiwa	Jml KK Miskin	Prosentase
1	Babadan	202	698	6	2.97
2	Bakungan	365	1352	6	1.64
3	Blotan	424	1559	7	1.65
4	Ceper	263	872	16	6.08
5	Demangan	119	413	3	2.52
6	Gedongan Lor	106	390	3	2.83
7	Gondang Legi	305	1169	7	2.3
8	Jetis	1017	3382	7	0.69
9	Karanganyar	357	1263	8	2.24
10	Karangsari	300	1039	5	1.67
11	Kenayan	339	1110	7	2.06
12	Krajan	946	3434	5	0.53
13	Krandon	261	794	15	5.75
14	Krapyak	320	1043	17	5.31
15	Malangrejo	540	1847	17	3.15
16	Pokoh	325	1221	11	3.38
17	Pucanganom	471	1726	15	3.18
18	Sanggrahan	261	944	4	1.53
19	Saren	247	806	6	2.43
20	Sawah Kidul	101	352	7	6.93
21	Sawah Lor	85	299	7	8.24
22	Sempu	491	1790	10	2.04
23	Tegalsari	248	937	7	2.82
24	Tonggalan	174	609	4	2.3
25	Wonosari	202	776	4	1.98
	Jumlah	8469	29825	204	2.41

Tahap berikutnya menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Kriteria ini diberi simbol K_i untuk i banyaknya kriteria dan sifat yang mempengaruhi keputusan. Data sampel sebanyak 204 kepala keluarga terpilih dianalisis berdasarkan 14 kriteria miskin yang ditetapkan sebagai pertimbangan keputusan (terlihat pada Tabel II), dengan cara diberi nilai bobot untuk keperluan rating kecocokan.

Tabel II: Kriteria Keluarga Miskin (menurut BPS)

No	Kriteria Keluarga Miskin	Bobot Kriteria Keluarga Miskin				
		1	2	3	4	5
1	Luas lantai bangunan tempat tinggal kurang dari 8m2 per orang	1	2	3	4	5
2	Jenis lantai tempat tinggal terbuat dari tanah /bamboo /kayu murahan	1	2	3	4	5
3	Jenis dinding tempat tinggal dari bambu/ rumbia/ kayu berkualitas rendah/tembok tanpa diplester.	1	2	3	4	5
4	Tidak memiliki fasilitas buang air besar/ bersama- dengan rumah tangga lain.	1	2	3	4	5
5	Sumber penerangan rumah tidak menggunakan listrik.	1	2	3	4	5
6	Sumber air minum berasal dari sumur/mata air tidak terlindung/sungai/ air hujan	1	2	3	4	5
7	Bahan bakar memasak sehari-hari kayu bakar, arang, atau minyak tanah	1	2	3	4	5
8	Hanya mengkonsumsi daging/ susu/ ayam dalam satu kali seminggu.	1	2	3	4	5
9	Hanya membeli satu stel pakaian baru dalam setahun	1	2	3	4	5
10	Hanya sanggup makan sebanyak satu/ dua kali dalam sehari	1	2	3	4	5
11	Tidak sanggup membayar biaya pengobatan di puskesmas / poliklinik	1	2	3	4	5
12	Pendapatan kepala rumah tangga dibawah Rp. 600.000,- per bulan	1	2	3	4	5
13	Pendidikan tertinggi kepala rumah tangga tamat SD.	1	2	3	4	5
14	Tidak memiliki tabungan/ barang yang mudah dijual dengan segera minimal Rp. 500.000,-	1	2	3	4	5

Keterangan : nilai 1 sampai dengan 5 merupakan skala nilai bobot

Tahap berikutnya menentukan *Rating* Kecocokan, dengan cara memberikan rating nilai pada data alternatif. Data alternatif adalah data kepala keluarga yang ada di wilayah tersebut yang menurut data demografinya dapat dikategorikan sebagai keluarga miskin. Selanjutnya berdasarkan hasil usulan dan verifikasi, data sampel diberi rating nilai sesuai dengan tingkatan kondisinya. Peringkat nilai yang diberikan adalah antara 1 sampai dengan 5. Nilai 1 untuk tingkat kecocokan paling rendah sampai dengan nilai 5 untuk tingkat kecocokan paling tinggi. Tingkat kecocokan paling tinggi artinya memiliki kesesuaian dengan kriteria yang dipertimbangkan dalam keputusan, seperti terlihat pada Tabel III.

Tabel III: Format Pendataan Keluarga Miskin dan Rating Kecocokan.

No	Nama & Alamat (Alternatif)	Bobot Keluarga Miskin Kriteria Ke ...													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	KK001	2	3	4	5	1	5	2	2	2	4	3	4	5	5
2	KK002	1	2	3	4	5	1	4	3	4	1	2	1	2	3
3	KK003	3	4	5	2	2	2	2	4	5	2	2	4	5	4
4	KK004	1	2	3	4	5	1	3	4	2	3	4	5	5	4
5	KK005	2	2	3	4	5	3	2	2	3	4	1	2	3	4
.
.
199	KK199	1	2	3	4	5	2	3	5	2	2	1	2	4	4
200	KK200	2	2	2	2	3	2	2	1	5	2	2	3	2	3
201	KK201	1	2	3	4	5	2	5	2	2	3	5	4	3	2
202	KK202	2	2	2	2	3	3	5	2	2	3	2	3	4	5
203	KK203	1	2	3	4	5	1	5	2	2	3	5	2	3	4
204	KK204	3	2	2	2	2	3	5	4	3	3	2	4	3	3

Tahap selanjutnya membuat matriks keputusan yang ternormalisasi. Penentuan matriks keputusan ini dilakukan dengan menghitung rating kecocokan dari setiap alternatif (A_i) dari setiap kriteria (K_i) yang ternormalisasi, yaitu dengan rumus (1) berikut.

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

Dengan r_{ij} adalah matriks keputusan yang ternormalisasi dari hasil pembagian X_{ij} (nilai atau rating dari setiap alternatif (A_i)) yang dibagi dengan akar dari jumlahan nilai kuadrat/rating setiap kriteria (K_i) untuk alternatif tersebut. Langkah berikutnya menghitung perkalian antara bobot dengan nilai setiap atribut. Tahapan ini membentuk matriks Y berdasarkan ranking bobot ternormalisasi (y_{ij}) dengan rumus (2) berikut.

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

Persamaan (2) menunjukkan bahwa matriks Y diperoleh dari bobot yang diberikan untuk setiap kriteria dikalikan dengan r dari $i=1, 2, \dots, m$ dan $j=1, 2, \dots, n$ untuk setiap nilai r dari matriks keputusan yang ternormalisasi.

Tabel IV: Data Atribut dan Bobot setiap Kriteria

No	Kriteria Keluarga Miskin	Atribut	Bobot
1	Luas lantai bangunan tempat tinggal kurang dari 8m ² / orang	Cost	4
2	Jenis lantai tempat tinggal dari tanah/bambu/kayu murahan	Cost	4
3	Jenis dinding tempat tinggal dari bambu/kayu kualitas rendah/ tembok tanpa diplester.	Cost	3
4	Tidak memiliki fasilitas MCK/ bersama dengan RT lain.	Cost	4
5	Sumber penerangan tidak/ belum menggunakan listrik.	Cost	3
6	Sumber air minum berasal dari sumur/mata air tak terlindungi/ sungai/ air hujan	Cost	2
7	Bahan bakar memasak kayu bakar, arang, atau minyak tanah	Cost	2
8	Hanya mengkonsumsi daging/ susu/ayam satu kali seminggu.	Cost	3
9	Hanya membeli satu stel pakaian baru dalam setahun	Cost	3
10	Hanya sanggup makan satu/ dua kali dalam sehari	Cost	5
11	Tidak sanggup membayar biaya pengobatan di puskesmas	Cost	2
12	Sumber penghasilan kepala rumah tangga dibawah Rp. 600.000,- per bulan	Cost	5
13	Pendidikan tertinggi kepala rumah tangga tamat SD.	Cost	3
14	Tidak memiliki tabungan/ barang yang mudah dijual segera minimal Rp. 500.000,-	Cost	5

Tahapan menentukan matriks solusi ideal positif dan negatif. Tahapan ini menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif, di mana nilai positif bagi atribut benefit adalah nilai maksimal dari hasil perkalian antara bobot dengan nilai setiap atribut dan nilai negatif nya adalah nilai minimal dari hasil perkalian antara bobot dengan nilai setiap atribut. Sementara kebalikan dari itu, nilai positif bagi atribut cost adalah nilai minimal dari hasil perkalian antara bobot dengan nilai setiap atribut dan nilai negatifnya adalah nilai maksimal dari hasil perkalian antara bobot dengan nilai setiap atribut. Sehingga pada kasus ini karena semua atribut dari kriteria ini adalah termasuk cost, maka nilai positifnya mengambil nilai minimal dari hasil perhitungan sebelumnya dan nilai negatifnya mengambil nilai maksimal hasil perhitungan sebelumnya. Hasil yang diperoleh dari perhitungan tersebut disajikan Tabel V berikut,

Tabel V: Matriks Solusi Ideal

Kriteria Atribut	K01 cost	K02 cost	K03 cost	K04 cost	K05 cost	K06 cost	K07 cost	K08 cost	K09 cost	K10 cost	K11 cost	K12 cost	K13 cost	K14 cost
Positif	0.10 1	0.09 5	0.06 9	0.09 9	0.07 6	0.04 4	0.03 9	0.05 6	0.05 9	0.05 6	0.04 7	0.09 8	0.06 4	0.09 8
Negatif	0.50 3	0.47 4	0.34 5	0.49 6	0.37 9	0.21 9	0.19 4	0.28 1	0.29 7	0.44 3	0.23 7	0.48 9	0.32 2	0.49 2

Tahap menentukan jarak nilai alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif. Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif itu dirumuskan dengan rumus (3) berikut.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij}^+)^2} \quad D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^- - y_{ij}^-)^2} \tag{3}$$

Persamaan (3) menghitung akar dari jumlahan nilai kuadrat normalisasi terbobot dikurangi dengan nilai matriks solusi ideal positif. Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan dengan persamaan (4) berikut.

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^- - y_i^-)^2} \tag{4}$$

yaitu akar dari jumlahan nilai kuadrat normalisasi terbobot dikurangi dengan nilai matriks solusi negatif.

Tahap Menentukan Nilai Preferensi Setiap Alternatif. Ini tahapan yang terakhir dari analisis metode TOPSIS adalah menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif yang dihitung dengan rumus (5) berikut.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \tag{5}$$

Nilai V_i yang lebih besar akan menunjukkan alternatif A_i tersebut layak untuk dipilih. Dari formula dalam spreadsheet yang sudah dibuat, inputan data tersebut menghasilkan nilai preferensi untuk setiap alternatif seperti Tabel VI berikut.

Tabel VI: Nilai Preferensi untuk Setiap Alternatif

No	Positif	Negatif	Preferensi
KK001	0.676798337	0.791734247	0.539132911
KK002	0.770880725	0.595323024	0.43574981
KK003	0.773057443	0.564515931	0.422044833
KK004	1.045330774	0.386591304	0.269980685
KK005	0.971064582	0.520912157	0.349142277
KK006	0.796078983	0.551759411	0.409366148
KK007	0.711535057	0.698802187	0.495485878
KK008	0.688670527	0.704746052	0.505768384
KK009	0.699161838	0.647923572	0.480981805
KK010	0.698918345	0.683238293	0.494327686
...
KK195	0.550816815	0.992791024	0.643162725
KK196	0.666565137	0.670181937	0.501352836
KK197	0.469840461	0.868067518	0.648824532
KK198	0.648269696	0.773718675	0.544110409
KK199	0.513357631	0.88542943	0.632998013
KK200	0.650652717	0.654328519	0.501408374
KK201	0.622521726	0.731287064	0.540170125
KK202	0.619138681	0.82460308	0.571156908
KK203	0.576246335	0.862474216	0.599473064
KK204	0.742258408	0.639452278	0.462797519

IV. PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan berasal dari 204 responden yang datanya telah dimasukkan ke dalam spreadsheet Excel dengan formula yang sudah dibuat. Hasil keluaran yang dapat diperoleh adalah seperti Tabel VI. Nilai preferensi tertinggi dari perhitungan tersebut adalah 0,68435, nilai preferensi terendah adalah 0,25321 dan nilai preferensi rata-rata adalah 0,49676. Untuk memberikan keputusan berdasarkan analisis TOPSIS yang sudah dikerjakan, perlu dilakukan pengurutan berdasarkan nilai terbesar terlebih dahulu (*descending*). Tabel VI dengan 25 data nilai preferensi dari yang terbesar menunjukkan bahwa urutan dengan nilai alternatif terbesar adalah untuk sampel KK106 dengan nilai preferensi 0.68435, berikutnya sampel KK119 dengan nilai preferensi 0.67100, dan seterusnya sampai dengan urutan terakhir untuk sampel KK111 dengan nilai preferensi 0,58644. Jika dibandingkan dengan nilai rata-rata preferensi 0,49676, maka keputusan memilih alternatif berdasarkan perhitungan metode TOPSIS ini nilai preferensinya di atas nilai rata-rata. Sehingga dapat dikatakan keputusan yang diberikan mendekati kesesuaian. Dari Tabel VI, jika dihitung jumlah penerima bantuan berdasarkan wilayah padukuhan dapat diperoleh hasil sebagai berikut, Tabel VII menunjukkan perbandingan antara jumlah penerima bantuan dengan jumlah penduduk (KK) yang diajukan sebagai

Tabel VII: Distribusi Frekwensi Jumlah Penerima Berdasarkan Wilayah Padukuhan

No	Padukuhan	Data Awal	50 terbesar	100 terbesar	150 terbesar	200 terbesar
1	Babadan	6	1	1	2	6
2	Bakungan	6	0	0	176	
3	Blotan	7	1	3	4	7
4	Ceper	16	3	10	11	15
5	Demangan	3	0	0	0	2
6	Gedongan Lor	3	0	1	2	3
7	Gondang Legi	7	4	6	7	7
8	Jetis	7	2	4	6	7
9	Karanganyar	8	4	7	8	8
10	Karangsari	5	0	0	3	5
11	Kenayan	7	0	0	4	7
12	Krajan	5	1	3	3	5
13	Krandon	15	0	1	2	13
14	Krapyak	17	5	9	14	17
15	Malangrejo	17	9	11	16	17
16	Pokoh	11	4	10	11	11
17	Pucanganom	15	0	2	10	15
18	Sanggrahan	4	0	2	3	4
19	Saren	6	3	4	6	6
20	Sawah Kidul	7	4	6	7	7
21	Sawah Lor	7	1	3	5	6
22	Sempu	10	0	7	10	10
23	Tegalsari	7	0	4	6	7
24	Tonggalan	4	1	2	4	4
25	Wonosari	5	2	4	5	5
Jumlah Penerima		204	50	100	150	200

alternatif berasal dari masing-masing wilayah padukuhan. Dengan demikian dapat diketahui banyaknya jumlah penerima untuk masing-masing wilayah tersebut. Jika calon penerima bantuan sosial tidak diambil semua sampel maka urutan calon penerima berdasarkan 50 terbesar, 100 terbesar, 150 terbesar, dan 200 terbesar menunjukkan tingkat keragaman kemiskinan yang tidak merata.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dari hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

- 1) Dengan metode Technique Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dapat dipakai untuk menentukan klasterisasi nominasi penerima bantuan sosial.
- 2) Dari hasil pengolahan data calon penerima Bantuan Langsung Tunai Dana Desa (BLT-DD) tahun 2020 diperoleh hasil nilai preferensi tertinggi 0.68435 dan nilai preferensi terendah 0,25321, dan rerata nya 0,49676 dari sampel data sebanyak 204.

- 3) Dari banyak sampel 204, jika diambil 25 terbesar (sesuai banyaknya padukuhan di desa Wedomartani) menunjukkan bahwa distribusi tingkat kemiskinan penduduk tidak merata, sehingga perlu adanya kebijakan pemerintah kelurahan untuk penanggulangan kemiskinan lebih spesifik

PUSTAKA

- [1] Kementerian PPN/BAPPENAS, 2020, Panduan Pendataan Bantuan Langsung Tunai–Dana Desa (BLT-Dana Desa), Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional Republik Indonesia/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, Jakarta
- [2] Pemerintah Desa Wedomartani, 2020, Laporan Keterangan Penyelenggaraan Pemerintah Desa Wedomartani Tahun Anggaran 2019. Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.
- [3] Sri Kusumadewi, Sri Hartati, Agus Harjoko, Rentantyo Wardoyo, 2006, Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM), GRAHA ILMU, Yogyakarta
- [4] Agus Jumadia, dkk., 2014, Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemberian Kredit Rumah Sejahtera (KRS) Pada Nasabah Bank Pembangunan Daerah (BPD) Kalimantan Timur Dengan Metode Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution, Program Studi Ilmu Komputer FMIPA Universitas Mulawarman Samarinda, Jurnal Sistem Informasi Bisnis 03 (2014) On-line: <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/jsinbis>
- [5] Sukamto, dkk, 2020, Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Proposal Kegiatan Desa Menggunakan Metode TOPSIS. Jurnal InfoTekJar edisi September Vol 5, No 1, <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v5i1>
- [6] Nurma Yulita, 2021, Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Bantuan PKH (Program Keluarga Harapan) Dengan Menggunakan Metode TOPSIS. Prosiding Seminar Nasional Informatika (SENATIKA). Dalam ejournal pelita Indonesia. <http://www.ejournal.pelitaindonesia.ac.id/ojs32/index.php/SENATIKA/issue/view/60>
- [7] Efraim Turban, Jay E. Aronson, Ting-Peng Liang, 2005, Decision Support Systems And Intelligent Systems, 7th Ed. by' Efraim Turban, jay E. Aronsori, and Ting-Peng Liang with contributions by Richard V. McCarthy , Prentice-Hall, Inc. ISBN-978-81 -203-2961 -4