

# PENERAPAN METODE *TOPSIS* DALAM PENENTUAN PENERIMA DANA BANTUAN MASYARAKAT USAHA MIKRO KECIL MENENGAH

Maya Selvia Lauryn<sup>1</sup>, Muhamad Ibrohim<sup>2</sup>, Agung Fasambi<sup>3</sup>.

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Serang Raya  
Jln. Raya Cilegon Serang – Drangong Kota Serang

<sup>1</sup>[mysellyn@gmail.com](mailto:mysellyn@gmail.com)

<sup>2</sup>[b41m.cyber@gmail.com](mailto:b41m.cyber@gmail.com)

<sup>3</sup>[Agung\\_Fasambi@gmail.com](mailto:Agung_Fasambi@gmail.com)

**Intisari** - Sektor pemerintahan khususnya kantor desa berkewajiban untuk menyampaikan informasi dan melayani dalam hal bantuan pemerintah baik bantuan langsung tunai maupun yang lainnya terhadap masyarakat. Sehingga kantor desa harus memiliki sistem informasi pelayanan dalam memberikan bantuan kepada masyarakat. Penelitian ini diajukan untuk menentukan penerima dana bantuan masyarakat usaha mikro kecil menengah. Proses penelitian ini diperlukan metode dalam menyelesaikan sistem tersebut dengan menggunakan metode *TOPSIS* (*Technique for Orders Preference by Similarity to Ideal Solution*) yang merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan jarak terjauh dengan solusi ideal negatif. Langkah-langkah yang digunakan dalam metode *TOPSIS* adalah proses perhitungan matriks normalisasi, proses perhitungan matriks normalisasi terbobot, proses penentuan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, proses perhitungan jarak pisah setiap alternatif terhadap solusi ideal, dan proses perhitungan nilai preferensi setiap alternatif. Hasil dari proses perhitungan metode *TOPSIS* adalah berupa informasi pemilihan penerima dana bantuan masyarakat usaha mikro kecil menengah.

**Kata Kunci** : Sistem Pendukung Keputusan, Bantuan Masyarakat, *TOPSIS*

## I. PENDAHULUAN

Desa merupakan kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas-batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus kepentingan masyarakat setempat. Berdasarkan asal-usul dan adat istiadat setempat yang diakui dan dihormati dalam system pemerintahan NKRI (Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah Pasal 1 ayat 12). Implementasi otonomi daerah bagi desa untuk mengurus, mengatur dan menyelenggarakan rumah tangganya sendiri, sekaligus bertambah pula bebantanggungjawab dan kewajiban desa namun demikian, penyelenggaraan pemerintah tersebut tetap harus dipertanggung-jawabkan. Pertanggungjawaban yang dimaksud adalah dalam mengelola anggaran desa, program program bantuan yang masuk, serta membuat laporan. Dalam pengelolaan bantuan dan anggaran haruslah transparan agar tidak terjadinya penyalahgunaan yang tidak diinginkan. Kepala desa yang berfungsi sebagai pengelola dan menentukan arah jalan suatu program pemerintah harus bisa memprogramkan anggaran desa yang semestinya diberikan oleh masyarakat yang memang layak untuk

diberikan.

Kemiskinan merupakan sebuah keadaan dimana terjadi ketidakmampuan untuk memenuhi kebutuhan dasar seperti makanan, pakaian, tempat berlindung, pendidikan dan kesehatan. Kemiskinan dapat disebabkan oleh kelangkaan alat pemenuh kebutuhan dasar ataupun akses terhadap pendidikan dan kesehatan. Permasalahan kemiskinan tidak terlepas dari strategi nasional yang bertujuan mewujudkan kesejahteraan social dan ekonomi bagi masyarakat Negara tersebut.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Tinjauan Penelitian

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Sosial UMKM Menggunakan Metode *TOPSIS* [1]. Usaha mikro kecil menengah (UMKM) adalah usaha produktif milik perorangan atau badan usaha perorangan yang memenuhi kriteria usaha mikro kecil sebagaimana diatur dalam Undang-Undang. Pemberian bantuan modal usaha ini dilakukan oleh lembaga keuangan bank untuk para pengusaha mikro kecil menengah, jadi pelaku usaha kecil memanfaatkan kesempatan ini untuk tempat mendapatkan modal. Karena adanya usaha bantuan seperti ini maka banyak pelaku usaha yang terbantu, terutama

dikondisi pandemi covid-19 seperti ini. Semakin banyaknya para pelaku usaha yang ingin mengajukan pinjaman terhadap pihak bank, hal ini akan menyulitkan pihak bank untuk menyaring dan menentukan pelaku usaha mana yang memenuhi persyaratan dari mereka dan layak untuk diberikan bantuan modal usaha. Oleh sebab itu dibutuhkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) yang akan memberikan alternatif yang terbaik dan sesuai kriteria yang ada. Penerapan TOPSIS akan memudahkan pihak Bank Negara Indonesia dalam menyeleksi dan memutuskan memberikan pemberian bantuan dana pada pihak yang tepat. Metode TOPSIS merupakan metode yang menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif. Hasil yang didapat dari penelitian ini diperoleh hasil dengan 8 pihak usaha yang berhak mendapat bantuan dan 12 orang yang tidak berhak mendapatkan bantuan.

Penerapan Metode TOPSIS untuk Penentuan Penerima BLT pada Pemerintah Desa Ciherang Pondok Bogor, Sismadi. Kondisi pandemi *Covid-19* dengan penerapan PPKM berdampak luas pada sektor ekonomi terhadap kehidupan masyarakat, khususnya warga desa Ciherang Pondok Bogor. Hal ini terjadi dengan adanya pembatasan segala aktivitas masyarakat sehingga mereka sulit untuk dapat memenuhi kebutuhan dasar untuk bertahan hidup. Warga desa Ciherang Pondok mayoritas sebagai petani, buruh dan kerja lepas, prosentasi pekerja yang memiliki penghasilan tetap sangat sedikit. Untuk kondisi ini pihak pemerintah desa memberikan bantuan sosial tunai. Untuk dapat menyalurkan bantuan tersebut secara tepat sasaran mengalami kesulitan, sehingga bantuan yang disalurkan belum sesuai dengan tujuan masyarakat yang sepatutnya menerima pertolongan namun tidak mendapat bantuan dari desa. Untuk mengatasi kendala tersebut diterapkan metode *TOPSIS* sebagai sarana penunjang keputusan untuk memilah warga yang berhak dan tidak berhak mendapat bantuan sosial tunai dari pemerintah desa Ciherang pondok dengan menerapkan beberapa kriteria, antara lain pekerjaan, jumlah tanggungan, penghasilan dan kepemilikan rumah. Total penerima bansos sementara 2800 jiwa dan data yang diolah dengan metode *TOPSIS* diambil sample sebanyak 234 jiwa. Hasil dari *sample* yang berhak menerima sebanyak 172 jiwa dan tidak berhak 62. Nilai parameter yang dihasilkan dari metode *TOPSIS* untuk berhak menerima 0.5 s/d 1 dan tidak berhak menerima dibawah 0.5. semakin tinggi nilai parameter maka semakin layak untuk diberikan bantuan. Hasil akhir berupa aplikasi sistem penunjang keputusan untuk menentukan warga yang berhak mendapat bantuan sosial dari pemerintah desa Ciherang Pondok, Caringin Bogor.

B. *Konsep Dasar Sistem*

1) *Definisi Sistem*

Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan unsur atau komponen yang terorganisasi, berinteraksi dan saling tergantung satu sama lain.

2). *Sistem Pendukung Keputusan*

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data yang digunakan untuk membantu pengambil keputusan pada situasi semi terstruktur dan tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [2]. Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik.

3). *Dana Bantuan*

Dana bantuan merupakan upaya pemerintah dalam memberikan bantuan dana bagi masyarakat dalam program BLT UMKM atau BANPRES produktif. BLT UMKM atau BANPRES produktif merupakan bantuan yang diberikan kepada para pelaku Usaha Mikro Kecil Menengah di Indonesia.

4). *Metode Topsis (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)*

Topsis adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon, Hwang (1981). Metode Topsis didasarkan pada konsep bahwa alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi ideal negatif terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. Topsis mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai. Prosedur dalam metode TOPSIS sebagai berikut :

a. Topsis membutuhkan ranking kinerja setiap alternatif  $A_i$  pada setiap kriteria  $C_j$  yang ternormalisasi yaitu :

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

dengan  $i=1,2,\dots,m$ ; dan  $j=1,2,\dots,n$ ;

b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot  $Y_{ij} = w_i * r_{ij}$  dengan  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$

c. Solusi ideal positif  $A^+$  dan solusi ideal negatif  $A^-$  dapat ditentukan

berdasarkan ranking bobot ternormalisasi (yij) sebagai berikut :

$$A^+ = (y_{1+}, y_{2+}, \dots, y_{n+}); \quad (2.3) \dots \dots \dots (2)$$

$$A^- = (y_{1-}, y_{2-}, \dots, y_{n-}); \quad (2.4) \dots \dots \dots (3)$$

d. Jarak antara nilai terbobot dengan setiap alternatif terhadap solusi ideal positif yang di rumuskan sebagai berikut:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^+ - y_j^+)^2}, \quad i=1, 2, \dots, m \dots \dots \dots (4)$$

Jarak antara nilai terbobot dengan setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif di rumuskan sebagai berikut:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^- - y_j^-)^2}, \quad i=1, 2, \dots, m \dots \dots \dots (5)$$

e. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}; \quad i=1, 2, \dots, m \dots \dots \dots (6)$$

Nilai Vi yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif Ai yang akan lebih dipilih

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk penelitian. Adapun data-data yang dibutuhkan peneliti antara lain :

##### 1). Observasi

Dengan cara mengamati langsung objek datanya, mengamati sistem yang sedang berjalan untuk mendapatkan data-data atau informasi mengenai gambaran umum proses bisnis dan pelayanan serta produk yang ada untuk mengetahui apa yang dibutuhkan dalam membuat dan melengkapi sistem *e-commerce*.

##### 2). Wawancara

Dengan pihak-pihak terkait untuk mendukung data analisis.

##### 3). Studi Pustaka (Library Research)

Dengan membaca literatur baik dari bukumaupun internet dan tulisan lain yang mendukung dan berkaitan dengan topik penelitian ini.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Menentukan Kriteria Dari Atribut Data Alternatif

Penelitian menggunakan metode *Simple Additive Weighting* ini adalah tentang penentuan penerima dana

bantuan masyarakat usaha mikro kecil menengah Desa Pengampelan Kec. Walantaka Kota Serang-Banten. Data yang digunakan adalah data masyarakat pelaku Usaha Mikro Kecil Menengah yang berada pada Desa Pengampelan. Kriteria yang digunakan dalam penentuan penerima dana bantuan ditunjukkan pada tabel 4.1, sebagai berikut :

TABEL 1  
KRITERIA

No	Kriteria
C1	Jenis Usaha
C2	Penghasilan
C3	Tempat Usaha

Terdapat 10 alternatif yang akan dijadikan alternatif untuk menentukan penerima dana bantuan masyarakat membutuhkan ditunjukkan pada tabel 4.2, sebagai berikut :

TABEL 2  
ALTERNATIF

No	Alternatif
A1	Inah
A2	Jenab
A3	Mad
A4	Murtinah
A5	Nawiyah
A6	Riah
A7	Rosdianah
A8	Munah
A9	Siti
A10	Winah

#### B. Penilaian Kriteria Jenis Usaha

Kriteria jenis usaha merupakan penilaian terhadap jenis usaha apa yang sedang dijalankan dengan sub kriteria pengrajin dengan bobot 5, warung bastus berbobot 4, penjual nasi berbobot 3, penjual sayur berbobot 2, agen berbobot 1.

TABEL 3  
PENILAIAN KRITERIA JENIS USAHA

Sub Kriteria	Bobot Preferensi	Sifat	Bobot Kriteria
Pengrajin	5	Benefit	35%
Warung Bastus	4	Cost	
Penjual Nasi	3	Cost	
Penjual Sayur	2	Cost	
Agen	1	Cost	

#### C. Penilaian Peghasilan

Penghasilan merupakan penilaian hasil usaha per satu bulan dengan sub kriteria 0 sampai 299 ribu dengan bobot 5, 300 ribu sampai 500 ribu berbobot 4, 501 ribu sampai 800 ribu berbobot 3, 801 ribu sampai 1 juta berbobot 2, lebih dari 1 juta berbobot 1.

**TABEL 4**  
PENILAIAN KRITERIA PENGHASILAN

Sub Kriteria	Bobot Preferensi	Sifat	Bobot Kriteria
0 > 299 ribu	5	Benefit	35%
300 > 500 ribu	4	Cost	
801 > 1 juta	2	Cost	
>1 juta	1	Cost	

**D. Penilaian Kriteria Tempat Usaha**  
Kriteria tempat usaha merupakan penilaian yang dilakukan untuk mengetahui dimana usaha tersebut dilakukan dengan sub kriteria sewa ruko dengan bobot 3, keliling berbobot 2, rumah berbobot 1.

**TABEL 5**  
PENILAIAN KRITERIA TEMPAT USAHA

Sub Kriteria	Bobot Preferensi	Sifat	Bobot Kriteria
Sewa Ruko	3	Benefit	30%
Keliling	2	Cost	
Rumah	1	Cost	

**E. Data Alternatif**  
Berdasarkan kriteria penelitian penilaian masyarakat, maka ada 10 alternatif yang akan dinilai untuk menerima bantuan dana desa, seperti terlihat pada tabel 6

**TABEL 6**  
ALTERNATIF DATA MASYARAKAT YANG DINILAI

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	C3
Inah	3	4	3
Jenab	4	3	1
Mad	2	3	2
Murtinah	4	4	1
Nawiyah	2	1	1
Riah	3	2	2
Rosdianah	4	3	1
Munah	3	3	1
Siti	3	4	1
Winah	4	3	1

**F. Perhitungan Metode TOPSIS**  
Menentukan matrik keputusan ternormalisasi(r) dengan rumus (1) berdasar tabel. 5 maka diperoleh matrik keputusan ternormalisasi.

**TABEL 7**  
MATRIKS KEPUTUSAN NORMALISASI

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	C3
Inah	0,289	0,404	0,612
Jenab	0,385	0,303	0,204
Mad	0,192	0,303	0,408
Murtinah	0,385	0,404	0,204
Nawiyah	0,192	0,101	0,204
Riah	0,289	0,202	0,408
Rosdianah	0,385	0,303	0,204
Munah	0,289	0,303	0,204
Siti	0,289	0,404	0,204
Winah	0,385	0,303	0,204

**TABEL 8**  
MATRIKS KEPUTUSAN YANG TERNORMALISASI TERBOBOT BOBOT KRITERIA W (35%,35%, 30%)

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	C3
Inah	0,101	0,141	0,002
Jenab	0,135	0,106	0,001
Mad	0,067	0,106	0,001
Murtinah	0,135	0,141	0,001
Nawiyah	0,067	0,035	0,001
Riah	0,101	0,071	0,001
Rosdianah	0,135	0,106	0,001
Munah	0,101	0,106	0,001
Siti	0,101	0,141	0,001
Winah	0,135	0,106	0,001

**TABEL 9**  
SOLUSI IDEAL POSITIF DAN NEGATIF

Alternatif	Kriteria	
	A+	A-
C1	0,067	0,135
C2	0,141	0,035
C3	0,002	0,001

**TABEL 10**  
JARAK ANTARA NILAI TERBOBOT DENGAN SETIAP ALTERNATIF TERHADAP SOLUSI IDEAL POSITIF DAN NEGATIVE

D+	D-	Alternatif
0,034	0,111	Inah
0,076	0,071	Jenab
0,035	0,098	Mad
0,067	0,106	Murtinah
0,106	0,067	Nawiyah
0,078	0,049	Riah
0,076	0,071	Rosdianah
0,049	0,078	Munah

0,034	0,111	Siti
0,076	0,071	Winah

TABEL 11  
NILAI PREFERENSI UNTUK SETIAP ALTERNATIF (VI)

Alternatif	Vi	Hasil
Inah	0,768	1
Jenab	0,482	6
Mad	0,734	3
Murtinah	0,612	5
Nawiyah	0,388	9
Riah	0,384	10
Rosdianah	0,482	6
Munah	0,616	4
Siti	0,768	2
Winah	0,482	6

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima dana bantuan masyarakat usaha mikro kecil menengah, untuk melakukan perhitungan penentuan Penerima dana bantuan dengan hasil perankingan sesuai rentang nilai telah berhasil mengacu pada rumusan masalah yang ada yaitu sistem pendukung keputusan dapat melakukan penentuan dana bantuan masyarakat usaha mikro kecil menengah sesuai ketentuan dengan melakukan perhitungan berdasarkan metode TOPSIS (*Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution*).

### B. Saran

Dari kesimpulan di atas dan penelitian yang dilakukan maka dapat menemukan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan lebih lanjut dalam upaya peningkatan kualitas sistem yang telah dibuat. Adapun saran-saran yang ingin disampaikan adalah:

- 1). Dibuatkan Aplikasi yang sesuai dengan perhitungan TOPSIS
- 2). Hasil yang diperoleh tidak hanya perankingan tetapi ada layak dan tidak layak

## I. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yurika, dewi., Ningsi, Widia., dan Aripin, Soeb, 2022, Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Sosial UMKM Menggunakan Metode TOPSIS, *Jurnal of Computer Science and Information Technology*, <https://doi.org/10.47065/explorer.v2i1.155>
- [2] Abdul Kadir. (2003). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset. Adara

- [3] Toruan, N. T. L. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pembawa Acara Berita Terbaik Menerapkan Metode OCRA. *BULLETIN OF SCIENCE RESEARCH*, 1(3), 71–78
- [4] Piliang, P., & Utomo, D. P. (2021). *Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Team Survei Terbaik Pada Serikat Nelayan Indonesia Menggunakan Metode Occupational Repetitive Action ( OCRA )*. 5, 136– 142. <https://doi.org/10.30865/komik.v5i1.3662>
- [5] Ginting, E. 2019, *Aplikasi Penjualan Berbasis Web (E-Commerce) Menggunakan Joomla Pada Mutiara Fashion*. Skripsi, Universitas Widyatama. Bandung
- [6] Mesran, M., Diansyah, T. M., & Fadlina, F.(2019). Implemententasi Metode Rank Order Cendroid (ROC) dan Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) dalam Penilaian Kinerja Dosen Komputer Menerapkan (Studi Kasus: STMIK Budi Darma).
- [7] *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, 1(0), 822. <https://doi.org/10.30645/senaris.v1i0.89>
- [8] Noviana E.C.D, 2018, *Rancang Bangun Sistem Informasi Portal E-Commerce Pada Industri Meubel Ukir Jepara*. Skripsi, Fakultas Teknik Sistem Informasi Universitas Muria Kudus. Kudus
- [9] Amalia, M. R. (2018). Analisis Pengaruh Pelatihan, Bantuan Modal, dan Cara Pengelolaan Usaha Terhadap Pendapatan Usaha Mikro Kecil dan Menengah. *Permana : Jurnal Perpajakan, Manajemen, Dan Akuntansi*, 10(2), 248–256. <https://doi.org/10.24905/permana.v10i2.85>
- [10] Pratama, M.O, 2019, *Pemrograman Mobile Android dan MySQL*, Jurnal, IlmuKomputer.Com. <http://tavgreen.com>
- [11] Hwang, C.L. dan Yoon, K., 1981, *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*, Springer-Verlag, New York