

Penggunaan Metode TOPSIS sebagai Pendukung Keputusan Bantuan Modal Usaha bagi Masyarakat Pedesaan di Kabupaten Pidie

Muhammad Arhami¹, Khairunnisak², Salahuddin³, Busra⁴, Anita Desiani⁵

^{1,2,3}Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe

⁴Jurusan Tata Niaga Politeknik Negeri Lhokseumawe

⁵Jurusan Matematika Universitas Sriwijaya

¹muhammad.arhami@pnl.ac.id, ²khairunnisakayu@gmail.com, ³salahuddintik@pnl.ac.id, ⁴busra@pnl.ac.id

Penulis Korespondensi : Busra; email : busra@pnl.ac.id

Abstrak – Dinas Sosial Kabupaten Pidie memiliki beberapa program untuk bantuan kepada masyarakat, salah satunya adalah program pemberdayaan sosial yaitu pemberian bantuan modal usaha berupa barang bagi masyarakat miskin yang memiliki usaha kecil. Dinas Sosial Kabupaten Pidie membutuhkan suatu sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat memperhitungkan berbagai kriteria yang dimiliki oleh pemohon agar mempermudah proses pengambilan keputusan. Metode yang digunakan untuk SPK pemberian modal usaha tersebut adalah metode TOPSIS. Alasan pemilihan metode TOPSIS (*Techniques for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution*) dalam kasus ini salah satunya adalah karena mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Alternatif yang dimaksud adalah nama pemohon terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Kriteria yang dimaksud adalah status, tanggungan, jenis usaha, kepemilikan usaha. Hasil proses pengimplementasian metode TOPSIS dapat mengurutkan nama pemohon berdasarkan nilai preferensi yang terbesar ke nilai preferensi terkecil, sehingga dari 30 data yang diuji, 17 orang berhak menerima bantuan dikarenakan nilai preferensi yang dimiliki diatas 0,5.

Kata Kunci: *kriteria, alternatif, TOPSIS, Modal usaha, preferensi*

Abstract – The Pidie District Social Service has several programs for assistance to the community, one of which is a social empowerment program, namely providing business capital assistance in the form of goods for the poor who have small businesses. The Pidie District Social Service needs a decision support system (DSS) that can take into account the various criteria the applicant has in order to facilitate the decision-making process. The method used for the DSS of providing venture capital is the TOPSIS method. One of the reasons for choosing the TOPSIS (*Techniques for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution*) method is because it is able to choose the best alternative from a number of alternatives. The alternative in question is the name of the best applicant based on predetermined criteria. The criteria referred to are status, dependents, type of business, business ownership. The results of the process of implementing the TOPSIS method can sort the applicant's name based on the largest preference value to the smallest preference value, so that from the 30 data tested, 17 people are entitled to receive assistance because the preference value they have is above 0.5.

Keywords: *criteria, alternative, TOPSIS, Business Capital, preference*

I. PENDAHULUAN

Pemberian modal usaha bagi rakyat miskin merupakan salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat agar dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dan dapat hidup layak dan menyenangkan. Pemberian modal usaha tersebut sejalan dengan Peraturan Menteri Sosial Nomor 2 Tahun 2019 tentang Bantuan Sosial Usaha Ekonomi Produktif Kepada Kelompok Usaha Bersama Untuk Penanganan Fakir Miskin, dimana dengan peraturan tersebut dapat menjadi payung hukum sekaligus pedoman dalam pelaksanaan pemberian modal usaha bagi masyarakat miskin [1].

Dinas Sosial Kabupaten Pidie merupakan salah satu SKPK (Satuan Kerja Perangkat Kabupaten). Dinas Sosial Kabupaten Pidie memiliki beberapa program dalam memberikan bantuan, salah satunya program dalam memberikan bantuan modal usaha berupa barang bagi masyarakat miskin yang memiliki usaha kecil. Penentuan

masyarakat miskin mana yang berhak menerima bantuan, pihak Dinas Sosial Kabupaten Pidie menerapkan beberapa syarat yang harus dipenuhi oleh masyarakat miskin yang ingin mengajukan permohonan untuk mendapatkan bantuan modal usaha.

Penentuan siapa yang berhak menerima bantuan modal usaha, pihak Dinas Sosial Kabupaten Pidie perlu melakukan proses seleksi dengan sangat hati-hati. Seleksi untuk pemberian modal usaha dilakukan agar penerima modal usaha tersebut tepat sasaran dan memenuhi prinsip keadilan. Jika proses pemberian bantuan modal usaha tidak dilakukan dengan baik, maka akan terjadinya berbagai kesalahan dalam pengambilan keputusan masyarakat miskin manakah yang memang benar berhak menerima bantuan.

Berdasarkan Informasi Dinas Sosial Kabupaten Pidie, saat ini seleksi yang dilakukan hanya melalui seleksi berkas saja. Seleksi ini tentunya memiliki kelemahan karena kriteria atau preferensi yang digunakan tidak begitu jelas.

Jika berkas yang dimasukkan oleh calon penerima sesuai dengan kuota yang telah ditentukan maka hal tersebut tidak akan bermasalah, namun jika berkas calon penerima melebihi dari kuota yang telah ditetapkan maka perlu seleksi yang ketat, agar yang lulus seleksi untuk menerima bantuan tepat sasaran dan tidak akan menimbulkan masalah dikemudian hari dalam masyarakat.

Pertimbangan penggunaan suatu metode yang berbasis komputer merupakan salah satu cara dalam melakukan seleksi pemilihan penerima bantuan tersebut, Metode yang digunakan adalah metode TOPSIS yang merupakan salah satu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan.

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan salah satu sistem terkomputerisasi dengan batasan yang terus meningkat dalam mendukung pengambilan keputusan, termasuk informasi eksekutif, visualisasi informasi geografis dan menyediakan data analitik [2]. SPK juga membantu setiap proses pengambilan keputusan, yang mengintegrasikan basis data, alat pemodelan, dan metodologi analisis multikriteria (MCA) yang digunakan untuk menganalisis dan memberi peringkat serangkaian alternatif. Mendukung keputusan berarti membantu pembuat keputusan untuk menghasilkan alternatif, peringkat mereka, dan buat pilihan [11]

Kelimpahan atau data dalam ukuran yang besar dan dengan lahirnya kemudahan dalam teknologi pengumpulan data telah menyebabkan semangat yang begitu besar untuk mendukung pengambilan keputusan walaupun keputusan kompleks sekalipun melalui data-data yang tersedia [3] [4] [5].

Banyak metode SPK yang dapat digunakan untuk menyelesaikan kasus ini. Salah satu tawaran model seleksi untuk kasus ini adalah dengan menerapkan metode Topsis. Pemilihan metode TOPSIS karena metode ini memiliki konsep yang sederhana dan melakukan perankingan untuk tiap-tiap alternatif berdasarkan nilai preferensi yang diperoleh, selain itu metode TOPSIS juga berdasarkan konsep bahwa alternatif terpilih yang paling baik bukan saja memiliki jarak terpendek dari penyelesaian ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari penyelesaian ideal negatif [6].

Metode TOPSIS telah banyak diimplementasikan dalam berbagai area, dan beberapa diantaranya adalah mengevaluasi kualitas kredit di 8 perusahaan AC, dimana hasil evaluasi telah membuktikan bahwa kelayakan dan efektivitas Topsis dapat mempengaruhi hasil evaluasi secara signifikan [7], selanjutnya seleksi untuk bantuan siswa miskin di SDN Sukamenak kota Tasikmalaya yang dilakukan oleh [8], Penentuan penerima bantuan BKM Makmur di desa Jogonegoro juga menggunakan metode TOPSIS [9]. Selanjutnya [10] juga mengaplikasikan metode TOPSIS pada penelitian penentuan penerima pinjaman modal dana bergulir koperasi simpan pinjam pada Diskoperindag Kabupaten Serang dengan sistem pendukung keputusannya dihitung dengan menggunakan model Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM).

Penerapan metode TOPSIS dalam pemberian bantuan ini merupakan kerangka kerja untuk membuat keputusan yang efektif atas masalah yang kompleks yang dihadapi saat ini dalam pengambilan keputusan sehingga dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dapat memecahkan masalah menjadi bagian-bagiannya agar hasil yang diperoleh dapat membantu menentukan siapa saja yang berhak mendapatkan bantuan modal usaha berdasarkan perankingan yang jelas

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian tentang implementasi dari metode TOPSI untuk penerima modal bantuan usaha ini dilakukan di Dinas Sosial Kabupaten Pidie. Penelitian ini dilakukan selama 6 bulan mulai dari Bulan Januari – Juni 2018.

Data-data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari data yang telah ada dari di dinas sosial dan hasil wawancara dengan pegawai yang menangani bantuan modal usaha. Data-data tersebut diolah dengan mengelompokkan data-data tersebut sesuai dengan kebutuhan seperti mengelompokkannya menjadi data alternatif dan data kriteria beserta dengan bobotnya yang digunakan untuk implementasi dalam metode TOPSIS

TOPSIS merupakan metode pendukung pengambilan keputusan yang berbasis pada Analisis Multi-Kriteria. TOPSIS dikembangkan oleh Hwang dan Yoon pada tahun 1981. TOPSIS merupakan metode yang berbasis pada perankingan alternatif-alternatif untuk mendapatkan alternatif pilihan yang paling baik, atau dengan kata lain alternatif terbaik mempunyai solusi paling panjang dari solusi anti ideal.

Penggunaan metode TOPSIS dimulai dari penyajian data asli dalam bentuk matriks dengan menggunakan nilai kriteria untuk setiap alternatif. TOPSIS menransformasikan matrix originalnya kedalam normalisasi matriks, dan selanjutnya ada 6 langkah dalam pengerjaan metode ini: seperti yang dilakukan oleh Yurdakul dan Ic dalam [12] yaitu langkah 1, 3, 4, 5, 6 dan [13] untuk langkah 2. Langkah-langkah tersebut adalah :

- Langkah 1 : Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.

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

dimana :

r_{ij} = matriks ternormalisasi [i][j]

x_{ij} = matriks keputusan [i][j]

- Langkah 2 : Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

$$y_{ij} = w_i.r_{ij} \quad (2)$$

$$V = \begin{matrix} w_{11}r_{11} & \dots & w_{1n}r_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ w_{m1}r_{m1} & \dots & w_{nm}r_{nm} \end{matrix} \quad (3)$$

- Langkah 3 : Menghitung matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

Matrik solusi ideal positif

$$A^+ = \{(\max v_{ij})(\min v_{ij} | j \in J), i = 1, 2, 3, \dots, m\} = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_m^+\} \quad (4)$$

Matrik solusi ideal negatif

$$A^- = \{(\max v_{ij})(\min v_{ij} | j \in J), i = 1, 2, 3, \dots, m\} = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_m^-\} \quad (5)$$

dimana :

v_{ij} = elemen matriks V baris ke-i dan kolom ke j

$j = \{j=1,2,3,\dots,n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan benefit criteria}\}$

$J = \{j=1,2,3,\dots,n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan cost criteria}\}$

- Langkah 4 : Menghitung separasi Solusi ideal positif

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad \text{dengan } i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (6)$$

Solusi ideal negatif

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad \text{dengan } i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (7)$$

- Langkah 5 : Menentukan kedekatan relatif terhadap solusi ideal.

$$C_i = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \quad (8)$$

- Langkah 6 : Meranking Alternatif Alternatif diranking berdasarkan urutan C_i . Sehingga solusi alternatif terbaik adalah salah satu yang berjarak paling pendek dari solusi ideal positif dan berjarak paling jauh dari solusi ideal negatif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan sistem menggunakan metode TOPSIS menerapkan nilai pada tiap kriteria yaitu nilai 1 - 5, dimana 1 merupakan nilai terendah dan 5 merupakan nilai tertinggi. Penelitian ini terdapat 4 kriteria, yang mana kriteria pertama adalah status. Parameter dari status

dikelompokkan menjadi 3 yaitu, sudah kawin, janda atau duda, belum kawin. Masing-masing pengelompokkan tersebut diberi bobot penilaian yang diperoleh dari hasil diskusi dengan pihak Dinas Sosial Kabupaten Pidie. Data lengkap terkait dengan parameter dan bobotnya dapat dilihat pada sajian table-table berikut:

Tabel 1 Parameter Bobot Status

Status	Bobot	Keterangan
Sudah Kawin	5	Sangat Penting
Janda / Duda	5	Sangat Penting
Belum Kawin	2	Kurang Penting

Kriteria kedua adalah tanggungan. Parameter jumlah tanggungan berisikan jumlah tanggungan anggota keluarga yang dimiliki oleh tiap pemohon. Pada penelitian ini tanggungan terdiri dari, 0 (tidak ada tanggungan), 1-3 orang, 4-5 orang, 6-7 orang, ≥ 8 orang. Masing-masing kategori diberikan bobot penilaian seperti pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2 Parameter Bobot Tanggungan

Tanggungan	Bobot	Keterangan
≥ 8	5	Sangat Penting
6-7	4	Penting
4-5	3	Cukup Penting
1-3	2	Kurang Penting
0	1	Tidak Penting

Kriteria yang ketiga adalah jenis usaha. Parameter jenis usaha berisikan jenis-jenis usaha yang dimiliki oleh pemohon. Jenis usaha yang terdapat pada penelitian ini terdiri dari, becak mesin, becak sepeda, bengkel, jualan kelontong, menjahit, membuat kue. Masing-masing kategori jenis usaha diberikan bobot penilaian seperti pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3 Parameter Bobot Jenis Usaha

Jenis Usaha	Bobot	Keterangan
Becak Mesin	5	Sangat Penting
Becak Sepeda	4	Penting
Bengkel	3	Cukup Penting
Jualan Kelontong	2	Kurang Penting
Menjahit	3	Cukup Penting
Membuat Kue	2	Kurang Penting

Kriteria yang keempat adalah kepemilikan usaha. Parameter kepemilikan usaha berisikan kepemilikan usaha yang dimiliki oleh pemohon. Subkriteria ini dikelompokkan menjadi 2 yaitu, pemilik dan sewa. Masing-masing kategori diberikan bobot penilaian seperti pada Tabel 4 berikut :

Tabel 4 Parameter Bobot Kepemilikan Usaha

Kepemilikan Usah	Bobot	Keterangan
Pemilik	3	Cukup Penting
Sewa	5	Sangat Penting

Bobot yang di berikan pada tiap-tiap kriteria dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5 Preferensi Kriteria

Kriteria	Nilai Preferensi
Status	5
Tanggunggan	5
Jenis Usaha	4
Kepemilikan	3

Setelah dilakukan analisis dan perancangan sistem, selanjutnya adalah tahap pengujian. Tujuan dari pengujian ini untuk mengetahui apakah aplikasi ini dibuat sesuai dengan perancangan dan melihat tingkat keberhasilan dari sistem.

1. Data Bobot Kriteria Pemohon

Semua data pemohon yang telah diinputkan memiliki kriteria apa-apa saja maka dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6 Data Bobot Kriteria Pemohon

No	Alternatif	Kriteria			
		Status	Tanggunggan	Jenis Usaha	Kepemilikan Usaha
		C1	C2	C3	C4
1	Rusli				
	Matsyam	5	5	3	5
2	Rusdi	5	3	3	3
3	A.Kadir	5	3	4	3
4	Harmaini	5	3	5	5
5	Ibnu Wahed				
	Ismail	5	2	4	5
6	Sabaruddin	2	1	2	3
7	Abdussalam	2	1	2	3
8	Khairuddin	2	1	2	5
9	Mahyuddin				
	Hamzah	5	4	5	5
10	Muhammad	5	2	4	5
11	Mardani				
	Raman	5	4	2	5
12	Saiful	2	1	2	5
13	Jafaruddin				
	Raden	5	2	2	3
14	Hawiskarni	5	3	4	3
15	Habibi	5	3	5	3
16	Nasrullah	2	1	2	3
17	Aiyub				
	Raden	5	3	2	3
18	Muchtar	5	5	3	3
19	Salman	5	4	5	3
20	Mulya				
	Rahmad	2	1	3	3
21	Bulqaini	2	1	3	3

22	Jarnawi	5	4	5	5
23	Zulkifli	5	4	3	5
24	Rusli Yasin	5	4	3	5
25	Sulaiman	5	5	4	3
26	Muhammad				
	Nazir	2	1	3	5
27	Zarkasyi	2	1	3	3
28	Marhaban	5	5	5	3
29	Ridwan	5	5	3	3
30	Alamsyah	5	5	5	3

2. Tampilan Analisa

Halaman analisa merupakan proses metode topsis yang diterapkan pada sistem. Beberapa langkah untuk mendapatkan ranking pada metode topsis :

Langkah yang pertama yaitu normalisasi dengan mengkuadratkan tiap nilai dengan menggunakan rumus persamaan (1). Nilai yang dikuadratkan yaitu nilai keseluruhan tiap-tiap kriteria yang terdapat pada bobot kriteria pemohon pada Tabel 7

Tabel 7 Hasil Normalisasi

No	Alternatif	Kriteria			
		Status	Tanggunggan	Jenis Usaha	Kepemilikan Usaha
		C1	C2	C3	C4
1	Rusli				
	Matsyam	0,2111	0,2790	0,1545	0,2326
2	Rusdi	0,2111	0,1674	0,1545	0,1395
3	A.Kadir	0,2111	0,1674	0,2060	0,1395
4	Harmaini	0,2111	0,1674	0,2575	0,2326
5	Ibnu Wahed				
	Ismail	0,2111	0,1116	0,2060	0,2326
6	Sabaruddin	0,0844	0,0558	0,1030	0,1395
7	Abdussalam	0,0844	0,0558	0,1030	0,1395
8	Khairuddin	0,0844	0,0558	0,1030	0,2326
9	Mahyuddin				
	Hamzah	0,2111	0,2232	0,2575	0,2326
10	Muhammad	0,2111	0,1116	0,2060	0,2326
11	Mardani				
	Raman	0,2111	0,2232	0,1030	0,2326
12	Saiful	0,0844	0,0558	0,1030	0,2326
13	Jafaruddin				
	Raden	0,2111	0,1116	0,1030	0,1395
14	Hawiskarni	0,2111	0,1674	0,2060	0,1395
15	Habibi	0,2111	0,1674	0,2575	0,1395
16	Nasrullah	0,0844	0,0558	0,1030	0,1395
17	Aiyub				
	Raden	0,2111	0,1674	0,1030	0,1395
18	Muchtar	0,2111	0,2790	0,1545	0,1395
19	Salman	0,2111	0,2232	0,2575	0,1395
20	Mulya				
	Rahmad	0,0844	0,0558	0,1545	0,1395
21	Bulqaini	0,0844	0,0558	0,1545	0,1395
22	Jarnawi	0,2111	0,2232	0,2575	0,2326
23	Zulkifli	0,2111	0,2232	0,1545	0,2326
24	Rusli Yasin	0,2111	0,2232	0,1545	0,2326
25	Sulaiman	0,2111	0,2790	0,2060	0,1395
26	Muhammad				
	Nazir	0,0844	0,0558	0,1545	0,2326

27	Zarkasyi	0,0844	0,0558	0,1545	0,1395
28	Marhaban	0,2111	0,2790	0,2575	0,1395
29	Ridwan	0,2111	0,2790	0,1545	0,1395
30	Alamsyah	0,2111	0,2790	0,2575	0,1395

Langkah selanjutnya membuat normalisasi terbobot, untuk hasil normalisasi bobot diperoleh dengan persamaan (2) dan (3).

Tabel 8 Hasil Normalisasi Terbobot

No	Alternatif	Kriteria			
		Status	Tanggung n	Jenis Usaha	Kepemilika n Usaha
		C1	C2	C3	C4
1	Rusli				
	Matsyam	1,0555	1,3953	0,6180	0,6978
2	Rusdi	1,0555	0,8372	0,6180	0,4187
3	A.Kadir	1,0555	0,8372	0,8240	0,4187
4	Harmaini	1,0555	0,8372	1,0300	0,6978
5	Ibnu Wahed				
	Ismail	1,0555	0,5581	0,8240	0,6978
6	Sabaruddin	0,4222	0,2790	0,4120	0,4187
7	Abdussala m	0,4222	0,2790	0,4120	0,4187
8	Khairuddin	0,4222	0,2790	0,4120	0,6978
9	Mahyuddin				
	Hamzah	1,0555	1,1162	1,0300	0,6978
10	Muhammad	1,0555	0,5581	0,8240	0,6978
11	Mardani				
	Raman	1,0555	1,1162	0,4120	0,6978
12	Saiful	0,4222	0,2790	0,4120	0,6978
13	Jafaruddin				
	Raden	1,0555	0,5581	0,4120	0,4187
14	Hawiskarni	1,0555	0,8372	0,8240	0,4187
15	Habibi	1,0555	0,8372	1,0300	0,4187
16	Nasrullah	0,4222	0,2790	0,4120	0,4187
17	Aiyub				
	Raden	1,0555	0,8372	0,4120	0,4187
18	Muchtar	1,0555	1,3953	0,6180	0,4187
19	Salman	1,0555	1,1162	1,0300	0,4187
20	Mulya				
	Rahmad	0,4222	0,2790	0,6180	0,4187
21	Bulqaini	0,4222	0,2790	0,6180	0,4187
22	Jarnawi	1,0555	1,1162	1,0300	0,6978
23	Zulkifli	1,0555	1,1162	0,6180	0,6978
24	Rusli Yasin	1,0555	1,1162	0,6180	0,6978
25	Sulaiman	1,0555	1,3953	0,8240	0,4187
26	Muhammad Nazir	0,4222	0,2790	0,6180	0,6978
27	Zarkasyi	0,4222	0,2790	0,6180	0,4187
28	Marhaban	1,0555	1,3953	1,0300	0,4187
29	Ridwan	1,0555	1,3953	0,6180	0,4187
30	Alamsyah	1,0555	1,3953	1,0300	0,4187

- Hasil matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif seperti ditunjukkan dalam Tabel 9 dan Tabel 10

Tabel 9 Hasil matriks solusi ideal positif

Kriteria			
Status	Tanggung n	Jenis Usaha	Kepemilikan Usaha
y_1^+	y_2^+	y_3^+	y_4^+
1,0555	1,3953	1,0300	0,6978

Tabel 10 Hasil matriks solusi ideal negatif

Kriteria			
Status	Tanggung n	Jenis Usaha	Kepemilikan Usaha
y_1^-	y_2^-	y_3^-	y_4^-
0,4222	0,2790	0,4120	0,4187

Tabel 9 dan Tabel 10 menjelaskan bahwa hasil ideal positif dan solusi ideal negatif berdasarkan dari hasil normalisasi terbobot pada Tabel 8. Solusi ideal positif akan menghasilkan nilai tertinggi dari hasil normalisasi terboboti sedangkan solusi ideal negatif akan menghasilkan nilai terendah dari hasil normalisasi terboboti.

- Hasil jarak(separasi) solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Tabel 11 Jarak Solusi Ideal Positif (Di+)

No	Alternatif	Nama	D+
1	A1	Rusli Matsyam	0,412
2	A2	Rusdi	0,7478
3	A3	A.Kadir	0,6571
4	A4	Harmaini	0,5581
5	A5	Ibnu Wahed Ismail	0,8621
6	A6	Sabaruddin	1,4515
7	A7	Abdussalam	1,4515
8	A8	khairuddin	1,4244
9	A9	Mahyuddin Hamzah	0,2790
10	A10	muhammad	0,8621
11	A11	Mardani Raman	0,6781
12	A12	Saiful	1,4244
13	A13	jafaruddin raden	1,0774
14	A14	hawiskarni	0,6571
15	A15	Habibi	0,6240
16	A16	nasrullah	1,4515
17	A17	Aiyub Raden	0,8783
18	A18	muchtar	0,4976
19	A19	Salman	0,3947
20	A20	Mulya Rahmad	1,3765
21	A21	bulqaini	1,3765
22	A22	Jarnawi	0,2790
23	A23	Zulkifli	0,4976

No Alternatif	Nama	D+	
24	A24	Rusli Yasin	0,4976
25	A25	Sulaiman	0,3469
26	A26	Muhammad Nazir	1,3479
27	A27	Zarkasyi	1,3765
28	A28	Marhaban	0,2791
29	A29	Ridwan	0,4976
30	A30	Alamsyah	0,2791

Tabel 12 Jarak Solusi Ideal Negatif (Di-)

No Alternatif	Nama	D-	
1	A1	Rusli Matsyam	1,3294
2	A2	Rusdi	0,8689
3	A3	A.Kadir	0,9393
4	A4	Harmaini	1,0828
5	A5	Ibnu Wahed Ismail	0,8524
6	A6	Sabaruddin	0
7	A7	Abdussalam	0
8	A8	khairuddin	0,2791
9	A9	Mahyuddin Hamzah	1,2497
10	A10	muhammad	0,8524
11	A11	Mardani Raman	1,0862
12	A12	Saiful	0,2791
13	A13	jafaruddin raden	0,6920
14	A14	hawiskarni	0,9393
15	A15	Habibi	1,0462
16	A16	nasrullah	0
17	A17	Aiyub Raden	0,8441
18	A18	muchtar	1,2998
19	A19	Salman	1,2181
20	A20	Mulya Rahmad	0,2060
21	A21	bulqaini	0,2060
22	A22	Jarnawi	1,2497
23	A23	Zulkifli	1,1056
24	A24	Rusli Yasin	1,1056
25	A25	Sulaiman	1,3479
26	A26	Muhammad Nazir	0,3469
27	A27	Zarkasyi	0,2060
28	A28	Marhaban	1,4244
29	A29	Ridwan	1,2998
30	A30	Alamsyah	1,4244

Tabel 11 dan Tabel 12 menghasilkan jarak solusi ideal positif dan solusi ideal negatif yang dimiliki oleh pemohon. Untuk mendapatkan jarak solusi ideal positif dan negatif menggunakan persamaan (6) dan (7)

Nilai Preferensinya adalah seperti pada table 13 berikut;

Tabel 13 Nilai Preferensi (Vi)

No Alternatif	Nama	Vi	
1	A1	Rusli Matsyam	0,7634
2	A2	Rusdi	0,5374
3	A3	A.Kadir	0,5883
4	A4	Harmaini	0,6598
5	A5	Ibnu Wahed Ismail	0,4971
6	A6	Sabaruddin	0
7	A7	Abdussalam	0
8	A8	khairuddin	0,1638
9	A9	Mahyuddin Hamzah	0,8174
10	A10	muhammad	0,4971
11	A11	Mardani Raman	0,6156
12	A12	Saiful	0,1638
13	A13	jafaruddin raden	0,3911
14	A14	hawiskarni	0,5883
15	A15	Habibi	0,6263
16	A16	nasrullah	0
17	A17	Aiyub Raden	0,4900
18	A18	muchtar	0,7231
19	A19	Salman	0,7552
20	A20	Mulya Rahmad	0,1301
21	A21	bulqaini	0,1301
22	A22	Jarnawi	0,8174
23	A23	Zulkifli	0,6896
24	A24	Rusli Yasin	0,6896
25	A25	Sulaiman	0,7953
26	A26	Muhammad Nazir	0,2046
27	A27	Zarkasyi	0,1301
28	A28	Marhaban	0,8361
29	A29	Ridwan	0,7231
30	A30	Alamsyah	0,8361

Tabel 13 merupakan hasil preferensi, menggunakan nilai yang ada pada Tabel 11 dan Tabel 12. Pencarian preferensi untuk tiap pemohon dengan persamaan (8) sebagai contoh pada Rusli Matsyam hasil jarak solusi ideal positif : 0.4120 hasil jarak solusi ideal negatif : 1.3294 maka pencariannya :

$$\frac{1.3294}{1.3294+0.4120} = 0.7634$$

3. Tampilan Laporan

Tabel 14 merupakan halaman laporan yang berisikan siapa saja nama-nama pemohon yang berhak menerima bantuan atau tidak berhak menerima bantuan. Dari 30 data pemohon yang dilakukan analisa untuk diseleksi apakah berhak menerima bantuan atau tidak, dapat dilihat 17 orang yang menerima bantuan dan 13 orang yang tidak berhak menerima. Berhak maupun tidak berhak mendapatkan bantuan berdasarkan dari hasil nilai preferensi yang dimiliki oleh tiap pemohon. Sistem akan menampilkan siapa saja yang berhak menerima bantuan apabila nilai preferensinya melebihi 0.5 jadi apabila nilai preferensi yang dihasilkan oleh tiap pemohon kurang dari 0.5 maka akan menampilkan tidak berhak menerima bantuan.

Tabel 14 Laporan

no	NIK	Nama Pemohon	Preferensi	Rank	Status
1	1107243112530002	Alamsyah	0,8361	1	Berhak Menerima Bantuan
2	1107190608560001	Marhaban	0,8361	2	Berhak Menerima Bantuan
3	1107131908780001	Jarnawi	0,8174	3	Berhak Menerima Bantuan
4	1107120408780001	Mahyuddin Hamzah	0,8174	4	Berhak Menerima Bantuan
5	1107161212750008	Sulaiman	0,7953	5	Berhak Menerima Bantuan
6	1107060107650234	Rusli Matsyam	0,7634	6	Berhak Menerima Bantuan
7	1107131001670001	Salman	0,7552	7	Berhak Menerima Bantuan
8	1107130107650175	mughtar	0,7231	8	Berhak Menerima Bantuan
9	1107240603590001	Ridwan	0,7231	9	Berhak Menerima Bantuan
10	1107132010690001	Zulkifli	0,6896	10	Berhak Menerima Bantuan
11	1107150512630001	Rusli Yasin	0,6896	11	Berhak Menerima Bantuan
12	1107090107600210	Harmaini	0,6598	12	Berhak Menerima Bantuan
13	1107121402880002	Habibi	0,6263	13	Berhak Menerima Bantuan
14	1107120803800001	Mardani Raman	0,6156	14	Berhak Menerima Bantuan
15	1107121212880003	hawiskarni	0,5883	15	Berhak Menerima Bantuan
16	1107070412710001	A.Kadir	0,5883	16	Berhak Menerima Bantuan
17	1107061806690001	Rusdi	0,5374	17	Berhak Menerima Bantuan
18	1107120708910002	muhammad	0,4971	18	Tidak Berhak Menerima Bantuan
19	1107120103830001	Ibnu Wahed Ismail	0,4971	19	Tidak Berhak Menerima Bantuan
20	1107121506830002	Aiyub Raden	0,4900	20	Tidak Berhak Menerima Bantuan
21	1107121105780001	jafaruddin raden	0,3911	21	Tidak Berhak Menerima Bantuan
22	1107161312950004	Muhammad Nazir	0,2046	22	Tidak Berhak Menerima Bantuan
23	1107120808890001	Saiful	0,1638	23	Tidak Berhak Menerima Bantuan
24	1107120308840002	khairuddin	0,1638	24	Tidak Berhak Menerima Bantuan
25	1107131504830001	Mulya Rahmad	0,1301	25	Tidak Berhak Menerima Bantuan
26	1107131707990001	bulqaini	0,1301	26	Tidak Berhak Menerima Bantuan
27	1107190605920001	Zarkasyi	0,1301	27	Tidak Berhak Menerima Bantuan
28	1107120302870001	Abdussalam	0	28	Tidak Berhak Menerima Bantuan
29	1107120206770002	Sabaruddin	0	29	Tidak Berhak Menerima Bantuan
30	1107121406860003	nasrullah	0	30	Tidak Berhak Menerima Bantuan

IV. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian dan pengujian pada aplikasi sistem pendukung keputusan pemberian modal usaha bagi rakyat miskin menggunakan metode TOPSIS, maka dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian sistem dengan melakukan proses penyeleksian terhadap 5 data pemohon yang diinputkan, akan dirangking siapa-siapa saja yang memiliki nilai preferensi tertinggi ke nilai preferensi terendah, ini semua di dapatkan dari langkah-langkah yang terdapat pada metode TOPSIS. Form laporan berfungsi untuk menampilkan hasil nama yang mendapatkan bantuan, dari 5 pemohon yang dilakukan analisa hanya 3 orang yang mendapatkan bantuan sedangkan 2 lagi tidak mendapatkan bantuan dikarenakan penilaiannya diambil berdasarkan nilai preferensi yang tinggi. Sistem akan menampilkan siapa saja yang berhak menerima bantuan apabila nilai preferensinya melebihi 0.5 jadi apabila nilai preferensi yang dihasilkan oleh tiap pemohon kurang dari 0.5 maka akan menampilkan tidak berhak menerima bantuan.

REFERENSI

- [1] Peraturan Menteri Sosial Nomor 2 Tahun 2019 tentang Bantuan Sosial Usaha Ekonomi Produktif Kepada Kelompok Usaha Bersama Untuk Penanganan Fakir Miskin
- [2] Burstein, F., & Holsapple, C. (2008). Handbook on decision support systems 2: variations. Springer Science & Business Media
- [3] Galar, D., Palo, M., Van Horenbeek, A., & Pintelon, L. (2012). Integration of disparate data sources to perform maintenance prognosis and optimal decision making. *Insight-Non-Destructive Testing and Condition Monitoring*, 54(8), 440–445
- [4] Morant, a., Larsson-Kraik, P.-O., & Kumar, U. (2014). Data-driven model for maintenance decision support: A case study of railway signalling systems. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part F: Journal of Rail and Rapid Transit*, 0(0), 1–15. <http://doi.org/10.1177/0954409714533680>
- [5] Nunez, A., Hendriks, J., Li, Z., De Schutter, B., & Dollevoet, R. (2015). Facilitating maintenance decisions on the Dutch railways using big data: The ABA case study. *Proceedings - 2014 IEEE International Conference on Big Data, IEEE Big Data 2014*, 48–53. <http://doi.org/10.1109/BigData.2014.7004431>
- [6] Kusumadewi, S., 2006. Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM), Graha Ilmu, Yogyakarta
- [7] Zhu, X., Wang F., Liang C.L., Jianping S. dan Xiaolei, 2012. Quality credit evaluation based on TOPSIS : Evidence from air-conditioning market in China, *Procedia Computer Science* 9, 1256 – 1262.
- [8] Sudarsono, dkk, 2016, “Sistem Penunjang Keputusan Pemberian Bantuan Siswa Miskin Di Sd Negeri Sukamenak Kota Tasikmalaya Menggunakan Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (Topsis)”, ISSN : 2302-3805.
- [9] Handoyo, T., Andri Gunawan dan Adya Wardani. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin Penerima Bantuan Bkm Makmur Menggunakan Metode Topsis Di Desa Jogonegoro*. *Jurnal TRANSFORMASI*, Vol. 10, No. 2, 2014 : 84 – 98.
- [10] Agung Triayudi1, Fajar Setiawan Hidayat, Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Pinjaman Modal Dana Bergulir Koperasi Simpan Pinjam Pada Diskoperindag Kabupaten Serang Menggunakan Metode Topsis, *Jurnal ProTekInfo* Vol. 3 No. 1 September 2016, ISSN: 2406-7741
- [11] Finlay, P., 1994. *Introduction to Decision Support Systems*. NCC/Blackwell, Manchester 185554 3141, xxiii, 274pp
- [12] Bulgurcu, BK. Application of TOPSIS Technique for Financial Performance Evaluation of Technology Firms in Istanbul Stock Exchange Market. *ELSEVIER*, 1033-1044. 2012
- [13] Wibowo, Z. 2013. “Sistem Pendukung Keputusan Pengenal Minat Siswa Pada Bidang Ekstrakurikuler Sekolah Dengan Metode Topsis”. *Pelita Informatika Budi Darma*, Volume : V, Nomor: 3, Desember 2013