

Penerapan Metode TOPSIS Dalam Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Pinjaman Kredit

Agus Iskandar

Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional, Jakarta, Indonesia

Email: agusiskandar1005@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: agusiskandar1005@gmail.com

Submitted: **07/01/2023**; Accepted: **27/02/2023**; Published: **28/02/2023**

Abstrak—Dalam penentuan kelayakan penerima kredit pinjaman pada perusahaan Finance dilakukan atas persetujuan dari Head Office, kemudian tahap pengecekan data nasabah yang dilakukan atas persetujuan manager office. Selanjutnya dalam menganalisis penentuan pengambilan keputusan kelayakan nasabah penerima pinjaman kredit, menggunakan sebuah sistem secara manual yang membutuhkan waktu yang lama, oleh sebab itu, sangat diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang berfungsi untuk meminimalisir adanya kelebihan atau kekurangan data. Pada penelitian ini akan dijelaskan bagaimana proses penentuan alternatif nasabah penerima pinjaman kredit dengan menerapkan metode TOPSIS. Hasil penelitian akan menghasilkan nilai ranking tertinggi yang akan ditetapkan sebagai alternatif tertinggi. Data yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 10 sampel data alternatif dengan menggunakan 5 kriteria, sehingga hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan 8 alternatif dan 5 kriteria maka menghasilkan alternatif terbaik yaitu alternatif A2 atas dengan nilai 0.848 sebagai rekomendasi Nasabah yang akan berhak menerima Kredit Pinjaman dari perusahaan Finance.

Kata Kunci: SPK; Kredit; Metode Topsis

Abstract—In determining the eligibility of loan recipients at Finance companies, it is carried out with the approval of the Head Office, then the stage of checking customer data is carried out with the approval of the office manager. Furthermore, in analyzing the decision-making eligibility of customers receiving credit loans, using a manual system that takes a long time, therefore, a decision support system is needed that functions to minimize excess or lack of data. In this study, it will be explained how the process of determining alternative credit recipient customers applies the TOPSIS method. The research results will produce the highest ranking value which will be determined as the highest alternative. The data used in this study are 10 alternative data samples using 5 criteria, so that the results of calculations that have been carried out using 8 alternatives and 5 criteria produce the best alternative, namely alternative A2 above with a value of 0.848 as a recommendation for a customer who will be entitled to receive a loan from finance company.

Keywords: DSS; Credit; TOPSIS Method

1. PENDAHULUAN

Pada perusahaan Finance umumnya merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang pengkreditan dengan menyediakan Pinjaman Kredit berupa sepeda motor, Uang Tunai, alat elektronik dll untuk seluruh calon Nasabah/masyarakat, agar calon konsumen/masyarakat dapat lebih mudah mendapatkan pinjaman ketika lagi membutuhkan [1]-[2]. Akan tetapi, masalah yang sangat sering dihadapi oleh perusahaan Finance ialah persoalan dalam hal pengambilan keputusan untuk para calon-calon nasabah yang akan layak mendapatkan pinjaman kredit dengan jaminan yang rendah dan pembayaran cicilan kredit selama 1 bulan. Dalam penentuan kelayakan penerima kredit pinjaman pada perusahaan Finance dilakukan atas persetujuan dari Head Office, kemudian tahap pengecekan data nasabah yang dilakukan atas persetujuan manager office. Akan tetapi dalam menganalisis penentuan pengambilan keputusan kelayakan nasabah penerima pinjaman kredit masih menggunakan sebuah sistem secara manual yang membutuhkan waktu yang lama. oleh sebab itu agar tidak memakan waktu yang lama, sangat diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang berfungsi untuk meminimalisir adanya kelebihan atau kekurangan data [3].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer yang dimana proses pengumpulan data menjadi sebuah informasi [4]-[5]. Penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sangat perlu diterapkan dalam kehidupan sehari-hari untuk menghindari kesalahan dalam pengambilan keputusan. Didalam penerapan SPK tersebut menggunakan banyak metode-metode perankingan agar hasil akhir yang akan di dapatkan menjadi lebih efektif, seperti Salah satu metode perankingan yaitu metode Topsis.

Dalam penelitian ini, Metode Topsis (Technique for order preference by similarity to ideal solution) merupakan salah satu metode perankingan yang digunakan dalam penentuan kelayakan nasabah penerima kredit yang dimana hasil akhir perankingan metode Topsis yang didapat akan menjadi lebih efektif. Metode tersebut membutuhkan proses normalisasi keputusan terhadap suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Atribut yang dikenal dalam metode ini ialah benefit atau disebut sebagai kriteria keuntungan dan cost atau kriteria biaya. Metode Topsis menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus memiliki jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif [6].

Pada penelitian terdahulu oleh Surya Deni pada tahun 2020 dengan judul “sistem pendukung keputusan pemberian kredit sepeda motor di FIF ASTRA Medan dengan menggunakan metode Topsis” menyimpulkan bahwa dengan menerapkan sebuah sistem pendukung dapat membantu pihak perusahaan dalam melakukan proses penilaian pemberian kredit dengan menggunakan metode topsis, sehingga mampu memberikan beberapa pilihan

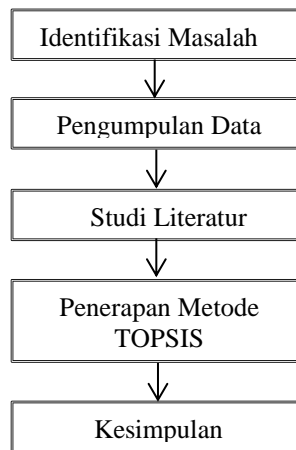
untuk mendukung keputusan pemberian kredit terbaik yang akan diberikan oleh perusahaan kepada calon customer [6].

Selanjutnya penelitian oleh Wahyu Wicaksono Dkk pada tahun 2021 dengan judul "sistem pendukung keputusan kelayakan pinjaman kredit berbasis web" menyimpulkan bahwa sistem akan dapat memahami penentuan nasabah dalam pinjaman kredit dan metode perhitungan dalam pinjaman nasabah sesuai dengan yang ditetapkan PT. FIGROUP [7]. Pada Penelitian Sushanty Saleh Dkk dengan judul "penerapan metode SAW (Simple Additive wieght dalam penentuan konsumen kredit kendaraan bermotor " menyimpulkan bahwa Pengambilan keputusan penentuan konsumen dalam pembelian kredit motor dapat lebih optimal sehingga meminimalisir terjadinya masalah selama proses kredit [8]. Berikutnya Pada Penelitian Terdahulu oleh Teuku Mufizar Dkk dengan judul " Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kelayakan Pinjaman Komersial" Menyimpulkan bahwa dengan menggunakan metode SAW Dalam Sistem Pendukung Keputusan mampu menghasilkan kelayakan yang sesuai dengan pihak simpan pinjam [9].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Pada tahapan metode penelitian akan dijelaskan beberapa tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penyusunan penelitian ini yang bertujuan untuk mempermudah dalam penyusunan. Adapun Tahapan Penelitian tersebut dapat di lihat pada gambar 1:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Penjelasan:

1. Identifikasi Masalah
Dalam melakukan identifikasi masalah, penulis menjelaskan permasalahan apa yang di angkat pada penelitian ini.
2. Pengumpulan Data
Pada tahapan pengumpulan data, penulis mengumpulkan data yang bersangkutan dengan penelitian dan pembuatan sistem
3. Studi Literatur
Pada tahapan studi literatur, penulis mencari dan memahami objek-objek yang diteliti dengan cara mencari atau membaca berbagai sumber-sumber referensi buku-buku dan jurnal serta berbagai bacaan lainnya.
4. Penerapan Metode
Pada tahapan penerapan metode, Penulis menggunakan metode Topsis dalam penentuan kelayakan penerima pinjaman.
5. Kesimpulan
Selanjutnya Pada tahapan kesimpulan, penulis menyimpulkan seluruh hasil penerapan metode pada penelitian.

2.2 SPK (Sistem Pendukung Keputusan)

Sebuah sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai sistem yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan manajerial dalam situasi tertentu [10]. Sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk para pengambil keputusan untuk menambah keterampilan mereka, tetapi tidak untuk menggantikan penilaian mereka[11]. SPK merupakan kombinasi dari sumber data individual dan komponen yang meningkatkan kualitas keputusan. Sistem pendukung keputusan juga merupakan model prosedural atau alat komputer atau sistem yang mengambil dan menampilkan informasi untuk membantu pengambil keputusan membuat keputusan yang berkualitas [12]-[13].

2.3 Kredit

Kredit adalah pinjaman dengan perjanjian pembayaran antara peminjam dan pemberi pinjaman sesuai dengan jangka waktu yang telah disepakati bersama [14]. Singkatnya, pinjaman adalah pengaturan keuangan yang memungkinkan seseorang atau perusahaan meminjam uang untuk membeli produk dan membayarnya kembali dengan bunga dalam jangka waktu tertentu. Menurut undang-undang, peminjam harus melunasi setelah jangka waktu tertentu bersamaan dengan pembayaran bunga. Ada berbagai jenis klasifikasi kredit antara lain berdasarkan jangka waktu, jenis pengguna dan kebutuhan [15]-[16]-[17].

2.4 TOPSIS

Metode Topsis merupakan singkatan dari Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution yang diperkenalkan pertama kalinya oleh Yoon dan Hwang di tahun 1981 [18]. Perhitungan Metode Topsis ialah mengurutkan alternatif yang terpilih sesuai dengan jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean [19]-[20]. Adapun Langkah-Langkah Penerapan metode Topsis ialah:

1. Menentukan Kriteria dan Alternatif
2. Menentukan nilai bobot preferensi untuk setiap kriteria
3. Membuat matriks keputusan ternormalisasi (Matriks R)

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

4. Mencari matriks ternormalisasi terbobot (Matriks Y)

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

5. Mencari matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \tag{3}$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \tag{4}$$

6. Menentukan Jarak antara nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan negatif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_1^+ - y_{ij})^2} \tag{5}$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_1^- - y_{ij})^2} \tag{6}$$

7. Menentukan Nilai Preferensi untuk setiap alternatif

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \tag{7}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penetapan Alternatif

Pada Penelitian ini, Alternatif yang di maksud ialah para calon penerima pinjaman Kredit yang akan di seleksi sebagai nasabah yang berhak mendapatkan pinjaman kredit FIF Group. Adapun jumlah alternatif yang akan digunakan dapat dilihat pada tabel 1 sebanyak 8 Alternatif.

Tabel 1. Alternatif

Kode Alternatif	Nama Alternatif
Alternatif 1 (A1)	Naswir
Alternatif 2 (A2)	Teguh Syahputra
Alternatif 3 (A3)	Anjasmara
Alternatif 4 (A4)	Aprianto
Alternatif 5 (A5)	Azhari
Alternatif 6 (A6)	Mora Gunawan
Alternatif 7 (A7)	Afandi
Alternatif 8 (A8)	Fajar

3.2 Penetapan Kriteria

Dalam penyusunan penelitian ini, untuk penentuan kelayakan calon penerima pinjaman kredit FIF Group setiap alternatif harus memiliki kriteria-kriteria yang sudah di tentukan. Dan kriteria-kriteria tersebut akan digunakan

dalam penyelesaian perhitungan metode Topsis. Berikut jumlah kriteria yang digunakan sebanyak 5 kriteria, dapat dilihat pada tabel 2:

Tabel 2. Kriteria Penilaian Kelayakan Calon Penerima Pinjaman kredit FIF Group

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Keterangan
Kriteria 1 (K1)	Pekerjaan	Benefit
Kriteria 2 (K2)	Penghasilan	Benefit
Kriteria 3 (K3)	Tanggungans	Benefit
Kriteria 4 (K4)	Jaminan	Benefit
Kriteria 5 (K5)	Status Tempat Tinggal	Benefit

Selanjutnya untuk nilai dan bobot kepentingan dari setiap kriteria pada tabel 2 di atas dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Keterangan Bobot Kepentingan setiap atribut/kriteria

Kriteria	Status Kriteria	Keterangan	Nilai
Pekerjaan (K1)	PNS	Sangat Baik	3
	Karyawan Swasta	Baik	2
	Guru Honor	Cukup Baik	1
Penghasilan (K2)	Rp. 3.000.000 - Rp. 4.000.000	Sangat Baik	3
	Rp. 3.000.000	Baik	2
	Rp. 2.000.000	Cukup Baik	1
Tanggungans 3 (K3)	1 orang	Sangat Baik	3
	2 orang	Baik	2
	3 orang	Cukup Baik	1
Jaminan (K4)	Sertifikat Rumah	Sangat Baik	3
	Surat Tanah	Baik	2
	BPKB Sepeda Motor	Cukup Baik	1
Tempat Tinggal (K5)	Milik sendiri	Sangat Baik	3
	Rumah Dinas	Baik	2
	Kontrakan	Cukup Baik	1

Selanjutnya Pada Tabel 4 Penentuan nilai bobot preferensi untuk setiap kriteria yang dimana nilai bobot preferensi tersebut di dapatkan dengan cara menggunakan perhitungan metode ROC.

Tabel 4. Nilai Bobot preferensi

Kode	Kriteria	Bobot
K1	Pekerjaan	0.456
K2	Penghasilan	0.256
K3	Tanggungans	0.156
K4	Jaminan	0.090
K5	Status Tempat Tinggal	0.040

Selanjutnya pada tabel 5 dibawah ini akan dijelaskan data-data alternatif :

Tabel 5. Data Alternatif dan Kriteria

Nama Alternatif	Pekerjaan (K1)	Penghasilan (K2)	Tanggungans (K3)	Jaminan (K4)	Tempat Tinggal (K5)
Naswir	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik
Teguh Syahputra	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Sangat Baik
Anjasmara	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Sangat Baik
Aprianto	Baik	baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik
Azhari	Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	baik
Mora Gunawan	Cukup baik	Cukup Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup Baik
Afandi	Baik	baik	Cukup baik	baik	Sangat baik
Fajar	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik	Cukup Baik	Sangat baik

Setelah data alternatif di tentukan, maka selanjutnya membuat data rating kecocokan. Data rating kecocokan dapat di lihat pada tabel 6 dibawah ini:

Tabel 6. Data Rating Kecocokan

Nama Alternatif	Pekerjaan (K1)	Penghasilan (K2)	Tanggungsan (K3)	Jaminan (K4)	Tempat Tinggal (K5)
Naswir	3	3	1	2	3
Teguh Syahputra	3	3	2	2	3
Anjasmara	3	3	2	1	3
Aprianto	2	2	3	2	3
Azhari	2	3	2	2	2
Mora Gunawan	1	1	3	3	1
Afandi	2	2	1	2	1
Fajar	1	2	3	1	1

3.3 Penerapan Metode TOPSIS

Tahapan 1 : Menghitung Matriks Normalisasi R:

$$|R_1| = \sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2} = 6,403$$

$$R_{11} = \frac{3}{6,403} = 0,469$$

$$R_{12} = \frac{3}{6,403} = 0,469$$

$$R_{13} = \frac{1}{6,403} = 0,156$$

$$R_{14} = \frac{2}{6,403} = 0,312$$

$$R_{15} = \frac{2}{6,403} = 0,312$$

$$R_{16} = \frac{1}{6,403} = 0,156$$

$$R_{17} = \frac{2}{6,403} = 0,312$$

$$R_{18} = \frac{1}{6,403} = 0,156$$

$$|R_2| = \sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2} = 7,000$$

$$R_{21} = \frac{3}{7,000} = 0,429$$

$$R_{22} = \frac{3}{7,000} = 0,429$$

$$R_{23} = \frac{3}{7,000} = 0,429$$

$$R_{24} = \frac{2}{7,000} = 0,286$$

$$R_{25} = \frac{3}{7,000} = 0,429$$

$$R_{26} = \frac{1}{7,000} = 0,143$$

$$R_{27} = \frac{2}{7,000} = 0,286$$

$$R_{28} = \frac{2}{7,000} = 0,286$$

$$|R_3| = \sqrt{1^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 2 + 3^2 + 1^2 + 3^2} = 6,403$$

$$R_{31} = \frac{1}{6,403} = 0,156$$

$$R_{32} = \frac{2}{6,403} = 0,312$$

$$R_{33} = \frac{2}{6,403} = 0,312$$

$$R_{34} = \frac{3}{6,403} = 0,469$$

$$R_{35} = \frac{2}{6,403} = 0,312$$

$$R_{36} = \frac{3}{6,403} = 0,469$$

$$R_{37} = \frac{1}{6,403} = 0,156$$

$$R_{38} = \frac{3}{6,403} = 0,469$$

$$|R_4| = \sqrt{2^2 + 2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2} = 5,568$$

$$R_{41} = \frac{2}{5,568} = 0,359$$

$$R_{42} = \frac{2}{5,568} = 0,359$$

$$R_{43} = \frac{1}{5,568} = 0,180$$

$$R_{44} = \frac{2}{5,568} = 0,359$$

$$R_{45} = \frac{2}{5,568} = 0,359$$

$$R_{46} = \frac{3}{5,568} = 0,539$$

$$R_{47} = \frac{2}{5,568} = 0,359$$

$$R_{48} = \frac{1}{5,568} = 0,180$$

$$|R_5| = \sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} = 6,557$$

$$R_{51} = \frac{3}{6,557} = 0,457$$

$$R_{52} = \frac{3}{6,557} = 0,457$$

$$R_{53} = \frac{3}{6,557} = 0,457$$

$$R_{54} = \frac{3}{6,557} = 0,457$$

$$R_{55} = \frac{2}{0,305} = 0,305$$

$$R_{56} = \frac{1}{6,557} = 0,152$$

$$R_{57} = \frac{1}{6,557} = 0,152$$

$$R_{58} = \frac{1}{6,557} = 0,152$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, selanjutnya dibentuk matriks keputusan sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 0,469 & 0,429 & 0,156 & 0,359 & 0,457 \\ 0,469 & 0,429 & 0,312 & 0,359 & 0,457 \\ 0,469 & 0,429 & 0,312 & 0,180 & 0,457 \\ 0,312 & 0,286 & 0,469 & 0,359 & 0,457 \\ 0,312 & 0,429 & 0,312 & 0,359 & 0,305 \\ 0,156 & 0,143 & 0,469 & 0,359 & 0,152 \\ 0,312 & 0,286 & 0,156 & 0,359 & 0,152 \\ 0,156 & 0,286 & 0,469 & 0,180 & 0,152 \end{bmatrix}$$

Tahapan 2: Menghitung Matriks Y:

$$y_{11} = (0,456) (0,469) = 0,214$$

$$y_{12} = (0,256) (0,429) = 0,110$$

$$y_{13} = (0,156) (0,156) = 0,024$$

$$y_{14} = (0,090) (0,359) = 0,032$$

$$y_{15} = (0,040) (0,457) = 0,018$$

$$y_{21} = (0,456) (0,469) = 0,214$$

$$y_{22} = (0,256) (0,429) = 0,110$$

$$y_{23} = (0,156) (0,312) = 0,049$$

$$y_{24} = (0,090) (0,359) = 0,032$$

$$y_{25} = (0,040) (0,457) = 0,018$$

$$y_{31} = (0,456) (0,469) = 0,214$$

$$y_{32} = (0,256) (0,429) = 0,110$$

$$y_{33} = (0,156) (0,312) = 0,049$$

$$y_{34} = (0,090) (0,180) = 0,016$$

$$y_{35} = (0,040) (0,457) = 0,018$$

$$y_{41} = (0,456) (0,312) = 0,142$$

$$y_{42} = (0,256) (0,286) = 0,073$$

$$y_{43} = (0,156) (0,469) = 0,073$$

$$y_{44} = (0,090) (0,359) = 0,032$$

$$y_{45} = (0,040) (0,457) = 0,018$$

$$y_{51} = (0,456) (0,312) = 0,142$$

$$y_{52} = (0,256) (0,429) = 0,110$$

$$y_{53} = (0,156) (0,312) = 0,049$$

$$y_{54} = (0,090) (0,359) = 0,032$$

$$y_{55} = (0,040) (0,305) = 0,012$$

$$y_{61} = (0,456) (0,156) = 0,071$$

$$y_{62} = (0,256) (0,143) = 0,037$$

$$y_{63} = (0,156) (0,469) = 0,073$$

$$\begin{aligned}
 y_{64} &= (0.090) (0,539) = 0,048 \\
 y_{65} &= (0.040) (0,152) = 0,006 \\
 y_{71} &= (0.456) (0,312) = 0,142 \\
 y_{72} &= (0.256) (0,286) = 0,073 \\
 y_{73} &= (0.156) (0,156) = 0,024 \\
 y_{74} &= (0.090) (0,359) = 0,032 \\
 y_{75} &= (0.040) (0,152) = 0,006 \\
 y_{81} &= (0.456) (0,156) = 0,071 \\
 y_{82} &= (0.256) (0,286) = 0,073 \\
 y_{83} &= (0.156) (0,469) = 0,073 \\
 y_{84} &= (0.090) (0,180) = 0,016 \\
 y_{85} &= (0.040) (0,152) = 0,006
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, selanjutnya dibentuk matriks keputusan sebagai berikut:

$$Y = \begin{bmatrix} 0,214 & 0,110 & 0,024 & 0,032 & 0,018 \\ 0,214 & 0,110 & 0,049 & 0,032 & 0,018 \\ 0,214 & 0,110 & 0,049 & 0,016 & 0,018 \\ 0,142 & 0,073 & 0,073 & 0,032 & 0,018 \\ 0,142 & 0,110 & 0,049 & 0,032 & 0,012 \\ 0,071 & 0,037 & 0,073 & 0,048 & 0,091 \\ 0,142 & 0,073 & 0,024 & 0,032 & 0,006 \\ 0,071 & 0,073 & 0,073 & 0,016 & 0,006 \end{bmatrix}$$

Tahapan 3 : menghitung nilai solusi ideal positif dan negatif

Solusi ideal positif :

$$\begin{aligned}
 y_1^+ &= \max \{0,214 ; 0,214 ; 0,214 ; 0,142 ; 0,142 ; 0,071 ; 0,142 ; 0,071 \} = 0,214 \\
 y_2^+ &= \max \{0,110 ; 0,110 ; 0,110 ; 0,073 ; 0,110 ; 0,037 ; 0,073 ; 0,073 \} = 0,110 \\
 y_3^+ &= \max \{0,024 ; 0,049 ; 0,049 ; 0,073 ; 0,049 ; 0,073 ; 0,024 ; 0,073 \} = 0,073 \\
 y_4^+ &= \max \{0,032 ; 0,032 ; 0,016 ; 0,032 ; 0,032 ; 0,048 ; 0,032 ; 0,016 \} = 0,048 \\
 y_5^+ &= \max \{0,018 ; 0,018 ; 0,018 ; 0,018 ; 0,012 ; 0,091 ; 0,006 ; 0,006 \} = 0,018
 \end{aligned}$$

Solusi ideal negatif :

$$\begin{aligned}
 y_1^- &= \min \{0,214 ; 0,214 ; 0,214 ; 0,142 ; 0,142 ; 0,071 ; 0,142 ; 0,071 \} = 0,071 \\
 y_2^- &= \min \{0,110 ; 0,110 ; 0,110 ; 0,073 ; 0,110 ; 0,037 ; 0,073 ; 0,073 \} = 0,037 \\
 y_3^- &= \min \{0,024 ; 0,049 ; 0,049 ; 0,073 ; 0,049 ; 0,073 ; 0,024 ; 0,073 \} = 0,024 \\
 y_4^- &= \min \{0,032 ; 0,032 ; 0,016 ; 0,032 ; 0,032 ; 0,048 ; 0,032 ; 0,016 \} = 0,016 \\
 y_5^- &= \min \{0,018 ; 0,018 ; 0,018 ; 0,018 ; 0,012 ; 0,091 ; 0,006 ; 0,006 \} = 0,006
 \end{aligned}$$

Tahapan 4 : mencari jarak terpendek dengan solusi ideal positif dan negatif

Jarak terpendek untuk solusi ideal positif

$$\begin{aligned}
 D_1^+ &= \sqrt{(0,214 - 0,214) + (0,110 - 0,110) + (0,024 - 0,073) + (0,032 - 0,048) + (0,018 - 0,018)} = 0.051 \\
 D_2^+ &= \sqrt{(0,214 - 0,214) + (0,110 - 0,110) + (0,049 - 0,073) + (0,032 - 0,048) + (0,018 - 0,018)} = 0.029 \\
 D_3^+ &= \sqrt{(0,214 - 0,214) + (0,110 - 0,110) + (0,049 - 0,073) + (0,016 - 0,048) + (0,018 - 0,018)} = 0.040 \\
 D_4^+ &= \sqrt{(0,142 - 0,214) + (0,073 - 0,110) + (0,073 - 0,073) + (0,032 - 0,048) + (0,018 - 0,018)} = 0.082 \\
 D_5^+ &= \sqrt{(0,142 - 0,214) + (0,110 - 0,110) + (0,049 - 0,073) + (0,032 - 0,048) + (0,012 - 0,018)} = 0.077 \\
 D_6^+ &= \sqrt{(0,071 - 0,214) + (0,037 - 0,110) + (0,073 - 0,073) + (0,048 - 0,048) + (0,006 - 0,018)} = 0.161 \\
 D_7^+ &= \sqrt{(0,142 - 0,214) + (0,073 - 0,110) + (0,024 - 0,073) + (0,032 - 0,048) + (0,006 - 0,018)} = 0.096 \\
 D_8^+ &= \sqrt{(0,071 - 0,214) + (0,073 - 0,110) + (0,073 - 0,073) + (0,016 - 0,048) + (0,006 - 0,018)} = 0.151
 \end{aligned}$$

Jarak terpendek untuk solusi ideal negatif

$$\begin{aligned}
 D_1^- &= \sqrt{(0,214 - 0,071) + (0,110 - 0,037) + (0,024 - 0,024) + (0,032 - 0,016) + (0,018 - 0,006)} = 0,161 \\
 D_2^- &= \sqrt{(0,214 - 0,071) + (0,110 - 0,037) + (0,049 - 0,024) + (0,032 - 0,016) + (0,018 - 0,006)} = 0,163 \\
 D_3^- &= \sqrt{(0,214 - 0,071) + (0,110 - 0,037) + (0,049 - 0,024) + (0,016 - 0,016) + (0,018 - 0,006)} = 0,162 \\
 D_4^- &= \sqrt{(0,142 - 0,071) + (0,073 - 0,037) + (0,073 - 0,024) + (0,032 - 0,016) + (0,018 - 0,006)} = 0,096 \\
 D_5^- &= \sqrt{(0,142 - 0,071) + (0,110 - 0,037) + (0,049 - 0,024) + (0,032 - 0,016) + (0,012 - 0,006)} = 0,106 \\
 D_6^- &= \sqrt{(0,071 - 0,071) + (0,037 - 0,037) + (0,073 - 0,024) + (0,048 - 0,016) + (0,006 - 0,006)} = 0,058 \\
 D_7^- &= \sqrt{(0,142 - 0,071) + (0,073 - 0,037) + (0,024 - 0,024) + (0,032 - 0,016) + (0,006 - 0,006)} = 0,082 \\
 D_8^- &= \sqrt{(0,071 - 0,071) + (0,073 - 0,037) + (0,073 - 0,024) + (0,016 - 0,016) + (0,006 - 0,006)} = 0,061
 \end{aligned}$$

Tahapan 5 : Menentukan Nilai Preferensi untuk setiap alternatif

$$\begin{aligned}
 V_1 &= \frac{0,161}{0,161+0,051} = 0,759 \\
 V_2 &= \frac{0,163}{0,163+0,029} = 0,848 \\
 V_3 &= \frac{0,162}{0,162+0,040} = 0,800 \\
 V_4 &= \frac{0,096}{0,096+0,082} = 0,540 \\
 V_5 &= \frac{0,106}{0,106+0,077} = 0,579 \\
 V_6 &= \frac{0,058}{0,058+0,161} = 0,267 \\
 V_7 &= \frac{0,082}{0,082+0,096} = 0,460 \\
 V_8 &= \frac{0,061}{0,061+0,151} = 0,287
 \end{aligned}$$

Selanjutnya, setelah melakukan perhitungan di atas. maka dibentuk tabel nilai preferensi. Adapun Tabel tersebut dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini :

Tabel 7. Nilai Preferensi

Preferensi	Nilai	Rank
V1	0,759	3
V2	0,848	1
V3	0,800	2
V4	0,540	5
V5	0,579	4
V6	0,267	8
V7	0,460	6
V8	0,287	7

4. KESIMPULAN

Setelah melakukan perhitungan untuk mendapatkan hasil rangking tertinggi, maka dapat disimpulkan bahwa kasus permasalahan penyeleksian nasabah peminjaman kredit dapat terselesaikan dengan cara menggunakan metode TOPSIS (Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution) dalam Sistem Pendukung Keputusan, yang dimana dengan penerapan metode tersebut dapat membantu pihak perusahaan dalam pengambilan keputusan untuk penyeleksian penerima pinjaman kredit. Hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan 8 alternatif dan 5 kriteria maka menghasilkan alternatif terbaik yaitu alternatif A2 atas nama Teguh Syahputra dengan nilai 0.848 sebagai rekomendasi Nasabah yang akan berhak menerima Kredit Pinjaman dari perusahaan Finance.

REFERENCES

- [1] A. Triayudi and F. S. Hidayat, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Pinjaman Modal Dana Bergulir Koperasi Simpan Pinjam Pada Diskoperindag Kabupaten Serang Menggunakan Metode Topsis," ProTekInfo

- (Pengembangan Ris. dan Obs. Tek. Inform., vol. 3, pp. 49–54, 2016.
- [2] S. Sonang, A. T. Purba, and V. M. M. Siregar, “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Pinjaman Kredit Menggunakan Metode Topsis Pada Cum Caritas Hkbp Pematangsiantar,” *J. Tekinkom (Teknik Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 25–30, 2020.
 - [3] Supiyandi, R. N. Fuad, E. Hariyanto, and S. Larasati, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Koperasi Menggunakan Metode Weighted Product,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 4, pp. 1132–1139, 2020.
 - [4] R. Y. Simanullang, Melisa, and Mesran, “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid-19 Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 1, no. 9, pp. 2–9, 2021.
 - [5] L. Sunardi and H. O. LW, “PENERAPAN METODE MULTI OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS (MOORA) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT BAGI UMKM DI KOTA LUBUKLINGGAU (STUDI KASUS: BANK BRI CABANG LUBUKLINGGAU),” *J. Digit. Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–6, 2022.
 - [6] E. Yulianti and D. Abrar, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PINJAMAN DANA DI KOPERASI PEREMPUAN PULAU PUNJUNG MENGGUNAKAN METODE TECHNIQUE FOR ORDER OF PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS),” *J. Teknoif Tek. Inform. Inst. Teknol. Padang*, vol. 7, no. 2, pp. 89–97, 2019.
 - [7] W. Wicaksono, A. Brastama Putra, and Agussalim, “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pinjaman Kredit Berbasis Web (Di PT. FIF Group Cabang Surabaya),” *J. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 503–510, 2021.
 - [8] S. Saleh and D. Yulawati, “Penerapan Metode Saw (Simple Additive Weight) dalam Penentuan Konsumen Kredit Kendaraan Bermotor (Studi Kasus Fif Group),” *Expert J. Manaj. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 9, no. 1, 2019.
 - [9] T. Mufizar and R. L. Lestari, “Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kelayakan Kredit Pinjaman Komersial Di SB Simpan Pinjam Tasikmalaya,” *CSRID (Computer Sci. Res. Its Dev. Journal)*, vol. 6, no. 2, pp. 96–107, 2015.
 - [10] H. Hertiana, “Seleksi penerimaan karyawan baru menggunakan metode tophis,” *JITK (Jurnal Ilmu Pengetah. Dan Teknol. Komputer)*, vol. 4, no. 2, pp. 143–148, 2019.
 - [11] A. Suryana, E. Yulianto, and K. D. Pratama, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Prestasi Pegawai Menggunakan Metode Saw, Ahp, Dan Topsis,” *J. Ilm. Teknol. Inf. Terap.*, vol. 3, no. 2, pp. 130–139, 2017.
 - [12] T. Prihatin, “Perbandingan Metode TOPSIS Dan SAW Dalam Penentuan Guru Berprestasi,” *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. 5, no. 1, pp. 29–34, 2019.
 - [13] G. Gunawan, M. Milkhatunisyah, S. Surejo, and P. S. Ananda, “Penerapan Metode TOPSIS Sistem Penunjang Keputusan Pada Kelayakan Pemberian Pinjaman Nasabah,” *J. Ekon. Teknol. dan Bisnis*, vol. 1, no. 1, pp. 1–13, 2022.
 - [14] L. D. Jayanti, “Implementasi Metode Weighted Product Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Pada BPR BKK KARANGANYAR Kab. Pekalongan,” *J. Tek. Inform. Univ. Dian Nuswantoro*, 2014.
 - [15] M. Ickhsan, D. Anggraini, R. Haryono, S. H. Sahir, and Rohminatin, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha Rakyat Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS),” *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 5, no. 2, pp. 9–10, 2018.
 - [16] N. W. Al-Hafiz, M. Mesran, and S. Suginam, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kredit Pemilikan Rumah Menerapkan Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (Moora),” *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 1, no. 1, 2017.
 - [17] A. Wahyuni, Y. T. Widayati, and E. R. Sulistyawati, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN KELAYAKAN NASABAH KREDIT USAHA RAKYAT (KUR) MENGGUNAKAN METODE MOORA,” *KOMPUTAKI*, vol. 6, no. 1, 2020.
 - [18] N. Palasara and T. Baidawi, “Penerapan Metode Topsis Pada Peningkatan Kinerja Karyawan,” 2018.
 - [19] S. Sukanto, Y. Andriyani, and K. Wahyuni, “Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Topsis,” *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 3, pp. 333–340, 2021.
 - [20] S. Deni, “Sistem pendukung Keputusan Pemberian Kredit Sepeda Motor Di FIF Astra Medan Dengan Menggunakan Metode Topsis,” *Kumpul. Karya Ilm. Mhs. Fak. sains dan Teknologi*, vol. 2, no. 2, p. 72, 2021.