



## Rekomendasi Kelayakan Penerima Kredit Menggunakan Metode TOPSIS dengan Pembobotan ROC

Dian Nur Sholihaningtias

Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Raya Tengah No. 80, Jakarta, DKI Jakarta

Email: dian.tyash@gmail.com

### ABSTRACT

*The process of applying for credit (loan funds) by customers is one of the many forms of service at the Bank. To approve credit applications, the bank, especially the credit manager, must carry out a complex assessment in accordance with the standard requirements that apply to the bank, this is due to minimizing the risk of bad credit because customers cannot make installment payments in the future. Due to the complexity of the considerations in determining the eligibility of customers who apply for credit, limited employees (labor) and also the evaluation process that is still done manually so it takes a long time, so to overcome these problems, we need a system that can provide recommendations for customer decisions that are acceptable. In applying for credit using a decision support system method, one of which is used in this study is the Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method with the weighting Rank Order Centroid (ROC) method. The criteria used in this appraisal process include the price of the vehicle, down payment (DP), income, customer character and housing status. Based on the calculation results according to predetermined criteria, the highest value is 0,86 and the lowest value is 0,10.*

*Keywords : credit; topsis; roc; decision support system; eligibility; criteria*

### ABSTRAK

Proses pengajuan kredit (pinjaman dana) oleh nasabah adalah salah satu dari sekian banyak bentuk pelayanan di bank. Untuk melakukan persetujuan dalam pengajuan kredit, pihak bank terutama manager kredit harus melakukan penilaian yang kompleks sesuai dengan standar persyaratan yang berlaku di bank tersebut, ini dikarenakan untuk meminimalisir resiko terjadinya kredit macet karena nasabah tidak dapat melakukan pembayaran cicilan dikemudian hari. Karena kompleksnya pertimbangan dalam penentuan kelayakan nasabah yang mengajukan kredit, keterbatasan karyawan (tenaga kerja) dan juga proses penilaian yang masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang lama, maka untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem yang dapat memberikan rekomendasi keputusan nasabah yang layak diterima dalam pengajuan kredit dengan menggunakan salah satu metode sistem pendukung keputusan salah satunya yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dengan pembobotan metode *Rank Order Centroid* (ROC). Kriteria yang digunakan dalam proses penilaian ini antara lain harga kendaraan, uang muka atau *Down Payment* (DP), penghasilan, karakter nasabah dan status rumah. Berdasarkan hasil perhitungan sesuai kriteria yang telah ditentukan maka didapatkan nilai tertinggi 0,86 dan nilai terendah 0,10.

Kata kunci : kredit; topsis; roc; sistem pendukung keputusan; kelayakan; kriteria

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan saat ini khususnya dalam bidang perekonomian masyarakat, peranan bank sangat penting dalam berbagai aktivitas masyarakat terutama dalam pengajuan kredit untuk membeli kendaraan sesuai dengan kebutuhan setiap nasabah yang mengajukan kredit. Pemberian kredit adalah salah satu bentuk pelayanan untuk membantu masyarakat dalam penyelesaian masalah keuangan (evi dewi sri mulyani et al., 2019). Penetapan dalam pemberian kredit kepada nasabah adalah suatu proses yang sangat penting bagi pihak *manager* kredit (Silvilestari, 2019).

Proses persetujuan pemberian kredit, pihak bank khususnya *manager* kredit sebelumnya harus menganalisa kepada calon debiturnya sesuai dengan berbagai persyaratan yang berlaku atau telah ditetapkan dari ketentuan bank tersebut. Hal tersebut bertujuan agar menghindari resiko nasabah tersebut gagal bayar atau kredit macet suatu hari yang akan merugikan kedua belah pihak yaitu pihak debitur maupun kreditur (Hartono et al., 2022). Oleh karena itu pihak bank harus mampu menganalisa dan menilai nasabah apakah mampu

dalam memenuhi kewajiban kreditnya sampai saat jatuh tempo atau nasabah tersebut berpotensi suatu saat nanti mengalami kredit macet.

Dengan banyaknya pengajuan kredit oleh pihak nasabah maka dalam prosesnya tidak menutup kemungkinan penentuan penerimaan kredit mengalami kesalahan oleh pihak *manager* kredit. Oleh karena itu, dalam proses menganalisa pengajuan kredit diperlukan teknik pengambilan keputusan berbasis komputer sehingga dapat mempercepat prosesnya dan juga menggunakan salah satu metode perhitungan untuk menganalisa sesuai dengan persyaratan yang berlaku agar lebih akurat, metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan metode TOPSIS dan juga menggunakan pembobotan dengan metode ROC dalam menentukan nilai prioritas setiap kriteria atau persyaratan dalam proses pengajuan kredit.

Ada beberapa penelitian sebelumnya yang membahas tentang proses memberikan keputusan pengajuan kredit dengan berbagai metode lainnya. Pada penelitian (Kusmanto et al., 2022) menggunakan metode MOORA dan MOOSRA dalam

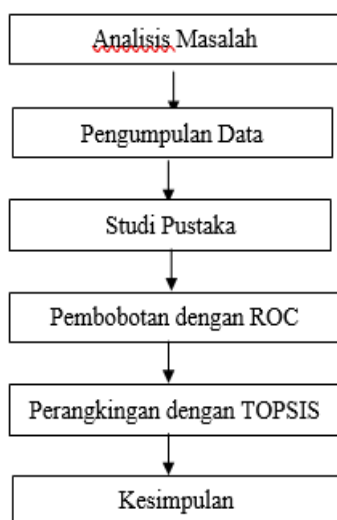
membantu pihak Bank Perkreditan Rakyat (BPR) dalam penerimaan dan pencairan pinjaman dengan faktor penentunya yaitu penghasilan, pekerjaan, usia, jumlah tanggungan dan jaminan. Pada penelitian (Kadek et al., 2022) proses penentuan penerima kredit bagi anggota koperasi menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan studi kasus pada Koperasi Karyawan Gatela. Pada penelitian (Indra Oloan Nainggolan & Christina, 2022) proses penerimaan kelayakan kredit di bank BPR Medan, menggunakan alat analisis yaitu 5C dan 7P antara lain *Character, Capital, Collateral, Capacity, Condition* (5C) dan *Personality, Purpose, Party, Payment, Prospect, Protection, Profitability* (7P). Pada penelitian (Arif Panjaitan et al., 2020) menggunakan metode Tsukamoto dengan variabel yang digunakan antara lain pekerjaan, jaminan, gaji dan jumlah pinjaman. Pada penelitian (Situmorang et al., 2019) di PT. CS Finance Tbk proses keputusan analisis untuk pemberian kredit dengan metode TOPSIS dengan kriterianya yaitu uang muka, penghasilan, status rumah, jangka angsuran dan jaminan.

Dengan berbagai permasalahan yang diatas serta merujuk beberapa

penelitian sebelumnya, maka pada penelitian ini sistem yang digunakan dalam melakukan proses rekomendasi kelayakan penerima kredit dengan metode TOPSIS untuk proses perhitungan dalam penentuan perangkingan dan juga menggunakan metode ROC dalam menentukan nilai bobot setiap kriteria. Kelebihan dalam proses perhitungan pada metode TOPSIS yaitu pada pengambilan keputusan multi-kriteria sangat cocok menggunakan metode ini, sangat *fleksibel* dan efisien sehingga memudahkan dalam menyelesaikan berbagai macam masalah. Sedangkan untuk kelebihan metode ROC adalah dapat memberikan stabilitas jarak dalam masing-masing bobot kriteria sehingga proses perhitungan dalam metode TOPSIS dapat menentukan keputusan rekomendasi kelayakan penerimaan kredit dengan lebih objektif (Nur Sholihaningtias, 2023).

## 2. METODE

Proses penelitian yang dilakukan melalui beberapa tahapan metodologi penelitian seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berdasarkan Gambar 1, tahap awal dalam proses penyelesaian masalah dalam penelitian ini adalah analisis masalah sehingga peneliti dapat memberikan sebuah keputusan yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang terjadi. Pengumpulan data merupakan tahap kedua yang diperlukan dalam mengumpulkan informasi untuk pemilihan yang berhak. Tahap selanjutnya peneliti melakukan studi pustaka untuk memberikan kemudahan dalam proses penentuan kriteria yang dibutuhkan dan juga menentukan metode yang tepat untuk perhitungannya. Peneliti menggunakan metode ROC dalam proses pembobotan kriteria, ini dilakukan supaya tingkat kepentingan setiap kriteria bisa secara terstruktur dan tersistem. Setelah proses pembobotan setiap kriteria selesai maka

dapat digunakan dalam proses perhitungan untuk menentukan kelayakan penerima kredit menggunakan metode TOPSIS. tahap terakhir yaitu memberikan kesimpulan berdasarkan nilai tertinggi dari hasil penerapan metode ROC dan TOPSIS.

### 2.1. Rank Order Centroid (ROC)

Konsep dasar dalam perhitungan metode ROC yaitu menentukan bobot sesuai tingkat prioritas kepentingan dari kriteria (Lince Tomoria Sianturi et al., 2022).

Berikut merupakan langkah – langkah dalam metode ROC adalah :

- a. Penentuan kriteria
- b. Penentuan tingkat prioritas dalam kriteria

$$C_1 > C_2 > C_3 > \dots > C_m \quad (1)$$

Maka,

$$W_1 > W_2 > W_3 > \dots > W_m \quad (2)$$

- c. Penentuan nilai bobot (W)

$$W_m = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left( \frac{1}{i} \right) \quad (3)$$

W adalah nilai dari pembobotan kriteria, m adalah banyaknya kriteria, i adalah urutan kriteria prioritas.

### 2.2 Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

TOPSIS adalah sebuah metode pendukung keputusan multi kriteria atau alternatif pilihan yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terkecil dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean.

Berikut tahapan perhitungan pada metode TOPSIS :

- a. Menentukan matrik keputusan ternormalisasi.

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (4)$$

- b. Menentukan matrik keputusan ternormalisasi terbobot.

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (5)$$

- c. Menentukan matrik solusi ideal positif dan matrik solusi ideal negatif.

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (6)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (7)$$

- d. Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dari matrik yang dibangun pada Persamaan 6 dan 7.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij}^+)^2} \quad (8)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^- - y_{ij}^-)^2} \quad (9)$$

- e. Menghitung nilai preferensi untuk perankingan alternatif.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (10)$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian yang dibahas ini, dalam proses perhitungan penelitian tentang penentuan perankingan dengan menggunakan metode TOPSIS yang menentukan untuk proses pembobotan setiap kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode ROC.

#### 3.1. Penentuan nilai kriteria

Berikut Tabel 1 kriteria yang merupakan persyaratan yang akan dipertimbangkan oleh pihak perusahaan.

Tabel 1. Kriteria untuk Pertimbangan

Kriteria	Keterangan	Jenis
C1	Harga	Cost
C2	Uang Muka/DP	Benefit
C3	Status Rumah	Benefit
C4	Karakter <i>Customer</i>	Benefit
C5	Penghasilan	Benefit

Setelah ditentukan kriteria yang akan dijadikan bahan pertimbangan dalam merekomendasikan nasabah yang layak dalam menerima kredit, maka bisa dilakukan pembobotan dalam setiap masing-masing kriteria yang diurutkan dari yang paling penting dengan proses perhitungan nilai pembobotan memakai metode ROC.

Harga > Uang Muka > Status Rumah > Karakter Nasabah > Penghasilan.

Berikut proses menentukan nilai bobot dengan metode ROC berdasarkan Persamaan 3.

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,457$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,257$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,157$$

$$W_4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,09$$

$$W_5 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5}}{5} = 0,04$$

Adapun untuk hasil dari nilai pembobotan masing-masing kriteria dapat dilihat pada Tabel 2 yang selanjutnya akan digunakan dalam perhitungan dengan metode TOPSIS berdasarkan kriteria masing-masing.

Tabel 2. Kriteria untuk Pertimbangan

Kriteria	Keterangan	Nilai Bobot
C1	Harga	0,457
C2	Uang Muka/DP	0,257
C3	Status Rumah	0,157
C4	Karakter Customer	0,09
C5	Penghasilan	0,04

Selanjutnya untuk nilai setiap masing-masing alternatif yang saat ini masih bersifat linguistik, maka perlu melakukan proses pembobotan sederhana pada Tabel 3 sampai dengan Tabel 8 (Heriyani et al., 2022).

a. Tabel Harga Mobil (C1)

Tabel 3. Harga Mobil

Harga	Keterangan	Nilai
200 jt >	Sangat Baik	80
201-500 jt	Baik	70
501 jt – 1 M	Cukup Baik	60
1 – 3 M	Kurang Baik	50
> 3 M	Tidak Baik	40

b. Tabel Uang Muka/DP (C2)

Tabel 4. Uang Muka/DP

DP	Keterangan	Nilai
60%	Sangat Baik	80
50%	Baik	70
40%	Cukup Baik	60
30%	Kurang Baik	50
20%	Tidak Baik	40

c. Tabel Status Rumah (C3)

Tabel 5. Status Rumah

Status Rumah	Keterangan	Nilai
Milik Sendiri	Sangat Baik	80
Milik Orang Tua	Baik	70
Milik Keluarga	Cukup Baik	60
Kontrakan	Kurang Baik	50
Mess	Tidak Baik	40

d. Tabel Karakter Nasabah (C4)

Tabel 6. Karakter Nasabah di lingkungan

Karakter	Keterangan	Nilai
Aktif di lingkungan	Sangat Baik	80

Bersosialisasi di lingkungan	Baik	70
Kurang bersosialisasi di lingkungan	Cukup Baik	60
Tidak bersosialisasi di lingkungan	Kurang Baik	50
Calon debitur anggota ormas	Tidak Baik	40

e. Tabel Penghasilan (C5)

Tabel 7. Penghasilan Nasabah

Penghasilan	Keterangan	Nilai
> 500 jt	Sangat Baik	80
> 50 jt	Baik	70
>25 jt	Cukup Baik	60
>10 jt	Kurang Baik	50
5 jt	Tidak Baik	40

f. Tabel Rating Kecocokan

Tabel 8. Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1 : Haikal	50	80	70	40	70
2 : Hendra	70	50	60	80	60
3 : Reni	60	60	70	80	40
4 : Susanto	40	70	80	60	50
5 : Regina	80	50	40	60	80

Pada Tabel 8 mencocokkan antara data alternatif dan kriteria.

3.2. Perhitungan TOPSIS

Tahapan berikutnya adalah melakukan menggunakan salah satu metode sistem pendukung keputusan yaitu metode TOPSIS seperti berikut ini:

a. Membuat normalisasi matriks keputusan

Untuk menghitung proses matriks ternormalisasi R berdasarkan dari Tabel 8. Rating kecocokan yang dilakukan

proses normalisasi menggunakan Persamaan 4.

Kriteria C1

$$|X_1| = \sqrt{50^2 + 70^2 + 60^2 + 40^2 + 80^2} = 137,84$$

$$R_{11} = \frac{X_{11}}{|X_1|} = \frac{50}{137,84} = 0,36$$

$$R_{21} = \frac{X_{21}}{|X_1|} = \frac{70}{137,84} = 0,51$$

$$R_{31} = \frac{X_{31}}{|X_1|} = \frac{60}{137,84} = 0,44$$

$$R_{41} = \frac{X_{41}}{|X_1|} = \frac{40}{137,84} = 0,29$$

$$R_{51} = \frac{X_{51}}{|X_1|} = \frac{80}{137,84} = 0,58$$

Kriteria C2

$$|X_2| = \sqrt{80^2 + 50^2 + 60^2 + 70^2 + 50^2} = 137,84$$

$$R_{12} = \frac{X_{12}}{|X_2|} = \frac{80}{141,07} = 0,57$$

$$R_{22} = \frac{X_{22}}{|X_2|} = \frac{50}{141,07} = 0,35$$

$$R_{32} = \frac{X_{32}}{|X_2|} = \frac{60}{141,07} = 0,43$$

$$R_{42} = \frac{X_{42}}{|X_2|} = \frac{70}{141,07} = 0,50$$

$$R_{52} = \frac{X_{52}}{|X_2|} = \frac{50}{141,07} = 0,35$$

Kriteria C3

$$|X_3| = \sqrt{70^2 + 60^2 + 70^2 + 80^2 + 40^2} = 146,29$$

$$R_{13} = \frac{X_{13}}{|X_3|} = \frac{70}{146,29} = 0,48$$

$$R_{23} = \frac{X_{23}}{|X_3|} = \frac{60}{146,29} = 0,41$$

$$R_{33} = \frac{X_{33}}{|X_3|} = \frac{70}{146,29} = 0,48$$

$$R_{43} = \frac{X_{43}}{|X_3|} = \frac{80}{146,29} = 0,55$$

$$R_{53} = \frac{X_{53}}{|X_3|} = \frac{40}{146,29} = 0,27$$

Kriteria C4

$$|X_4| = \sqrt{40^2 + 80^2 + 80^2 + 60^2 + 60^2} = 146,97$$

$$R_{14} = \frac{X_{14}}{|X_4|} = \frac{40}{146,97} = 0,27$$

$$R_{24} = \frac{X_{24}}{|X_4|} = \frac{80}{146,97} = 0,54$$

$$R_{34} = \frac{X_{34}}{|X_4|} = \frac{80}{146,97} = 0,54$$

$$R_{44} = \frac{X_{44}}{|X_4|} = \frac{60}{146,97} = 0,41$$

$$R_{54} = \frac{X_{54}}{|X_4|} = \frac{60}{146,97} = 0,41$$

#### Kriteria C5

$$|X_5| = \sqrt{70^2 + 60^2 + 40^2 + 50^2 + 80^2} = 137,84$$

$$R_{15} = \frac{X_{15}}{|X_5|} = \frac{70}{137,84} = 0,51$$

$$R_{25} = \frac{X_{25}}{|X_5|} = \frac{60}{137,84} = 0,44$$

$$R_{35} = \frac{X_{35}}{|X_5|} = \frac{40}{137,84} = 0,29$$

$$R_{45} = \frac{X_{45}}{|X_5|} = \frac{50}{137,84} = 0,36$$

$$R_{55} = \frac{X_{55}}{|X_5|} = \frac{80}{37,84} = 0,58$$

Maka dari hasil perhitungan diatas dapat dibuatkan matrik R, seperti berikut ini :

$$R = \begin{bmatrix} 0,36 & 0,57 & 0,48 & 0,27 & 0,51 \\ 0,51 & 0,35 & 0,41 & 0,54 & 0,44 \\ 0,44 & 0,43 & 0,48 & 0,54 & 0,29 \\ 0,29 & 0,50 & 0,55 & 0,41 & 0,36 \\ 0,58 & 0,35 & 0,27 & 0,41 & 0,36 \end{bmatrix}$$

b. Membuat matriks ternormalisasi terbobot Y

Menghitung nilai untuk matrik ternormalisasi terbobot Y dengan mengalikan nilai terbobot pada Tabel 2 yang didapatkan dari perhitungan menggunakan metode ROC dengan matrik R sesuai dengan Persamaan 5.

#### Kriteria C1

$$Y_{11} = W_1 * R_{11} = 0,46 * 0,36 = 0,17$$

$$Y_{21} = W_1 * R_{12} = 0,46 * 0,51 = 0,23$$

$$Y_{31} = W_1 * R_{13} = 0,46 * 0,44 = 0,20$$

$$Y_{41} = W_1 * R_{14} = 0,46 * 0,29 = 0,13$$

$$Y_{51} = W_1 * R_{15} = 0,46 * 0,58 = 0,27$$

#### Kriteria C2

$$Y_{12} = W_2 * R_{12} = 0,26 * 0,57 = 0,15$$

$$Y_{22} = W_2 * R_{22} = 0,26 * 0,35 = 0,09$$

$$Y_{32} = W_2 * R_{32} = 0,26 * 0,43 = 0,11$$

$$Y_{42} = W_2 * R_{42} = 0,26 * 0,50 = 0,13$$

$$Y_{52} = W_2 * R_{52} = 0,26 * 0,35 = 0,09$$

#### Kriteria C3

$$Y_{13} = W_3 * R_{13} = 0,16 * 0,48 = 0,08$$

$$Y_{23} = W_3 * R_{23} = 0,16 * 0,41 = 0,06$$

$$Y_{33} = W_3 * R_{33} = 0,16 * 0,48 = 0,08$$

$$Y_{43} = W_3 * R_{43} = 0,16 * 0,55 = 0,09$$

$$Y_{53} = W_3 * R_{13} = 0,16 * 0,27 = 0,04$$

#### Kriteria C4

$$Y_{14} = W_4 * R_{14} = 0,09 * 0,27 = 0,02$$

$$Y_{24} = W_4 * R_{24} = 0,09 * 0,54 = 0,05$$

$$Y_{34} = W_4 * R_{34} = 0,09 * 0,54 = 0,05$$

$$Y_{44} = W_4 * R_{44} = 0,09 * 0,41 = 0,04$$

$$Y_{54} = W_4 * R_{54} = 0,09 * 0,41 = 0,04$$

#### Kriteria C5

$$Y_{15} = W_5 * R_{15} = 0,04 * 0,51 = 0,02$$

$$Y_{25} = W_5 * R_{25} = 0,04 * 0,44 = 0,02$$

$$Y_{35} = W_5 * R_{35} = 0,04 * 0,29 = 0,01$$

$$Y_{45} = W_5 * R_{45} = 0,04 * 0,36 = 0,01$$

$$Y_{55} = W_5 * R_{55} = 0,04 * 0,58 = 0,02$$

maka dapat dibuat matrik Y, seperti dibawah ini :

$$Y = \begin{bmatrix} 0,17 & 0,15 & 0,08 & 0,02 & 0,02 \\ 0,23 & 0,09 & 0,06 & 0,05 & 0,02 \\ 0,20 & 0,11 & 0,08 & 0,05 & 0,01 \\ 0,13 & 0,13 & 0,09 & 0,04 & 0,01 \\ 0,27 & 0,09 & 0,04 & 0,04 & 0,02 \end{bmatrix}$$

c. Menentukan matrik solusi ideal positif ( $A^+$ ) dan matrik solusi negatif ( $A^-$ )



Pemilihan solusi ideal positif ( $A^+$ ) dengan memilih nilai maksimal setiap kriteria dan untuk nilai ideal negatif ( $A^-$ ) dengan memilih nilai minimum setiap kriteria berdasarkan nilai normalisasi terbobot  $Y$  seperti pada Tabel 9.

Tabel 9. Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,17	0,15	0,08	0,02	0,02
A2	0,23	0,09	0,06	0,05	0,02
A3	0,20	0,11	0,08	0,05	0,01
A4	0,13	0,13	0,09	0,04	0,01
A5	0,27	0,09	0,04	0,04	0,02
$A^+$	0,13	0,15	0,09	0,05	0,02
$A^-$	0,27	0,09	0,04	0,02	0,01

d. Menghitung jarak antara nilai terbobot setiap alternatif

Jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif ( $D^+$ ) berdasarkan Persamaan 8.

$$D_1^+ = \sqrt{\frac{(0,17 - 0,13)^2 + (0,15 - 0,15)^2 + (0,08 - 0,09)^2}{(0,02 - 0,05)^2 + (0,02 - 0,02)^2}}$$

$$= 0,04$$

$$D_2^+ = \sqrt{\frac{(0,23 - 0,13)^2 + (0,09 - 0,15)^2 + (0,06 - 0,09)^2}{(0,05 - 0,05)^2 + (0,02 - 0,02)^2}}$$

$$= 0,12$$

$$D_3^+ = \sqrt{\frac{(0,20 - 0,13)^2 + (0,11 - 0,15)^2 + (0,08 - 0,09)^2}{(0,05 - 0,05)^2 + (0,01 - 0,02)^2}}$$

$$= 0,08$$

$$D_4^+ = \sqrt{\frac{(0,13 - 0,13)^2 + (0,13 - 0,15)^2 + (0,09 - 0,09)^2}{(0,04 - 0,05)^2 + (0,01 - 0,02)^2}}$$

$$= 0,02$$

$$D_5^+ = \sqrt{\frac{(0,27 - 0,13)^2 + (0,09 - 0,15)^2 + (0,04 - 0,09)^2}{(0,04 - 0,05)^2 + (0,02 - 0,02)^2}}$$

$$= 0,15$$

Jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif ( $D^-$ ) menggunakan Persamaan 9.

$$D_1^- = \sqrt{\frac{(0,17 - 0,27)^2 + (0,15 - 0,09)^2 + (0,08 - 0,04)^2}{(0,02 - 0,02)^2 + (0,02 - 0,01)^2}}$$

$$= 0,12$$

$$D_2^- = \sqrt{\frac{(0,23 - 0,27)^2 + (0,09 - 0,09)^2 + (0,06 - 0,04)^2}{(0,05 - 0,02)^2 + (0,02 - 0,01)^2}}$$

$$= 0,05$$

$$D_3^- = \sqrt{\frac{(0,20 - 0,27)^2 + (0,11 - 0,09)^2 + (0,08 - 0,04)^2}{(0,05 - 0,02)^2 + (0,01 - 0,01)^2}}$$

$$= 0,08$$

$$D_4^- = \sqrt{\frac{(0,13 - 0,27)^2 + (0,13 - 0,09)^2 + (0,09 - 0,04)^2}{(0,04 - 0,02)^2 + (0,01 - 0,01)^2}}$$

$$= 0,14$$

$$D_5^- = \sqrt{\frac{(0,27 - 0,27)^2 + (0,09 - 0,09)^2 + (0,04 - 0,04)^2}{(0,04 - 0,02)^2 + (0,02 - 0,01)^2}}$$

$$= 0,02$$

Berdasarkan proses perhitungan diatas, maka dapat dilihat hasil perhitungan pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai Jarak solusi Ideal

D	D+	D-
D1	0,04	0,12
D2	0,12	0,05
D3	0,08	0,08
D4	0,02	0,14
D5	0,15	0,02

e. Menentukan nilai preferensi

$$V_1 = \frac{0,12}{0,12 + 0,04} = 0,73$$

$$V_2 = \frac{0,05}{0,05 + 0,12} = 0,29$$

$$V_3 = \frac{0,08}{0,08 + 0,08} = 0,51$$

$$V_4 = \frac{0,14}{0,14 + 0,02} = 0,86$$

$$V_5 = \frac{0,02}{0,02 + 0,15} = 0,10$$

Dari perhitungan nilai preferensi diatas didapatkan hasilnya seperti Tabel 11.

Tabel 11. Nilai Preferensi

Preferensi	Alternatif	Nilai	Peringkat
V1	1 : Haikal	0,73	2
V2	2 : Hendra	0,29	4
V3	3 : Reni	0,51	3
V4	4 : Susanto	0,86	1
V5	5 : Regina	0,10	5

Hasil pada Tabel 11 menunjukkan bahwa alternatif dari nasabah yang direkomendasikan layak menerima kredit dengan nilai yang tertinggi daripada calon nasabah lainnya adalah nasabah atas nama Susanto dengan nilai preferensi 0,86.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil proses penilaian dari penelitian tentang merekomendasikan dalam proses pengambilan keputusan pemilihan nasabah yang layak mendapatkan kredit dengan perhitungan menggunakan metode TOPSIS dan ROC dapat disimpulkan bahwa nasabah yang layak mendapatkan kredit sesuai dengan nilai

preferensi terbesar 0,86 dan nilai terendah 0,10.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arif Panjaitan, A., Fahmi Ginting, E., & Helsa Pane, D. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode Tsukamoto. *Jurnal CyberTech*, 3(2), 243–250. <https://ojs.trigunadharma.ac.id/>
- Evi dewi sri mulyani, Cipi Rahmat Hidayat, & Giska Sainaz Julyani. (2019). Analisis Perbandingan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode SAW Dengan WP Dalam Pemberian Pinjaman. *Cogito Smart Journal*, 5(2), 239–251. <https://doi.org/https://doi.org/10.31154/cogito.v5i2.151.239-251>
- Hartono, D., Willyanto Santoso, L., & Rostianingsih, S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit berdasarkan Klasifikasi Kelancaran Pembayaran Kredit Menggunakan Metode VIKOR pada Bank XYZ. *JURNAL INFRA*, 10(2). <https://publication.petra.ac.id/ind ex.php/teknik-informatika/article/view/12735>
- Heriyani, N., Taufik, R., Sabtiseptarini, R., & Permana, R. T. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Pembiayaan Kredit di PT. CIMB NIAGA FINANCE. *Jurnal Teknik*, 11(1), 20–31. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31000/jt.v11i1.5476>
- Indra Oloan Nainggolan, & Christina. (2022). Sistem Pendukung

- Keputusan Penerimaan Kelayakan Kredit Menggunakan Model 5c7p Di Bank Perkreditan Rakyat Berbasis Web. *Jurnal Tekesnos*, 4(1), 22–35. <http://114.7.97.221/index.php/tekesnos/article/view/2899/1979>
- Kadek, N., Aripuspa, H., Made Estiyanti, N., & Dharma, D. E. M. (2022). Model Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Pada BUMDes. *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, 18(2), 231–242. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.35889/progresif.v18i2.925>
- Kusmanto, Mhd Bobbi Kurniawan Nasution, Sudi Suryadi, & Abdul Karim. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Rekomendasi Kelayakan nasabah Penerima Kredit Menerapkan Metode MOORA dan MOOSRA. *BUILDING OF INFORMATICS, TECHNOLOGY AND SCIENCE (BITS)*, 4(3), 1284–1292. <https://doi.org/https://doi.org/10.47065/bits.v4i3.2610>
- Lince Tomoria Sianturi, Mesran Mesran, & Ida Mayanju Pandiangan. (2022). Penerapan Kombinasi Metode ROC dan TOPSIS Pemilihan Karyawan Terbaik Untuk Rekomendasi Promosi Jabatan. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 4(1), 51–60. <https://doi.org/https://doi.org/10.47065/josyc.v4i1.2215>
- Nur Sholihaningtias, D. (2023). Penerapan Kombinasi Metode MAUT dan ROC Dalam Seleksi Karyawan. In *Februari* (Vol. 22, Issue 1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33633/tc.v22i1.7480>
- Silvilestari, S. (2019). Penerapan Kombinasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Rank Order Centroid (ROC) dalam Keputusan Pemberian Kredit. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 3(4), 371–375. <https://doi.org/10.30865/mib.v3i4.1509>
- Situmorang, H., Damanik, B., Sibagariang, S., G Manurung, I. H., & Sari Mutiara Jl Kapten Muslin No, U. (2019). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Analisis Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode Topsis Pada Perusahaan Leasing Cs Finance. *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, 4(2), 291–296. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/cess.v4i2.14057>