

Penerapan Metode Moora dengan Pembobotan ROC Dalam Penentuan Kelayakan Kredit Sepeda Motor

Ananda Raihan¹, Yulia Margaret², Nelly Astuti Hasibuhan^{3*}

^{1,2,3}Universitas Budi Darma Medan, Indonesia

¹anandaraihan791@gmail.com, ²yuliamargaet0412@gmail.com, ³nelly.ahsb@gmail.com



Histori Artikel:

Diajukan: 24 Juni 2024

Disetujui: 7 Juli 2024

Dipublikasi: 30 Juli 2024

Kata Kunci:

Moora; ROC; SPK; Kredit; Sepeda Motor; Kriteria

Digital Transformation

Technology (Digitech) is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak

Sepeda motor merupakan kendaraan bermotor yang banyak digunakan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Tidak sedikit juga masyarakat memilih untuk membeli sepeda motor melalui sistem kredit, memanfaatkan kemudahan pembayaran cicilan untuk memenuhi kebutuhan transportasi mereka. Kredit sepeda motor adalah fasilitas pembiayaan yang memungkinkan seseorang membeli sepeda motor dengan sistem angsuran dan memberikan akses yang lebih mudah kepada masyarakat untuk memiliki kendaraan pribadi tanpa membebani keuangan secara langsung. NSC Finance sebagai salah satu perusahaan pembiayaan terkemuka di Indonesia, menyediakan kemudahan kepada para pelanggan untuk memiliki kendaraan secara kredit. Untuk mengurangi kesalahan dalam menentukan kelayakan kredit agar tidak terjadi keterlambatan dalam pembayaran kredit di masa mendatang, penting memberikan kredit kepada orang yang tepat. Oleh karena itu dibutuhkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam menyelesaikan masalah yang ada dengan menerapkan metode Moora (*Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis*) dengan pembobotan ROC (*Rank Order Centroid*) dalam penentuan kelayakan kredit sepeda motor. Dalam menentukan penyeleksian kelayakan nasabah penerima kredit yang tepat maka harus memenuhi kriteria seperti usia, pekerjaan, penghasilan, riwayat pinjaman, kepemilikan rumah, dan jumlah tanggungan.. Hasil keputusan dari penerapan metode Moora dengan pembobotan ROC menghasilkan alternatif terbaik yang diperoleh oleh A₄ atas nama Rizal Maulana dengan nilai referensi 0,343

PENDAHULUAN

Kredit motor merupakan fasilitas pinjaman atau pembiayaan sepeda motor oleh perusahaan pembiayaan atau lebih dikenal dengan sebutan leasing, yang bertujuan untuk mempermudah kepemilikan kendaraan. Tingkat konsumsi masyarakat mengalami perkembangan setiap tahunnya. Hal ini dibuktikan dengan tingkat penyaluran kredit yang terus mengalami peningkatan. Proses pembelian motor dengan kredit harus disesuaikan dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Kredit sepeda motor dapat membantu masyarakat untuk memiliki sepeda motor tanpa harus membayar secara penuh di awal, memudahkan akses kepemilikan kendaraan bermotor.

PT. Nusa Surya Ciptadana atau NSC Finance merupakan perusahaan yang bergerak dibidang retail resmi sepeda motor, yang memberikan salah satu pelayanan yaitu pemberi pinjaman kredit. Sebagai salah satu perusahaan yang menyediakan pelayanan pemberi pinjaman kredit. Pemberian pinjaman kredit tidak sembarangan di berikan, pemberian kredit haruslah tepat sasaran kepada seorang nasabah untuk mengurangi keterlambatan dalam pembayaran tagihan kredit di masa mendatang. NSC Finance dihadapkan permasalahan yaitu adanya keputusan yang belum tepat oleh pimpinan karena dalam pengambilan keputusan pimpinan memberikan keputusan tanpa melakukan perhitungan terhadap alternatif sehingga mengakibatkan banyaknya nasabah yang menunggak pembayarannya. Dalam penentuan kelayakan pemberi pinjaman pimpinan memeriksa secara detail terhadap berkas-berkas dalam bentuk *hard copy* dan kelengkapan persyaratan lainnya sehingga membuat pimpinan kesulitan dalam pengambilan keputusan. Untuk mengurangi kesalahan dalam proses pengambilan keputusan untuk penentuan pemberi kredit, maka penulis ingin menggunakan aplikasi berbasis komputer yang dikenal sebagai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) agar keputusan pemberian kredit menjadi lebih akurat (Hutahaean et al., 2023; Silvillestari, 2019).

SPK adalah sistem berbasis komputer yang mampu memecahkan masalah dalam menghasilkan alternatif terbaik untuk mendukung keputusan yang diambil oleh pengambil keputusan. SPK digunakan dalam pengambilan sebuah keputusan dengan memanfaatkan data dan metode untuk memecahkan masalah baik bersifat terstruktur maupun tidak terstruktur (Iskandar, 2022). Pada penelitian ini menerapkan metode Moora (*Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis*) dengan pembobotan ROC (*Rank Order Centroid*) dalam penentuan kelayakan kredit sepeda motor.

Metode Moora (*Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis*) dan ROC (*Rank Order Centroid*) merupakan dua metode yang dapat digunakan untuk membantu dalam mendukung suatu keputusan, dalam hal ini adalah penentuan kelayakan kredit sepeda motor. Metode Moora memiliki tingkat elastisitas yang baik dan juga kemudahan dalam pemahaman menyisihkan komponen subjektif berdasarkan suatu proses penilaian dari beberapa atribut pengambil keputusan yang kemudian membentuk kriteria pembobotan Keputusan (Hapsari & Cholil, 2022). Metode ROC (*Rank Order Centroid*) merupakan metode dalam memberikan hasil bobot yang dibutuhkan dalam perankingan pada sistem pendukung keputusan. Penerapan metode ROC juga cukup mudah digunakan (Ndruru, 2020). Jadi dengan menggunakan metode dapat mempermudah penulis dalam menentukan kelayakan kredit sepeda motor.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan alternatif terbaik dari kriteria yang telah ditetapkan, sehingga diharapkan dapat memberikan pilihan yang tepat dan handal. Dengan metode Moora dan pembobotan ROC, peneliti berharap dapat membantu perusahaan dalam mengurangi kesalahan dalam penilaian kelayakan kredit, meningkatkan efisiensi, dan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan metode evaluasi kredit yang lebih baik.. Penelitian ini juga diharapkan dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam proses penilaian kelayakan kredit, sehingga perusahaan dapat mengurangi risiko kredit macet.

STUDI LITERATUR

Adapun penelitian terdahulu yang dijadikan acuan pada penelitian ini dengan kesamaan metode yang digunakan pada penelitian yang dilakukan oleh Agus Iskandar pada tahun 2022 yang menggunakan metode MOORA yang membahas Penerapan *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA) Dalam Penyeleksian Kelayakan Nasabah Penerima Kredit, dalam penelitian ini menggunakan 8 alternatif dan 5 kriteria. Pada hasil akhir yang mendapatkan peringkat pertama yaitu alternatif N3 atas nama Nurhayati dengan nilai 0.22197. Penelitian yang dilakukan oleh Rizka Tri Alinse, Venny Novita Sari, Achmad Fikri Sallaby pada tahun 2023 yang membahas Analisis Penerapan Metode MOORA dan WASPAS dalam Keputusan Pengajuan Kredit Pemilikan Rumah (KPR), dalam penelitian ini kedua metode ini akan diterapkan secara terpisah berdasarkan kriteria dan alternatif yang ada. Adapun hasil akhir setelah diterapkan metode tersebut ialah alternatif terbaik diperoleh oleh alternatif A7 dengan nilai referensi -0.04131 (metode MOORA). Begitu juga dengan penerapan WASPAS diperoleh nilai tertinggi alternatif A7 dengan nilai referensi 2.91829 (Alinse et al., 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Kusmanto, Mhd Bobbi Kurniawan Nasution, Sudi Suryadi, Abdul Karim pada tahun 2022 yang membahas Sistem Pendukung Keputusan Dalam Rekomendasi Kelayakan nasabah Penerima Kredit Menerapkan Metode MOORA dan MOOSRA, dalam penelitian ini menggunakan 5 alternatif dan 5 kriteria. Dengan hasil akhir alternatif tertinggi yang layak menerima kredit yaitu, alternatif 2 bernama mujiani hasil nilai 245.987 dengan menggunakan metode MOORA. Begitu juga dengan menggunakan metode MOOSRA, Alternatif 2 yang menjadi rangking tertinggi dengan nilai 33,2729 (Kusmanto et al., 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Dwika Asrani, Rima Tamara Aldisa, Gunawan Siburian, Jannus Manik pada tahun 2024 yang membahas Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Rank Order Centroid* (ROC) dalam Keputusan Pemberian Kredit Sepeda Motor. hasil keputusan dari penerapan metode ROC dan SAW terdapat 5 alternatif yang diterima untuk menerima kredit karena telah dianggap layak dan memenuhi kriteria persyaratan yang ditetapkan sebagai nasabah yang berhak menerima kredit sedangkan 5 alternatif lainnya ditolak sehingga dinyatakan tidak dapat menerima kredit karena belum memenuhi kriteria persyaratan nasabah (Asrani et al., 2024). Penelitian yang dilakukan oleh Silvi Lestari pada tahun 2019 yang membahas Penerapan Kombinasi Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Rank Order Centroid* (ROC) dalam Keputusan Pemberian Kredit. Pada hasil akhir yang mendapatkan calon nasabah A2 memiliki nilai yang tertinggi dari calon nasabah lainnya dengan nilai 0.858.

Dari pembahasan di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Penerapan Metode Moora dengan Pembobotan ROC Dalam Penentuan Kelayakan kredit Sepeda Motor untuk menghasilkan alternatif terbaik dari kriteria yang sudah ditetapkan sehingga diharapkan dapat menghasilkan pilihan yang tepat dan handal.

METODE

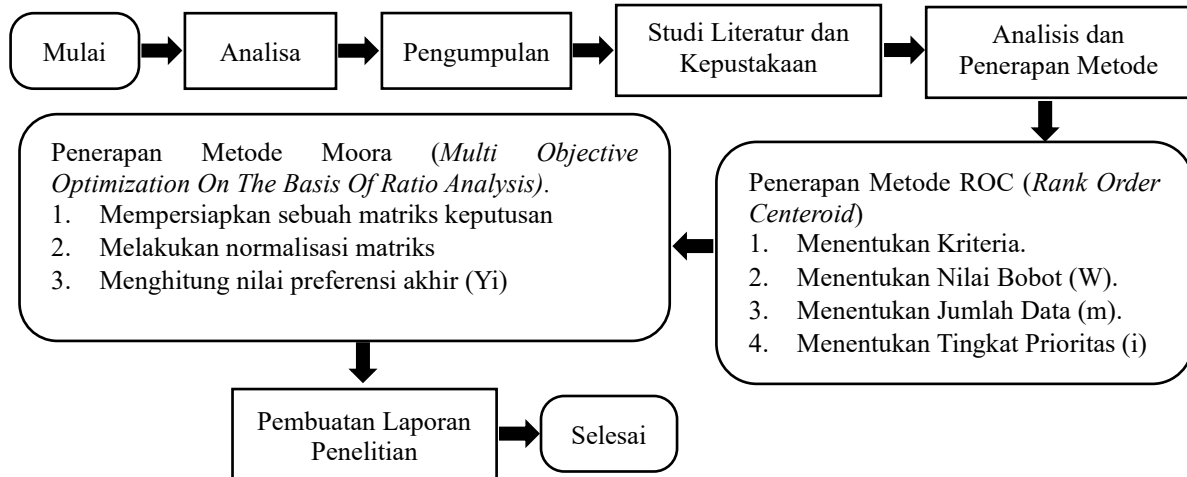
1. Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa tahapan penelitian, tahapan-tahapan penelitian tersebut sebagai berikut:

- a) Analisis masalah, penulis menganalisis suatu permasalahan yang dijadikan pokok pembahasan, sebab permasalahan, dan metode yang digunakan.
- b) Pengumpulan data, penulis melakukan suatu observasi yang berguna untuk memahami bagaimana prosedur untuk penentuan pelayanan kredit sepeda motor.
- c) Studi Literatur, untuk mempelajari dan menambah pemahaman peneliti tentang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) secara umum, metode ROC (*Rank Order Centroid*) dan metode Moora (*Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis*). Serta membaca jurnal dan referensi yang terkait dengan penelitian.

- d) Analisis dan penerapan metode, tahapan penelitian diawali dengan menganalisa permasalahan dalam penentuan kelayakan kredit sepeda motor. Dimulai dari menentukan bobot kriteria dengan metode ROC (*Rank Order Centroid*), dilanjutkan menganalisa dengan perhitungan metode Moora (*Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis*).
- e) Laporan penelitian, pada tahap ini penulis membuat laporan dari keseluruhan penelitian ini, untuk melihat hasil dari penelitian ini telah selesai dengan yang diharapkan, dilanjutkan dengan membuat suatu kesimpulan dari penelitian ini.

Dari tahapan-tahapan diatas dapat digambarkan pada bagan berikut ini :



Gambar 1. Kerangka Penelitian

2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data (Ardana et al., 2022). Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan juga merupakan sistem yang bertujuan untuk membantu manajer dalam membuat suatu Keputusan (Wira Saputra, 2020). Dalam penli्यान ini penulis menggunakan metode Moora (*Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis*) dengan pembobotan ROC (*Rank Order Centroid*).

3. Kredit

Kredit adalah pinjaman dengan perjanjian pembayaran antara peminjam dan pemberi pinjaman sesuai dengan jangka waktu yang telah disepakati bersama. Biasanya, peminjam akan mengembalikan pinjaman tersebut dengan tambahan biaya atau bunga dalam jangka waktu yang telah disepakati. Kredit digunakan untuk membiayai kebutuhan yang tidak dapat segera terpenuhi dengan uang tunai yang dimiliki saat ini.

4. ROC (*Rank Order Centroid*)

Metode *Rank Order Centroid* atau dikenal dengan singkatan ROC, adalah metode sederhana yang mengacu pada tingkat kepentingan atau prioritas suatu kriteria dalam menghasilkan bobot (Mahdi et al., 2023). ROC merupakan satu dari beberapa metode pembobotan yang cukup sederhana. Dibandingkan dengan *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Entropy* metode ROC cukup mudah dalam implementasinya. Kemudahan yang diberikan ROC dalam proses pemerolehan bobot kriteria yang dihasilkan. Dalam metode ini terdapat suatu dasar konsep kepentingan dalam menetapkan suatu bobot yang dimana kriteria pertama lebih penting dari ketrriteria kedua, kriteria kedua lebih penting dari kriteria ketiga dan begitu seterusnya hingga kriteria terakhir (Haeruddin et al., 2022).

Berdasarkan kepentingan kriteria tersebut seperti gambaran dibawah ini:

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

Sehingga setelah di proses akan menghasilkan :

$$W_1 \geq W_2 \geq W_3 \geq \dots \geq C_m \quad (2)$$

Untuk menentukan Nilai bobot (W), digunakan rumus berikut:

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

Hasil dari total W_m , yaitu bernilai 1

5. Metode MOORA (*Multi- Objective Optimization on the Basic of Ratio Analysis*)

Metode Moora adalah metode yang dalam suatu pengambilan keputusan multikriteria. Metode Moora memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan subjektif dari suatu proses evaluasi ke dalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan. Keunggulan dari metode Moora adalah sangat sederhana, stabil, dan kuat, bahkan metode ini tidak membutuhkan seorang ahli di bidang matematika untuk menggunakannya serta membutuhkan perhitungan matematis yang sederhana. Selain itu juga metode ini juga memiliki hasil yang lebih akurat dan tepat sasaran dalam membantu pengambilan keputusan. Bila dibandingkan dengan metode yang lain metode Moora bahkan lebih sederhana dan mudah diimplementasikan (Huizen et al., 2023; Tri susilo et al., 2022; Wahyuni et al., 2020).

Berikut ini adalah langkah dari penyelesaian masalah dengan menggunakan metode Moora :

a) Mempersiapkan sebuah matriks keputusan:

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{3n} \end{bmatrix} \quad (4)$$

Keterangan :

x_{ij} : Matriks Keputusan pada alternatif i pada kriteria j
 i : Alternatif (Baris)
 j : Atribut/Kriteria (Kolom)
 n : Jumlah Atribut/Kriteria
 m : Jumlah Alternatif/Baris

b) Melakukan normalisasi matriks:

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}} \quad (5)$$

Keterangan :

x_{ij} : Matriks Keputusan pada alternatif i pada kriteria j
 i : Alternatif (Baris)
 j : Atribut/Kriteria (Kolom)
 n : Jumlah Atribut/Kriteria
 m : Jumlah Alternatif/Baris
 x_{ij}^* : Matriks Normalisasi pada alternatif i pada kriteria j

c) Optimasi nilai preferensi akhir (Y_i):

$$y_i = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij} \quad (6)$$

Keterangan :

x_{ij}^* : Matriks Normalisasi pada alternatif i pada kriteria j
 j : Atribut/Kriteria (Kolom)
 w_j : Bobot Kriteria ke j
 g : Jumlah Atribut/Kriteria/Kolom dengan kriteria benefit
 g + 1 : Atribut/Kriteria/Kolom dengan kriteria cost
 n : Jumlah Atribut/Kriteria/Kolom
 y_i : Nilai Optimasi Alternatif i

HASIL

1. Penetapan Alternatif

Dalam penentuan kelayakan kredit sepeda motor dapat dilakukan dengan menggunakan metode ROC untuk menghasilkan nilai bobot pada suatu kriteria dan metode Moora untuk menghasilkan nilai preferensi terbaik sehingga dapat memberikan hasil yang akurat dalam menentukan keputusan. Dalam penelitian ini menggunakan 10 alternatif calon nasabah diantaranya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1 Data Alternatif

Alternatif	Nama Calon Nasabah
A ₁	M. Fandi
A ₂	Sarry Mawaddah Lubis
A ₃	Ilham Alim
A ₄	Rizal Maulana
A ₅	Atri Durattul Hikmah
A ₆	Defit Fernando
A ₇	Rafli Azhari
A ₈	Ibnu Pawaid
A ₉	Dhio Andika
A ₁₀	Agus Kurniawan

2. Penetapan Kriteria

Untuk penentuan kelayakan kredit sepeda motor, maka dibutuhkan beberapa kriteria dan alternatif yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini metode ROC dapat digunakan untuk menentukan suatu bobot dari kriteria tertentu sesuai dengan data yang diperoleh. Adapun kriteria yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2 Data Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis
C ₁	Usia	Benefit
C ₂	Pekerjaan	Benefit
C ₃	Penghasilan	Benefit
C ₄	Status Kepemilikan Rumah	Benefit
C ₅	Jumlah Tanggungan	Cost
C ₆	Riwayat Pinjaman	Benefit

Keterangan Atribut pada tabel 2 :

Usia : Usia minimal 21 tahun
 Pekerjaan : Memiliki pekerjaan
 Penghasilan : Pengasilan setiap bulan
 Status Kepemilikan Rumah : Tempat tinggal yang dimiliki
 Jumlah Tanggungan : Jumlah anggota keluarga yang menjadi tanggungan
 Riwayat Pinjaman : Riwayat pinjaman sebelumnya

3. Penerapan Metode ROC

Kriteria yang terlihat pada tabel 2 belum terdapat bobot, sehingga bobot tersebut dapat ditentukan dengan menggunakan metode Rank Order Centroid (ROC), perhitungan bobot tersebut dapat dilihat dibawah ini :

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0,406$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0,24$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0,156$$

$$W_4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0,101$$

$$W_5 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0,06$$

$$W_6 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{6}}{6} = 0,026$$

Dari perhitungan diatas didapatkan nilai bobot kriteria, yaitu: $W_1 = 0,406$, $W_2 = 0,24$, $W_3 = 0,156$, $W_4 = 0,101$, $W_5 = 0,06$, , $W_6 = 0,026$. Dapat di lihat pada tabel bobot kriteria, seperti berikut:

Tabel 3 Bobot Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis	Bobot
C ₁	Usia	Benefit	0,406
C ₂	Pekerjaan	Benefit	0,24
C ₃	Penghasilan	Benefit	0,156
C ₄	Status Kepemilikan Rumah	Benefit	0,101
C ₅	Jumlah Tanggungan	Cost	0,06
C ₆	Riwayat Pinjaman	Benefit	0,026

Kemudian masing-masing kriteria dari sejumlah alternatif memiliki nilai yang dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4 Nilai Kriteria Pada Masing-Masing Alternatif

Alternatif	Usia (C ₁)	Pekerjaan (C ₂)	Penghasilan (C ₃)	Status Kepemilikan Rumah (C ₄)	Jumlah Tanggungan (C ₅)	Riwayat Pinjaman (C ₆)
A ₁	25	Karyawan Swasta	3,9 Juta	Milik Sendiri	2	Baik
A ₂	24	Karyawan Swasta	4,2 Juta	Kontrakan	1	Baik
A ₃	29	Wiraswasta	2,5 Juta	Milik Keluarga	3	Buruk
A ₄	30	Pegawai Negeri	4,5 Juta	Milik Sendiri	4	Baik
A ₅	21	Karyawan Swasta	2,8 Juta	Kontrakan	0	Baik
A ₆	28	Pegawai Negeri	4,7 Juta	Milik Keluarga	2	Baik
A ₇	26	Wiraswasta	3 Juta	Kontrakan	1	Baik
A ₈	24	Karyawan Swasta	2,5 Juta	Milik Keluarga	2	Buruk
A ₉	22	Karyawan Swasta	3,9 Juta	Kontrak	1	Baik
A ₁₀	21	Wiraswasta	3,3 Juta	Milik Sendiri	0	Baik

Berdasarkan dari tabel kriteria pada masing masing alternatif terdapat kriteria yang memerlukan skala penilaian yaitu pada kriteria Pekerjaan (C₂), Status Kepemilikan Rumah (C₄) dan Riwayat Pinjaman (C₆). Berikut merupakan tabel skala penilaian yang diperlukan pada kedua kriteria tersebut.

Tabel 5 Nilai Kriteria Pekerjaan (C₂)

Keterangan	Nilai
Pegawai Negeri	3
Karyawan Swasta	2
Wiraswasta	1

Tabel 6 Nilai Kriteria Status Kepemilikan Rumah (C₄)

Keterangan	Nilai
Milik Sendiri	3
Milik Keluarga	2
Kontrakan	1

Tabel 7 Nilai Kriteria Riwayat Pinjaman (C₆)

Keterangan	Nilai
Baik	2
Buruk	1

Pada kriteria C₂, C₄ dan C₆ telah dilakukan proses pembobotan seperti table 8 berikut :

Tabel 8 Nilai Kriteria

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
A ₁	25	2	3,9	3	2	2
A ₂	24	2	4,2	1	1	2
A ₃	29	1	2,5	2	3	1

A ₄	30	3	4,5	3	4	2
A ₅	21	2	2,8	1	0	2
A ₆	28	3	4,7	2	2	2
A ₇	26	1	3	1	1	2
A ₈	24	2	2,5	2	2	1
A ₉	22	2	3,9	1	1	2
A ₁₀	21	1	3,3	3	0	2

4. Penetapan Metode MOORA

Berdasarkan data pada tabel di atas, maka langkah-langkah metode Moora (*Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis*) dalam Penentuan Kelayakan Kredit Sepeda Motor adalah sebagai berikut:

a) Membuat matriks keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 25 & 2 & 3.9 & 3 & 2 & 2 \\ 24 & 2 & 4.2 & 1 & 1 & 2 \\ 29 & 1 & 2.5 & 2 & 2 & 1 \\ 30 & 3 & 4.5 & 3 & 3 & 2 \\ 21 & 2 & 2.8 & 1 & 0 & 2 \\ 28 & 3 & 4.7 & 2 & 2 & 2 \\ 26 & 1 & 3 & 1 & 0 & 2 \\ 24 & 2 & 2.5 & 2 & 2 & 1 \\ 22 & 2 & 3.9 & 1 & 1 & 2 \\ 21 & 1 & 3.3 & 3 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

b) Melakukan normalisasi matriks

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}}$$

Kriteria Usia (C₁):

$$X_{11} = \frac{25}{\sqrt{[25^2 + 24^2 + 29^2 + 30^2 + 21^2 + 28^2 + 26^2 + 24^2 + 22^2 + 21^2]}} = \frac{25}{79,64} = 0,313$$

$$X_{12} = \frac{24}{\sqrt{[25^2 + 24^2 + 29^2 + 30^2 + 21^2 + 28^2 + 26^2 + 24^2 + 22^2 + 21^2]}} = \frac{24}{79,64} = 0,301$$

$$X_{13} = \frac{29}{\sqrt{[25^2 + 24^2 + 29^2 + 30^2 + 21^2 + 28^2 + 26^2 + 24^2 + 22^2 + 21^2]}} = \frac{29}{79,64} = 0,364$$

$$X_{14} = \frac{30}{\sqrt{[25^2 + 24^2 + 29^2 + 30^2 + 21^2 + 28^2 + 26^2 + 24^2 + 22^2 + 21^2]}} = \frac{30}{79,64} = 0,376$$

$$X_{15} = \frac{21}{\sqrt{[25^2 + 24^2 + 29^2 + 30^2 + 21^2 + 28^2 + 26^2 + 24^2 + 22^2 + 21^2]}} = \frac{21}{79,64} = 0,263$$

$$X_{16} = \frac{28}{\sqrt{[25^2 + 24^2 + 29^2 + 30^2 + 21^2 + 28^2 + 26^2 + 24^2 + 22^2 + 21^2]}} = \frac{28}{79,64} = 0,351$$

$$X_{17} = \frac{26}{\sqrt{[25^2 + 24^2 + 29^2 + 30^2 + 21^2 + 28^2 + 26^2 + 24^2 + 22^2 + 21^2]}} = \frac{26}{79,64} = 0,326$$

$$X_{18} = \frac{24}{\sqrt{[25^2 + 24^2 + 29^2 + 30^2 + 21^2 + 28^2 + 26^2 + 24^2 + 22^2 + 21^2]}} = \frac{24}{79,64} = 0,301$$

$$X_{19} = \frac{22}{\sqrt{[25^2 + 24^2 + 29^2 + 30^2 + 21^2 + 28^2 + 26^2 + 24^2 + 22^2 + 21^2]}} = \frac{22}{79,64} = 0,276$$

$$X_{110} = \frac{21}{\sqrt{[25^2 + 24^2 + 29^2 + 30^2 + 21^2 + 28^2 + 26^2 + 24^2 + 22^2 + 21^2]}} = \frac{21}{79,64} = 0,263$$

Kriteria Pekerjaan (C₂):

$$X_{21} = \frac{2}{\sqrt{[2^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2]}} = \frac{2}{6,40} = 0,312$$

$$\begin{aligned}
X_{22} &= \frac{2}{\sqrt{[2^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2]}} = \frac{2}{6,40} = 0,312 \\
X_{23} &= \frac{1}{\sqrt{[2^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2]}} = \frac{1}{6,40} = 0,156 \\
X_{24} &= \frac{3}{\sqrt{[2^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2]}} = \frac{3}{6,40} = 0,468 \\
X_{25} &= \frac{2}{\sqrt{[2^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2]}} = \frac{2}{6,40} = 0,312 \\
X_{26} &= \frac{3}{\sqrt{[2^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2]}} = \frac{3}{6,40} = 0,468 \\
X_{27} &= \frac{1}{\sqrt{[2^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2]}} = \frac{1}{6,40} = 0,156 \\
X_{28} &= \frac{2}{\sqrt{[2^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2]}} = \frac{2}{6,40} = 0,312 \\
X_{29} &= \frac{2}{\sqrt{[2^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2]}} = \frac{2}{6,40} = 0,312 \\
X_{210} &= \frac{1}{\sqrt{[2^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2]}} = \frac{1}{6,40} = 0,156
\end{aligned}$$

Kriteria Penghasilan (C₃) :

$$\begin{aligned}
X_{31} &= \frac{3,9}{\sqrt{[3,9^2 + 4,2^2 + 2,5^2 + 4,5^2 + 2,8^2 + 4,7^2 + 3^2 + 2,5^2 + 3,9^2 + 3,3^2]}} = \frac{3,9}{11,42} = 0,341 \\
X_{32} &= \frac{4,2}{\sqrt{[3,9^2 + 4,2^2 + 2,5^2 + 4,5^2 + 2,8^2 + 4,7^2 + 3^2 + 2,5^2 + 3,9^2 + 3,3^2]}} = \frac{4,2}{11,42} = 0,367 \\
X_{33} &= \frac{2,5}{\sqrt{[3,9^2 + 4,2^2 + 2,5^2 + 4,5^2 + 2,8^2 + 4,7^2 + 3^2 + 2,5^2 + 3,9^2 + 3,3^2]}} = \frac{2,5}{11,42} = 0,218 \\
X_{34} &= \frac{4,5}{\sqrt{[3,9^2 + 4,2^2 + 2,5^2 + 4,5^2 + 2,8^2 + 4,7^2 + 3^2 + 2,5^2 + 3,9^2 + 3,3^2]}} = \frac{4,5}{11,42} = 0,394 \\
X_{35} &= \frac{2,8}{\sqrt{[3,9^2 + 4,2^2 + 2,5^2 + 4,5^2 + 2,8^2 + 4,7^2 + 3^2 + 2,5^2 + 3,9^2 + 3,3^2]}} = \frac{2,8}{11,42} = 0,245 \\
X_{36} &= \frac{4,7}{\sqrt{[3,9^2 + 4,2^2 + 2,5^2 + 4,5^2 + 2,8^2 + 4,7^2 + 3^2 + 2,5^2 + 3,9^2 + 3,3^2]}} = \frac{4,7}{11,42} = 0,411 \\
X_{37} &= \frac{3}{\sqrt{[3,9^2 + 4,2^2 + 2,5^2 + 4,5^2 + 2,8^2 + 4,7^2 + 3^2 + 2,5^2 + 3,9^2 + 3,3^2]}} = \frac{3}{11,42} = 0,262 \\
X_{38} &= \frac{2,5}{\sqrt{[3,9^2 + 4,2^2 + 2,5^2 + 4,5^2 + 2,8^2 + 4,7^2 + 3^2 + 2,5^2 + 3,9^2 + 3,3^2]}} = \frac{2,5}{11,42} = 0,218 \\
X_{39} &= \frac{3,9}{\sqrt{[3,9^2 + 4,2^2 + 2,5^2 + 4,5^2 + 2,8^2 + 4,7^2 + 3^2 + 2,5^2 + 3,9^2 + 3,3^2]}} = \frac{3,9}{11,42} = 0,341 \\
X_{310} &= \frac{3,3}{\sqrt{[3,9^2 + 4,2^2 + 2,5^2 + 4,5^2 + 2,8^2 + 4,7^2 + 3^2 + 2,5^2 + 3,9^2 + 3,3^2]}} = \frac{3,3}{11,42} = 0,288
\end{aligned}$$

Kriteria Status Kepemilikan Rumah (C₄) :

$$\begin{aligned}
X_{41} &= \frac{3}{\sqrt{[3^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2]}} = \frac{3}{6,55} = 0,458 \\
X_{42} &= \frac{1}{\sqrt{[3^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2]}} = \frac{1}{6,55} = 0,152 \\
X_{43} &= \frac{2}{\sqrt{[3^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2]}} = \frac{2}{6,55} = 0,305 \\
X_{44} &= \frac{3}{\sqrt{[3^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2]}} = \frac{3}{6,55} = 0,458
\end{aligned}$$

$$X_{45} = \frac{1}{\sqrt{\frac{3^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2}{2}}} = \frac{1}{6,55} = 0,152$$

$$X_{46} = \frac{2}{\sqrt{\frac{3^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2}{2}}} = \frac{2}{6,55} = 0,305$$

$$X_{47} = \frac{1}{\sqrt{\frac{3^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2}{2}}} = \frac{1}{6,55} = 0,152$$

$$X_{48} = \frac{2}{\sqrt{\frac{3^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2}{2}}} = \frac{2}{6,55} = 0,305$$

$$X_{49} = \frac{1}{\sqrt{\frac{3^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2}{2}}} = \frac{1}{6,55} = 0,152$$

$$X_{410} = \frac{3}{\sqrt{\frac{3^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2}{2}}} = \frac{3}{6,55} = 0,458$$

Kriteria Jumlah Tanggungan (C₅) :

$$X_{51} = \frac{2}{\sqrt{\frac{2^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 0^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 0^2}{2}}} = \frac{2}{6,32} = 0,316$$

$$X_{52} = \frac{1}{\sqrt{\frac{2^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 0^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 0^2}{2}}} = \frac{1}{6,32} = 0,158$$

$$X_{53} = \frac{3}{\sqrt{\frac{2^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 0^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 0^2}{2}}} = \frac{3}{6,32} = 0,474$$

$$X_{54} = \frac{4}{\sqrt{\frac{2^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 0^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 0^2}{2}}} = \frac{4}{6,32} = 0,632$$

$$X_{55} = \frac{0}{\sqrt{\frac{2^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 0^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 0^2}{2}}} = \frac{0}{6,32} = 0$$

$$X_{56} = \frac{2}{\sqrt{\frac{2^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 0^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 0^2}{2}}} = \frac{2}{6,32} = 0,316$$

$$X_{57} = \frac{1}{\sqrt{\frac{2^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 0^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 0^2}{2}}} = \frac{1}{6,32} = 0,158$$

$$X_{58} = \frac{2}{\sqrt{\frac{2^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 0^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 0^2}{2}}} = \frac{2}{6,32} = 0,316$$

$$X_{59} = \frac{1}{\sqrt{\frac{2^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 0^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 0^2}{2}}} = \frac{1}{6,32} = 0,158$$

$$X_{510} = \frac{0}{\sqrt{\frac{2^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 0^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 0^2}{2}}} = \frac{0}{6,32} = 0$$

Kriteria Riwayat Pinjaman (C₆) :

$$X_{61} = \frac{2}{\sqrt{\frac{2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2}{2}}} = \frac{2}{5,83} = 0,343$$

$$X_{62} = \frac{2}{\sqrt{\frac{2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2}{2}}} = \frac{2}{5,83} = 0,343$$

$$X_{63} = \frac{1}{\sqrt{\frac{2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2}{2}}} = \frac{1}{5,83} = 0,171$$

$$X_{64} = \frac{2}{\sqrt{\frac{2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2}{2}}} = \frac{2}{5,83} = 0,343$$

$$X_{65} = \frac{2}{\sqrt{\frac{2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2}{2}}} = \frac{2}{5,83} = 0,343$$

$$X_{66} = \frac{2}{\sqrt{\frac{2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2}{2}}} = \frac{2}{5,83} = 0,343$$

$$X_{67} = \frac{2}{\sqrt{\frac{2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2}{2}}} = \frac{2}{5,83} = 0,343$$

$$X_{68} = \frac{1}{\sqrt{[2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2]}} = \frac{1}{5,83} = 0,171$$

$$X_{69} = \frac{2}{\sqrt{[2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2]}} = \frac{2}{5,83} = 0,343$$

$$X_{610} = \frac{2}{\sqrt{[2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2]}} = \frac{2}{5,83} = 0,343$$

Hasil normalisasi matriks :

$$X = \begin{bmatrix} 0,313 & 0,312 & 0,341 & 0,458 & 0,316 & 0,343 \\ 0,301 & 0,312 & 0,367 & 0,152 & 0,158 & 0,343 \\ 0,364 & 0,156 & 0,218 & 0,305 & 0,474 & 0,171 \\ 0,376 & 0,468 & 0,394 & 0,458 & 0,632 & 0,343 \\ 0,263 & 0,312 & 0,245 & 0,152 & 0 & 0,343 \\ 0,351 & 0,468 & 0,411 & 0,305 & 0,316 & 0,343 \\ 0,326 & 0,156 & 0,262 & 0,152 & 0,158 & 0,343 \\ 0,301 & 0,312 & 0,218 & 0,305 & 0,316 & 0,171 \\ 0,276 & 0,312 & 0,341 & 0,152 & 0,158 & 0,343 \\ 0,263 & 0,156 & 0,288 & 0,458 & 0 & 0,343 \end{bmatrix}$$

c) Mengitung Nilai Preferensi Akhir (Y_i)

$$y_1 = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}$$

$$y_1 = (0,313 \cdot 0,406) + (0,312 \cdot 0,24) + (0,341 \cdot 0,156) + (0,458 \cdot 0,101) - (0,316 \cdot 0,06) + (0,343 \cdot 0,026) = 0,291$$

$$y_2 = (0,301 \cdot 0,406) + (0,312 \cdot 0,24) + (0,367 \cdot 0,156) + (0,152 \cdot 0,101) - (0,158 \cdot 0,06) + (0,343 \cdot 0,026) = 0,269$$

$$y_3 = (0,364 \cdot 0,406) + (0,156 \cdot 0,24) + (0,218 \cdot 0,156) + (0,305 \cdot 0,101) - (0,474 \cdot 0,06) + (0,171 \cdot 0,026) = 0,226$$

$$y_4 = (0,376 \cdot 0,406) + (0,468 \cdot 0,24) + (0,394 \cdot 0,156) + (0,458 \cdot 0,101) - (0,632 \cdot 0,06) + (0,343 \cdot 0,026) = 0,343$$

$$y_5 = (0,263 \cdot 0,406) + (0,312 \cdot 0,24) + (0,245 \cdot 0,156) + (0,152 \cdot 0,101) - (0 \cdot 0,06) + (0,343 \cdot 0,026) = 0,2441$$

$$y_6 = (0,351 \cdot 0,406) + (0,468 \cdot 0,24) + (0,411 \cdot 0,156) + (0,305 \cdot 0,101) - (0,316 \cdot 0,06) + (0,343 \cdot 0,026) = 0,339$$

$$y_7 = (0,326 \cdot 0,406) + (0,156 \cdot 0,24) + (0,262 \cdot 0,156) + (0,152 \cdot 0,101) - (0,158 \cdot 0,06) + (0,343 \cdot 0,026) = 0,225$$

$$y_8 = (0,301 \cdot 0,406) + (0,312 \cdot 0,24) + (0,218 \cdot 0,156) + (0,305 \cdot 0,101) - (0,316 \cdot 0,06) + (0,171 \cdot 0,026) = 0,247$$

$$y_9 = (0,276 \cdot 0,406) + (0,312 \cdot 0,24) + (0,341 \cdot 0,156) + (0,152 \cdot 0,101) - (0,158 \cdot 0,06) + (0,343 \cdot 0,026) = 0,254$$

$$y_{10} = (0,263 \cdot 0,406) + (0,156 \cdot 0,24) + (0,288 \cdot 0,156) + (0,458 \cdot 0,101) - (0 \cdot 0,06) + (0,343 \cdot 0,026) = 0,2443$$

Tabel 9 Hasil Rangking Alternatif

Rangking	Y_i	Nilai Y_i	Alternatif	Nama Calon Nasabah
1	Y_4	0,343	A_4	Rizal Maulana
2	Y_6	0,339	A_6	Defit Pernando
3	Y_1	0,291	A_1	M. Fandi
4	Y_2	0,269	A_2	Sorry Mawaddah Lubis
5	Y_9	0,245	A_9	Dhio Andika
6	Y_8	0,247	A_8	Ibnu Pawaid
7	Y_{10}	0,2443	A_{10}	Agus Kurniawan
8	Y_5	0,2441	A_5	Atri Durattul Hikmah
9	Y_3	0,226	A_3	Ilham Alim
10	Y_7	0,225	A_7	Rafli Azhari

Dari tabel 9 di atas terlihat bahwa calon nasabah A₄ memiliki nilai yang tertinggi dari calon nasabah lainnya dengan nilai 0.343.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan dari penelitian menggunakan metode Moora (*Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis*) dengan pembobotan ROC (*Rank Order Centroid*) menghasilkan alternatif A₄ dengan nama Rizal Maulana sebagai alternatif dengan nilai preferensi tertinggi yaitu 0,343 dan alternatif A₇ dengan nama Rafly Azhari sebagai alternatif dengan nilai preferensi terendah yaitu 0,225. Oleh karena itu calon nasabah yang layak menerima kredit sepeda motor adalah alternatif A₄ dengan nama Rizal Maulana karena telah menjadi alternatif dengan nilai preferensi tertinggi

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa penggunaan pembobotan ROC (*Rank Order Centroid*) dapat memperjelas peran masing-masing kriteria dalam menentukan hasil yang optimal dan lebih baik. Sementara itu, metode Moora (*Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis*) dapat digunakan untuk menentukan nasabah yang layak menerima kredit sepeda motor karena langkah-langkah penyelesaiannya cukup mudah dan sederhana serta dapat membantu dalam melakukan perbandingan dari nilai tertinggi hingga terendah. Dalam penelitian ini, hasilnya menunjukkan bahwa alternatif A₄ atas nama Rizal Maulana memiliki nilai preferensi tertinggi sebesar 0.343 dan terpilih menjadi nasabah yang layak menerima kredit sepeda motor.

REFERENSI

- Alinse, R. T., Sari, V. N., & Sallaby, A. F. (2023). Analisis Penerapan Metode Moora Dan Waspas Dalam Keputusan Pengajuan Kredit Pemilikan Rumah (Kpr). *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 7(3), 1593–1601. <https://doi.org/10.30865/mib.v7i3.6174>
- Ardana, W. M., Wulandari, I. R., Astuti, Y., Farida, L. D., & Widayani, W. (2022). Implementasi Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Pinjaman. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(3), 1756. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i3.4333>
- Asrani, D., Aldisa, R. T., Siburian, G., & Manik, J. (2024). *Bulletin Of Computer Science Research Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Rank Order Centroid (ROC) dalam Keputusan Pemberian Kredit Sepeda Motor*. 4(2), 148–154. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v4i2.330>
- Haeruddin, H., Aldisa, R. T., Khairunnisa, K., Mesran, M., & Ginting, G. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pelaku Pariwisata Terbaik dimasa Pandemi Covid-19 Menerapkan Metode OCRA dengan Pembobotan ROC. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(2), 1056. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i2.4000>
- Hapsari, B. P., & Cholil, S. R. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Karyawan Menggunakan Metode MOORA. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 7(1), 21–28. <https://doi.org/10.35316/jimi.v7i1.21-28>
- Huizen, L. M., Hidayati, N., & Ardima, M. B. (2023). Perbandingan Metode MOORA dan SMART dalam Kelayakan Pemberian Kredit pada Calon Debitur Koperasi. *Aiti*, 20(1), 95–110. <https://doi.org/10.24246/aiti.v20i1.95-110>
- Hutahaean, M. B., Aldisa, R. T., Siregar, S., & Sikana, A. M. (2023). *Penerapan Metode MOORA dan MOOSRA dalam Penentuan Kelayakan Nasabah Penerima Kredit*. 4(3), 1684–1691. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i3.1434>
- Iskandar, A. (2022). Penerapan Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) Dalam Penyeleksian Kelayakan Nasabah Penerima Kredit. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 4(1), 7–14. <https://doi.org/10.47065/josyc.v4i1.2499>
- Kusmanto, K., Nasution, M. B. K., Suryadi, S., & Karim, A. (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/10.47065/bits.v4i3.2610>
- Mahdi, F., Faisal, Dwina Pri Indini, & Mesran. (2023). Penerapan Metode WASPAS dan ROC (Rank Order Centroid) dalam Pengangkatan Karyawan Kontrak. *Bulletin of Computer Science Research*, 3(2), 197–202. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v3i2.232>
- Ndruru, R. K. (2020). Penerapan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) dan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Pemilihan Jaksa Terbaik Pada Kejaksaan Negeri Medan. *Sainteks*, 1(1), 367–372. <http://prosiding.seminar-id.com/index.php/sainteks/article/view/464/457>
- 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. <https://doi.org/10.30865/mib.v3i4.1509>

- Tri susilo, A. A., Sunardi, L., & LW, H. O. (2022). 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). *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.32502/digital.v5i1.4200>
- Wahyuni, A., Widayati, Y. T., Suwarno, S., & Sulistyawati, E. R. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Nasabah Kredit Usaha Rakyat (Kur) Menggunakan Metode Moora. *X*, 5(2), 12–18.
- Wira Saputra, E. (2020). Implementasi Metode Fuzzy Tsukamoto Dalam Penentuan Kelayakan Kredit Sepeda Motor Pada Dealer Yamaha Putera Bukit Kemuning. *Aisyah Journal Of Informatics and Electrical Engineering (A.J.I.E.E)*, 2(2), 179–190. <https://doi.org/10.30604/jti.v2i2.46>