

# **Penerapan Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) Dalam Penyeleksian Kelayakan Nasabah Penerima Kredit**

**Agus Iskandar**

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

Email: [agusiskandar1005@gmail.com](mailto:agusiskandar1005@gmail.com)

Email Penulis Korespondensi: [agusiskandar1005@gmail.com](mailto:agusiskandar1005@gmail.com)

Submitted: **07/11/2022**; Accepted: **23/11/2022**; Published: **30/11/2022**

**Abstrak**—Bank Perkreditan Rakyat (BPR) berperan penting dalam membantu menyelesaikan permasalahan keuangan bagi masyarakat dalam pemberian kredit pihak bank harus melakukan penelitian dan perhitungan yang jeli terhadap nasabah. PT.BPR bank ini mempunyai masalah sulitnya menentukan jumlah nilai kredit yang diinginkan oleh seorang nasabah. Disebabkan, menilai layak atau tidaknya seorang nasabah untuk menerima jumlah nilai kredit bukanlah hal yang mudah karena melibatkan banyak faktor yang harus dipertimbangkan dan di analisa dengan tepat. Sistem Pendukung Keputusan diterapkan dalam penelitian ini sebagai sistem untuk penyeleksian kelayakan nasabah penerima kredit. Dalam menentukan penyeleksian kelayakan nasabah penerima kredit yang tepat maka harus memenuhi kriteria seperti penghasilan, usia, pekerjaan, jaminan dan jumlah tanggungan. 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) yang dapat menghasilkan nilai preferensi dari alternatif yang menjadi peringkat pertama. Sehingga yang menjadi penyeleksian kelayakan nasabah penerima kredit terletak pada alternatif N3 atas nama Nurhayati dengan nilai 0.22197.

**Kata Kunci:** Nasabah; Kredit; SPK; MOORA

**Abstract**—Rural Banks (BPR) play an important role in helping to solve financial problems for the community in providing credit, the bank must conduct careful research and calculations on customers. PT.BPR this bank has a difficult problem determining the amount of credit value desired by a customer. This is because assessing whether or not a customer is eligible to receive a credit score is not easy because it involves many factors that must be considered and analyzed properly. The Decision Support System is applied in this study as a system for selecting the eligibility of credit recipients. In determining the appropriate selection of credit recipients, they must meet criteria such as income, age, occupation, guarantee and number of dependents. Therefore, a Decision Support System (DSS) is needed in solving existing problems by applying the MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis) method which can generate preference values from the first ranked alternative. So that the selection of the eligibility of credit recipients lies in alternative N3 on behalf of Nurhayati with a value of 0.22197.

**Keywords:** Customer; Credit; DSS; MOORA

## **1. PENDAHULUAN**

Bank mempunyai peranan penting dalam perkembangan perekonomian masyarakat. Bentuk pelayanan bank bagi masyarakat salah satunya yaitu tabungan. Penyalur kredit Bank Perkreditan Rakyat (BPR) berperan penting dalam membantu menyelesaikan permasalahan keuangan bagi masyarakat dalam pemberian kredit pihak bank harus melakukan penelitian dan perhitungan yang jeli terhadap nasabah. Kemampuan bank dalam mengambil keputusan yang cepat dan cermat akan menjadi kunci keberhasilan dalam bank penyalur kredit dalam persaingan global diwaktu mendatang. Adanya kegiatan perkreditan pada sebuah bank tentunya merupakan salah satu keuntungan bagi pihak bank termasuk juga pada nasabah yang akan diseleksi berdasarkan penghasilan, usia, pekerjaan, jaminan, dan jumlah tanggungan[1].

PT.BPR merupakan bank swasta yang bergerak dibidang perkreditan. Adanya kegiatan perkreditan pada sebuah bank tentunya merupakan salah satu keuntungan bagi pihak bank termasuk juga pada Nasabah. Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan di PT.BPR bank ini mempunyai masalah sulitnya menentukan jumlah nilai kredit yang diinginkan oleh seorang nasabah. Disebabkan, menilai layak atau tidaknya seorang nasabah untuk menerima jumlah nilai kredit bukanlah hal yang mudah karena melibatkan banyak faktor yang harus dipertimbangkan dan di analisa dengan tepat. Setiap nasabah yang berhak mendapatkan kredit dari pihak PT.BPR adalah nasabah yang memiliki kriteria yang sudah ditentukan oleh pihak PT.BPR nasabah yang akan diseleksi berdasarkan penghasilan, usia, pekerjaan, jaminan dan jumlah tanggungan. Bagi nasabah yang memenuhi syarat atas kriteria tersebut dan yang perolehannya adalah yang paling tinggi adalah nasabah yang berhak diikut sertakan dalam pemberian kredit. Oleh karena itu penulis ingin memecahkan masalah tersebut dengan bantuan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi mengambil keputusan agar para manager PT. BPR.

SPK adalah sistem berbasis komputer yang mampu memecahkan masalah dalam menghasilkan alternative terbaik untuk mendukung keputusan yang diambil oleh pengambil keputusan[2]. SPK digunakan dalam pengambilan sebuah keputusan dengan memanfaatkan data dan mode untuk memecahkan masalah tidak terstruktur. Pada penelitian ini menggunakan metode MOORA (*Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis*) yang merupakan suatu metode yang dapat menyelesaikan masalah dengan komputerisasi matematika dari permasalahan yang rumit dengan cara mengoptimalkan kualitas yang secara bersama[3]–[5].

Beberapa penelitian terdahulu yang peneliti jadikan acuan pada penelitian ini dengan kesamaan metode yang digunakan pada penelitian yang dilakukan oleh Samudra dan Ramadhan tahun 2022 meneliti mengenai metode MOORA dalam mencari pelaksana program kerja terbaik dengan 12 perbandingan kriteria sehingga menghasilkan alternatif terbaik pada A14 dengan nilai 0.11121 yaitu Rapat-rapat koordinasi dan konsultasi ke luar dan dalam daerah[6]. Penelitian yang dilakukan oleh El Faritsi dkk tahun 2022 meneliti mengenai metode MOORA dalam menentukan tenaga pengajar dengan memperbandingkan dengan 5 kriteria yaitu Tes Pemrograman *Web*, Tes Pemrograman *Mobile*, Tes *Photoshop*, Tes *Microsoft Office* dan Pendidikan terakhir. Hasil yang diperoleh dari penelitian terbaik 5 alternatif yang menjadi prioritas yaitu terdapat pada alternatif A6, A11, A9, A5 dan A3[7]. Penelitian yang dilakukan oleh Lestari dan Sudarsono tahun 2022 membahas mengenai penilaian kinerja program studi dengan implementasi metode MOORA. Terdapat 6 kriteria yang digunakan sebagai bahan perbandingan terhadap 6 alternatif sehingga menghasilkan alternatif terbaik pada A2 dengan nilai 0.2581[8]. Penelitian yang dilakukan oleh Munawir Siregar dkk tahun 2022 membahas mengenai penggunaan metode MOORA dalam menentukan unit kerarsipan terbaik dengan menetapkan 5 kriteria terhadap 10 alternatif. Penelitian menghasilkan alternatif terbaik yaitu Kantor Camat Medan Tuntungan dengan nilai 0.231[9]. Penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Alliandaw tahun 2022 membahas mengenai penentuan penerimaan bidikmisi UNTAN dengan implementasi metode MOORA. Terdapat 5 kriteria yang digunakan dan penelitian menghasilkan 5 alternatif yang dinyatakan diterima yaitu pada alternatif A4, A25, A1, A3 dan A22[10].

Berlandaskan dari penelitian terkait yang telah dijabarkan maka penulis menjadikannya sebagai tumpuan dalam menyelesaikan permasalahan sehingga penulis berminat membuat penelitian mengenai penyelesaian kelayakan nasabah penerima kredit dengan menerapkan metode MOORA. Pengimplementasian metode ini dapat menghasilkan alternatif terbaik dari kriteria yang sudah ditetapkan sehingga diharapkan dapat menghasilkan pilihan yang tepat dan handal[11].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Nasabah

Nasabah adalah lembaga atau orang yang memiliki rekening simpanan ataupun pinjaman di perbankan. Nasabah dapat dikatakan pihak yang memanfaatkan jasa bank, salah satunya nasabah penyimpan dana yaitu nasabah yang menaruh dananya di bank dalam bentuk simpanan sesuai dengan perjanjian antara nasabah dengan bank[12]. Nasabah juga dapat diartikan sebagai konsumen-konsumen penyedia dana atau orang yang menjadi pelanggan dan menggunakan fasilitas yang ada di bank[13].

### 2.2 Kredit

Kredit adalah kemampuan untuk melaksanakan suatu pembelian atau mengadakan suatu pinjaman dengan suatu janji, pembayaran akan dilaksanakan pada jangka waktu yang telah di sepakati. Kredit juga dapat diartikan sebagai penyedia tagihan atau uang yang berlandaskan persetujuan antara bank dengan pihak yang ingin melakukan kesepakatan pinjam-meminjam dengan persyaratan harus dapat melunasi pinjamannya sesuai dengan perjanjian yang telah disepakati[14].

### 2.3 Metode MOORA

Metode MOORA merupakan metode yang digunakan pada pengambilan dengan multi-kriteria[15]. Metode MOORA juga metode yang multi-atribut yang diperlukan untuk memilih beberapa alternatif[16]. Berikut merupakan langkah-langkah penyelesaiannya sebagai berikut[17]–[24]:

1. Mempersiapkan matriks keputusan.

Dalam pembentukan matriks keputusan yang didapatkan dari nilai alternatif dan nilai kriteria yang dilakukan dengan persamaan matriks sebagai berikut :

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

2. Menghitung matriks normalisasi.

Dalam tahap ini digunakan untuk merubah nilai dari setiap atribut kedalam skala 0-1 dengan memperhatikan jenis kriterianya dengan persamaan sebagai berikut :

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

3. Menghitung nilai preferensi.

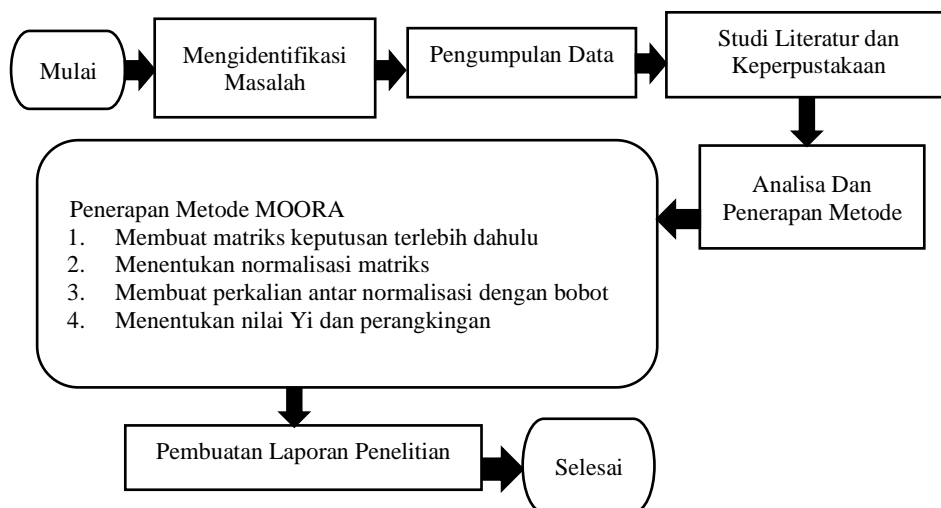
Dalam tahap ini merupakan tahap utama dimana mengalikan semua attribute dengan bobot kriteria pada setiap alternatif dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$y_i^* = \sum_{j=1}^g w_j X_{ij}^* \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^* \tag{3}$$

**2.4 Tahapan Penelitian**

Berikut ini tahapan penelitian yang dilakukan untuk menggapai tujuan penelitian dalam penyeleksian kelayakan nasabah penerima kredit dapat dijelaskan beberapa tahapan dalam sebuah penelitian sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi Masalah  
 Dalam tahapan ini pada sebuah penelitian sangat diperlukan untuk dijadikan pokok pembahasan sehingga permasalahan tersebut dapat terpecahkan dan terselesaikan.
2. Pengumpulan Data  
 Dalam melakukan penelitian ini, sangat diperlukan dalam pengumpulan berbagai data yang diperlukan dalam penyeleksian kelayakan nasabah penerima kredit.
3. Studi Literatur  
 Tahapan ini diperlukan dalam menambah wawasan peneliti terhadap SPK dan metode MOORA serta referensi yang diperlukan dalam penelitian.
4. Analisa Penerapan metode  
 Pada tahapan penelitian ini melakukan analisa dalam penyeleksian kelayakan nasabah penerima kredit menggunakan metode MOORA sehingga mendapatkan hasil akhir yang akurat.
5. Laporan Penelitian  
 Setelah penulis menyelesaikan penelitian ini, penulis dapat membuat sebuah laporan penelitian untuk melihat hasilnya apakah sesuai dengan yang diharapkan serta membuat kesimpulan dalam penelitian ini.  
 Kerangka penelitian dari penjabaran di atas dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



**Gambar 1.** Kerangka Penelitian

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1 Penetapan Alternatif**

Dalam penyeleksian kelayakan nasabah penerima kredit diharapkan dapat mempermudah PT.BPR dalam menentukan nasabah yang berhak menerima kredit. Penulis menggunakan metode MOORA untuk menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini dengan menetapkan 8 alternatif dan 5 kriteria sehingga menghasilkan perangkingan yang tepat dan akurat. Pada tabel 1, terdapat 8 data alternatif calon nasabah penerima kredit.

**Tabel 1.** Alternatif Calon Nasabah Penerima Kredit

<b>Kode</b>	<b>Alternatif</b>
N1	Marihot Sibuea
N2	Mujiani
N3	Nurhayati
N4	Rahhayu
N5	Ramayati
N6	Sayuti
N7	Siti Aminah
N8	Syarifuddin

### 3.2 Penetapan Kriteria

Dalam penyeleksian kelayakan nasabah penerima kredit dibutuhkan kriteria yang mendukung untuk pengambilan keputusan. Terdapat 5 kriteria yang bobot setiap kriteria PT. BPR dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot	Jenis
C1	Penghasilan	30%	Benefit
C2	Usia	25%	Cost
C3	Pekerjaan	20%	Benefit
C4	Jaminan	15%	Benefit
C5	Jumlah Tanggungan	10%	Cost

Pada tabel 3 merupakan data nilai alternatif setiap kriteria.

Tabel 3. Alternatif Calon Nasabah Penerima Kredit

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Marihot Sibuea	1.500.000	39	Karyawan	Surat Kendaraan Roda 2	3
Mujjiani	3.800.000	40	Pegawai Swasta	Sertifikat Tanah, Surat Kendaraan Roda 4	2
Nurhayati	4.000.000	35	Pegawai Negeri	Sertifikat Rumah, Surat Kendaraan Roda 4	4
Rahhayu	3.500.000	30	Pegawai Swasta	Sertifikat Tanah, Surat Kendaraan Roda 2	5
Ramayati	2.000.000	32	Wiraswasta	Sertifikat Tanah	6
Sayuti	1.800.000	36	Karyawan	Surat Kendaraan Roda 2	3
Siti Aminah	2.500.000	33	Wiraswasta	Sertifikat Rumah	2
Syarifuddin	2.500.000	38	Wiraswasta	Sertifikat Tanah, Surat Kendaraan Roda 2	3

Pada kriteria C4 yaitu jaminan terdapat beberapa jenis jaminan yang dapat digunakan dalam penyeleksian kelayakan nasabah penerima kredit. Maka dalam menentukan data rating kecocokan dapat diperhitungkan dengan nilai setiap jaminan yang digunakan. Pembobotan C3 dan C4 dapat dilihat seperti pada tabel 4-5, berikut:

Tabel 4. Data Jenis Pekerjaan

Keterangan	Nilai
Pegawai Negeri	4
Pegawai Swasta	3
Wiraswasta	2
Karyawan	1
Tidak Bekerja	0

Tabel 5. Data Jenis Jaminan

Keterangan	Nilai
Sertifikat Rumah	4
Sertifikat Tanah	3
Surat Kendaraan Roda 4	2
Surat Kendaraan Roda 2	1
Tidak Ada Jaminan	0

Dari tabel 4-5 pembobotan di atas, sehingga diperoleh data rating kecocokan seperti tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Data Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
N1	1500000	39	1	1	3
N2	3800000	40	3	5	2
N3	4000000	35	4	6	4
N4	3500000	30	3	4	5
N5	2000000	32	2	3	6
N6	1800000	36	1	1	3
N7	2500000	33	2	4	2
N8	2500000	38	2	4	3

### 3.3 Penetapan Metode MOORA

Penetapan metode MOORA dilakukan untuk menghasilkan perbandingan pada setiap alternatif. Perhitungan langkah metode MOORA sebagai berikut :

1. Matriks keputusan awal

$$X = [X_{ij}] = \begin{bmatrix} 1500000 & 39 & 1 & 1 & 3 \\ 3800000 & 40 & 3 & 5 & 2 \\ 4000000 & 35 & 4 & 6 & 4 \\ 3500000 & 30 & 3 & 4 & 5 \\ 2000000 & 32 & 2 & 3 & 6 \\ 1800000 & 36 & 1 & 1 & 3 \\ 2500000 & 33 & 2 & 4 & 2 \\ 2500000 & 38 & 2 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$

2. Normalisasi matriks keputusan awal

C1

$$X_{1,1}^* = \frac{1500000}{\sqrt{1500000^2+3800000^2+4000000^2+3500000^2+2000000^2+1800000^2+2500000^2+2500000^2}} = \frac{1500000}{\sqrt{64680000000000}} = 0.18651$$

$$X_{2,1}^* = \frac{3800000}{\sqrt{1500000^2+3800000^2+4000000^2+3500000^2+2000000^2+1800000^2+2500000^2+2500000^2}} = \frac{3800000}{\sqrt{64680000000000}} = 0.47250$$

$$X_{3,1}^* = \frac{4000000}{\sqrt{1500000^2+3800000^2+4000000^2+3500000^2+2000000^2+1800000^2+2500000^2+2500000^2}} = \frac{4000000}{\sqrt{64680000000000}} = 0.49736$$

$$X_{4,1}^* = \frac{3500000}{\sqrt{1500000^2+3800000^2+4000000^2+3500000^2+2000000^2+1800000^2+2500000^2+2500000^2}} = \frac{3500000}{\sqrt{64680000000000}} = 0.43519$$

$$X_{5,1}^* = \frac{2000000}{\sqrt{1500000^2+3800000^2+4000000^2+3500000^2+2000000^2+1800000^2+2500000^2+2500000^2}} = \frac{2000000}{\sqrt{64680000000000}} = 0.24868$$

$$X_{6,1}^* = \frac{1800000}{\sqrt{1500000^2+3800000^2+4000000^2+3500000^2+2000000^2+1800000^2+2500000^2+2500000^2}} = \frac{1800000}{\sqrt{64680000000000}} = 0.22381$$

$$X_{7,1}^* = \frac{2500000}{\sqrt{1500000^2+3800000^2+4000000^2+3500000^2+2000000^2+1800000^2+2500000^2+2500000^2}} = \frac{2500000}{\sqrt{64680000000000}} = 0.31085$$

$$X_{8,1}^* = \frac{2500000}{\sqrt{1500000^2+3800000^2+4000000^2+3500000^2+2000000^2+1800000^2+2500000^2+2500000^2}} = \frac{2500000}{\sqrt{64680000000000}} = 0.31085$$

C2

$$X_{1,2}^* = \frac{39}{\sqrt{39^2+40^2+35^2+30^2+32^2+36^2+33^2+38^2}} = \frac{39}{\sqrt{10099}} = 0.38808$$

$$X_{2,2}^* = \frac{40}{\sqrt{39^2+40^2+35^2+30^2+32^2+36^2+33^2+38^2}} = \frac{40}{\sqrt{10099}} = 0.39803$$

$$X_{3,2}^* = \frac{35}{\sqrt{39^2+40^2+35^2+30^2+32^2+36^2+33^2+38^2}} = \frac{35}{\sqrt{10099}} = 0.34828$$

$$X_{4,2}^* = \frac{30}{\sqrt{39^2+40^2+35^2+30^2+32^2+36^2+33^2+38^2}} = \frac{30}{\sqrt{10099}} = 0.29853$$

$$X_{5,2}^* = \frac{32}{\sqrt{39^2+40^2+35^2+30^2+32^2+36^2+33^2+38^2}} = \frac{32}{\sqrt{10099}} = 0.31843$$

$$X_{6,2}^* = \frac{36}{\sqrt{39^2+40^2+35^2+30^2+32^2+36^2+33^2+38^2}} = \frac{36}{\sqrt{10099}} = 0.35823$$

$$X_{7,2}^* = \frac{33}{\sqrt{39^2+40^2+35^2+30^2+32^2+36^2+33^2+38^2}} = \frac{33}{\sqrt{10099}} = 0.32838$$

$$X_{8,2}^* = \frac{38}{\sqrt{39^2+40^2+35^2+30^2+32^2+36^2+33^2+38^2}} = \frac{38}{\sqrt{10099}} = 0.37813$$

C3

$$X_{1,3}^* = \frac{1}{\sqrt{1^2+3^2+4^2+3^2+2^2+1^2+2^2+2^2}} = \frac{38}{\sqrt{48}} = 0.14434$$

$$X_{2,3}^* = \frac{3}{\sqrt{1^2+3^2+4^2+3^2+2^2+1^2+2^2+2^2}} = \frac{38}{\sqrt{48}} = 0.43301$$

$$X_{3,3}^* = \frac{4}{\sqrt{1^2+3^2+4^2+3^2+2^2+1^2+2^2+2^2}} = \frac{38}{\sqrt{48}} = 0.57735$$

$$X_{4,3}^* = \frac{3}{\sqrt{1^2+3^2+4^2+3^2+2^2+1^2+2^2+2^2}} = \frac{38}{\sqrt{48}} = 0.43301$$

$$X_{5,3}^* = \frac{2}{\sqrt{1^2+3^2+4^2+3^2+2^2+1^2+2^2+2^2}} = \frac{38}{\sqrt{48}} = 0.28868$$

$$X_{6,3}^* = \frac{1}{\sqrt{1^2+3^2+4^2+3^2+2^2+1^2+2^2+2^2}} = \frac{38}{\sqrt{48}} = 0.14434$$

$$X_{7,3}^* = \frac{2}{\sqrt{1^2+3^2+4^2+3^2+2^2+1^2+2^2+2^2}} = \frac{38}{\sqrt{48}} = 0.28868$$

$$X_{8,3}^* = \frac{2}{\sqrt{1^2+3^2+4^2+3^2+2^2+1^2+2^2+2^2}} = \frac{38}{\sqrt{48}} = 0.28868$$

C4

$$X_{1,4}^* = \frac{1}{\sqrt{1^2+5^2+6^2+4^2+3^2+1^2+4^2+4^2}} = \frac{1}{\sqrt{120}} = 0.09129$$

$$X_{2,4}^* = \frac{5}{\sqrt{1^2+5^2+6^2+4^2+3^2+1^2+4^2+4^2}} = \frac{5}{\sqrt{120}} = 0.45644$$

$$X_{3,4}^* = \frac{6}{\sqrt{1^2+5^2+6^2+4^2+3^2+1^2+4^2+4^2}} = \frac{6}{\sqrt{120}} = 0.54772$$

$$X_{4,4}^* = \frac{4}{\sqrt{1^2+5^2+6^2+4^2+3^2+1^2+4^2+4^2}} = \frac{4}{\sqrt{120}} = 0.36515$$

$$X_{5,4}^* = \frac{3}{\sqrt{1^2+5^2+6^2+4^2+3^2+1^2+4^2+4^2}} = \frac{3}{\sqrt{120}} = 0.27386$$

$$X_{6,4}^* = \frac{1}{\sqrt{1^2+5^2+6^2+4^2+3^2+1^2+4^2+4^2}} = \frac{1}{\sqrt{120}} = 0.09129$$

$$X_{7,4}^* = \frac{4}{\sqrt{1^2+5^2+6^2+4^2+3^2+1^2+4^2+4^2}} = \frac{4}{\sqrt{120}} = 0.36515$$

$$X_{8,4}^* = \frac{4}{\sqrt{1^2+5^2+6^2+4^2+3^2+1^2+4^2+4^2}} = \frac{4}{\sqrt{120}} = 0.36515$$

C5

$$X_{1,5}^* = \frac{3}{\sqrt{3^2+2^2+4^2+5^2+6^2+3^2+2^2+3^2}} = \frac{3}{\sqrt{112}} = 0.28347$$

$$X_{2,5}^* = \frac{2}{\sqrt{3^2+2^2+4^2+5^2+6^2+3^2+2^2+3^2}} = \frac{2}{\sqrt{112}} = 0.18898$$

$$X_{3,5}^* = \frac{4}{\sqrt{3^2+2^2+4^2+5^2+6^2+3^2+2^2+3^2}} = \frac{4}{\sqrt{112}} = 0.37796$$

$$X_{4,5}^* = \frac{5}{\sqrt{3^2+2^2+4^2+5^2+6^2+3^2+2^2+3^2}} = \frac{5}{\sqrt{112}} = 0.47246$$

$$X_{5,5}^* = \frac{6}{\sqrt{3^2+2^2+4^2+5^2+6^2+3^2+2^2+3^2}} = \frac{6}{\sqrt{112}} = 0.56695$$

$$X_{6,5}^* = \frac{3}{\sqrt{3^2+2^2+4^2+5^2+6^2+3^2+2^2+3^2}} = \frac{3}{\sqrt{112}} = 0.28347$$

$$X_{7,5}^* = \frac{2}{\sqrt{3^2+2^2+4^2+5^2+6^2+3^2+2^2+3^2}} = \frac{2}{\sqrt{112}} = 0.18898$$

$$X_{8,5}^* = \frac{3}{\sqrt{3^2+2^2+4^2+5^2+6^2+3^2+2^2+3^2}} = \frac{3}{\sqrt{112}} = 0.28347$$

### 3. Menghitung nilai preferensi

$$Y_1^* = (0.30 * 0.18651) - (0.25 * 0.38808) + (0.20 * 0.14434) + (0.15 * 0.09129) - (0.10 * 0.28347) = -0.02685$$

$$Y_2^* = (0.30 * 0.47250) - (0.25 * 0.39803) + (0.20 * 0.43301) + (0.15 * 0.45644) - (0.10 * 0.18898) = 0.17841$$

$$Y_3^* = (0.30 * 0.49736) - (0.25 * 0.34828) + (0.20 * 0.57735) + (0.15 * 0.54772) - (0.10 * 0.37796) = 0.22197$$

$$Y_4^* = (0.30 * 0.43519) - (0.25 * 0.29853) + (0.20 * 0.43301) + (0.15 * 0.36515) - (0.10 * 0.47246) = 0.15006$$

$$Y_5^* = (0.30 * 0.24868) - (0.25 * 0.31843) + (0.20 * 0.28868) + (0.15 * 0.27386) - (0.10 * 0.56695) = 0.03712$$

$$Y_6^* = (0.30 * 0.22381) - (0.25 * 0.35823) + (0.20 * 0.14434) + (0.15 * 0.09129) - (0.10 * 0.28347) = -0.00820$$

$$Y_7^* = (0.30 * 0.31085) - (0.25 * 0.32838) + (0.20 * 0.28868) + (0.15 * 0.36515) - (0.10 * 0.18898) = 0.10477$$

$$Y_8^* = (0.30 * 0.31085) - (0.25 * 0.37813) + (0.20 * 0.28868) + (0.15 * 0.36515) - (0.10 * 0.28347) = 0.08288$$

Setelah perhitungan diatas menggunakan metode MOORA maka menghasilkan peringkat seperti Tabel 7.

**Tabel 7.** Nilai Preferensi

Kode	Alternatif	Nilai Preferensi	Peringkat
N1	Marihot Sibuea	-0.02685	8
N2	Mujiani	0.17841	2
N3	Nurhayati	0.22197	1
N4	Rahhayu	0.15006	3
N5	Ramayati	0.03712	6
N6	Sayuti	-0.00820	7

Kode	Alternatif	Nilai Preferensi	Peringkat
N7	Siti Aminah	0.10477	4
N8	Syarifuddin	0.08288	5

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan dari 8 alternatif menghasilkan alternatif terbaik yang dapat dilihat pada tabel 7 yaitu alternatif N3 atas nama Nurhayati dengan nilai 0.22197 sebagai nasabah yang layak menerima kredit.

#### 4. KESIMPULAN

Berlandaskan penelitian yang telah dilakukan penulis menyimpulkan bahwa metode MOORA dapat diimplementasikan dalam mencari peringkat alternatif terbaik dari kriteria penghasilan, usia, pekerjaan, jaminan dan jumlah tanggungan. Sehingga PT. BPR dapat menentukan penyeleksian kelayakan nasabah penerima kredit dengan hasil akhir yang tertinggi didapatkan yaitu pada alternatif N3 atas nama Nurhayati dengan nilai 0.22197. Dengan demikian PT. BPR dapat dengan mudah menentukan nasabah yang berhak menerima kredit.

#### REFERENCES

- [1] M. H. Renaldy, S. Kom, M. Kom, G. Syahputra, S. Kom, and M. Kom, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemilihan Nasabah Terbaik Pada PT . BPR NBP 33 Galang Lubuk Pakam Menggunakan Metode Elimination and Choice Expressing Reality ( ELECTRE )." no. x, 2020.
- [2] Kusriani, *Sistem Pendukung Keputusan dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [3] D. Nofriansyah, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: CV.Budi Utama, 2017.
- [4] T. Limbong *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [5] D. Nofriansyah, *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. 2015.
- [6] J. T. Samudra and P. S. Ramadhan, "Sistem Pendukung Keputusan Mencari Pelaksana Program Kerja Terbaik Menggunakan Metode MOORA," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 21, no. 1, p. 10, 2022.
- [7] D. M. El Faritsi, D. Saripurna, and I. Mariami, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Tenaga Pengajar Menggunakan Metode MOORA," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 4, p. 239, 2022.
- [8] S. P. Lestari and B. G. Sudarsono, "Penerapan Metode MOORA Pada Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Program Studi," vol. 6, no. April, pp. 1024–1031, 2022.
- [9] M. Siregar, H. Hafizah, and T. Tugiono, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Unit Kearsipan Terbaik Menggunakan Metode MOORA," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 2, p. 62, 2022.
- [10] R. P. Sari and A. M. Alliandaw, "Penerapan Metode MOORA Pada Sistem Penentuan Penerimaan Bidikmisi UNTAN," vol. 11, pp. 242–250, 2022.
- [11] D. Risykiyana *et al.*, "Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Murid Teladan Menggunakan Metode MOORA Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD," vol. 5, pp. 237–246, 2022.
- [12] A. S. Nasution, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Nasabah Prioritas Untuk Asuransi Davestera Menggunakan Metode PROMETHEE II," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 2, no. 2, pp. 169–175, 2021.
- [13] P. T. M. P. M. Finace, "Penerapan Metode Technique For Orders Preference By Similarity To Ideal Solution ( TOPSIS ) dalam Menentukan Kelayakan Nasabah Untuk Mendapatkan Modal Pembiayaan Pada," 2020.
- [14] D. H. Khoirudin, C. Anam, and N. Khafidhoh, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Pengajuan Kredit Motor Berbasis Simple Additive Weighting (SAW)," *Exact Pap. Compil.*, vol. 4, no. 1, pp. 529–536, 2022.
- [15] V. Yesinthia, Siswanto, and I. Kanedi, "Penerapan Metode Moora dalam Penilaian Kinerja Guru di SMK Negeri 3 Kota Bengkulu," *J. Multidisiplin Dehasen*, vol. 1, no. 1, pp. 13–19, 2022.
- [16] A. Alatas, R. Mumpuni, and A. L. Nurlaili, "SPK Penilaian Kinerja Untuk Kenaikan Jabatan Pegawai Menggunakan Metode Moora," *J. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 171–180, 2021.
- [17] R. Z. Lamsi, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Dengan Metode Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) Berbasis Web Pada ...," vol. 10, no. 2, pp. 171–184, 2019.
- [18] R. T. Aldisa, A. Priyatna, F. Saidah, K. Y. Siahaan, and Mesran, "Analisis Perbandingan Penerapan Metode MOORA dan SAW dalam," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 4, pp. 393–404, 2022.
- [19] A. T. Hidayat, N. K. Daulay, and Mesran, "Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA) dalam Pemilihan Wiraniaga Terbaik," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 1, no. 4, pp. 367–372, 2020.
- [20] N. K. Daulay, B. Intan, and M. Irvai, "Comparison of the WASPAS and MOORA Methods in Providing Single Tuition Scholarships," *IJICS (Internasional J. Informatics Comput. Sci.)*, vol. 5, no. 1, pp. 84–94, 2021.
- [21] A. D. Amanda, F. N. Arieni, and A. P. Windarto, "Penerapan Metode Multi Objective Optimization on The Basic of Ratio Analysis ( MOORA ) pada Pemilihan Masker Organik Wajah Berdasarkan Kriteria," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 2, no. 3, pp. 283–288, 2021.
- [22] D. Pasaribu and R. K. Hondro, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bidan Terbaik Dengan Metode MOORA (Studi Kasus Rumah Sakit Ridos)," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 6, no. 2, pp. 143–149, 2019.
- [23] D. Assrani, N. Huda, R. Sidabutar, I. Saputra, and O. K. Sulaiman, "Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Metode Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA)," *Penentuan Penerima Bantu. Siswa Miskin Menerapkan Metod. Multi Object. Optim. Basis Ratio Anal.*, vol. 5, no. 2407–389X (Media Cetak), pp. 1–5, 2018.

- [24] P. Karande and S. Chakraborty, “Application of multi-objective optimization on the basis of ratio analysis (MOORA) method for materials selection,” *Mater. Des.*, vol. 37, no. 2, pp. 317–324, 2012.