

Penentuan Penerima Pinjaman Menggunakan *Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis*

Mely Mailasari ¹

¹ Sistem Informasi; Universitas Bina Sarana Informatika; Jl. Kamal Raya No. 18, Ringroad Barat Cengkareng Jakarta Barat, 021-54376399; e-mail: mely.myl@bsi.ac.id

* Korespondensi: e-mail: mely.myl@bsi.ac.id

Diterima: 10 April 2020; Review: 13 April 2020; Disetujui: 18 April 2020

Cara sitasi: Mailasari, M. 2020. Penentuan Penerima Pinjaman Menggunakan *Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis*. Information Management For Educators And Professionals. 4 (2): 103-112.

Abstrak: Koperasi karyawan adalah instansi yang berada dalam suatu perusahaan. Koperasi Karyawan pada PT. Indomobil Suzuki International membutuhkan sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima pinjaman prioritas. Karena dalam penentuan penerima pinjaman selama ini dilakukan dengan penilaian subjektif. Sistem yang digunakan adalah *Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis* (MOORA). Penelitian ini menunjukkan MOORA bisa digunakan untuk menentukan nilai bobot setiap atribut, proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif penerima pinjaman prioritas dari sejumlah alternatif yang ada sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan. Kriteria yang dimaksud antara lain usia, masa kerja, sisa maksimal pinjaman dan alasan peminjaman. Hasil penelitian menunjukkan karyawan atas nama Nuridin yang mendapat nilai Y_i tertinggi.

Kata kunci: MOORA, penerima pinjaman, SPK

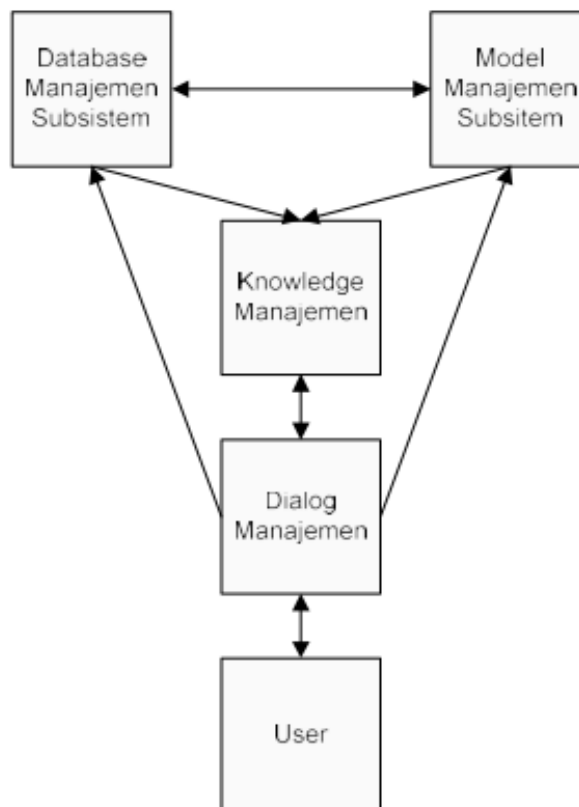
Abstract: *Employee cooperatives are institutions within a company. Employee Cooperatives at PT. Indomobil Suzuki International requires a decision support system to determine priority loan recipients. Because the determination of loan recipients so far has been done with a subjective assessment. The system used is Multi Objective Optimization on The Base of Ratio Analysis (MOORA). This study shows MOORA can be used to determine the weighting value of each attribute, ranking process that will select alternative priority loan recipients from a number of alternatives that exist in accordance with predetermined criteria. The criteria in question include age, years of service, the maximum remaining loan and the reason for borrowing. The results showed that employees on behalf of Nuridin received the highest Y_i score.*

Keywords: MOORA, loan recipients, SPK

1. Pendahuluan

Pengertian koperasi secara sederhana berawal dari kata “co” yang berarti bersama dan “operation” (Koperasi operasi) artinya bekerja. Jadi pengertian koperasi adalah kerja sama [1]. Sekumpulan orang dengan tujuan yang sama membentuk suatu organisasi berbasis kekeluargaan dengan maksud mensejahterakan anggota merupakan pengertian koperasi secara umum. Koperasi adalah salah satu lembaga yang bergerak di bidang jasa keuangan seperti bank. Sedangkan koperasi karyawan adalah instansi yang berada dalam suatu perusahaan [2]. Koperasi Karyawan pada PT. Indomobil Suzuki International merupakan koperasi karyawan yang tidak menyediakan keperluan sehari-hari saja bagi karyawannya tetapi memiliki layanan pemberian pinjaman uang bagi karyawan yang membutuhkan dengan mengajukan syarat fotokopi KTP dan slip gaji. Ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi oleh

calon penerima pinjaman diantaranya usia, masa kerja, sisa batas maksimal pinjaman berdasarkan masa kerja dan alasan pengajuan pinjaman dimana masing-masing kriteria ini juga memiliki atribut penilaian. Untuk mengantisipasi agar tidak terjadinya kesalahan dalam pemberian pinjaman maka pihak Koperasi membutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan prioritas penerima pinjaman dikarenakan selama ini keputusan dilakukan dengan penilaian subjektif. Sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat membantu dalam pengambilan keputusan pemberian pinjaman sehingga hasil penyeleksian calon peminjam menjadi lebih akurat, tepat sasaran, tepat jumlah dan tepat waktu [3]. Sistem pendukung keputusan biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau peluang. Sistem pendukung keputusan merupakan gabungan sumber kecerdasan manusia dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan [4]. SPK memiliki tujuan sebagai penyedia informasi, memberikan gambaran serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik[5]. Tujuan dibuatnya sistem pendukung keputusan yaitu untuk mendukung pengambilan keputusan yang memilih alternatif hasil pengolahan informasi dengan model-model pengambil keputusan [6]. Menurut Kusriani, ciri-ciri sistem pendukung keputusan atau decision support system (DSS) adalah 1). ditujukan untuk untuk membantu keputusan-keputusan yang krang terstruktur, 2). merupakan gabungan antara model kualitatif dan kumpulan data, 3). bersifat luwes dan dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi. SPK memiliki beberapa komponen seperti berikut [7]:



Sumber: Mailasari (2016)

Gambar 1. Komponen SPK

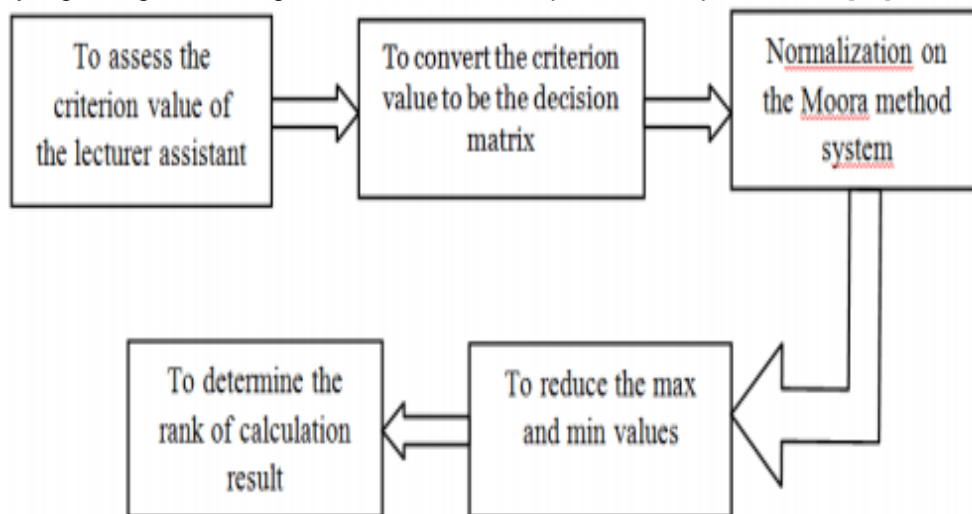
Pada penelitian Nofri Wandi Al-Hafiz, Mesran, Suginam (2017), Bank merupakan salah satu lembaga keuangan yang memberikan satu program bernama Kredit Pemilikan Rumah atau disingkat KPR. Dalam melakukan pelayanannya bank memastikan agar calon debitur benar benar mampu untuk melakukan pelunasan terhadap KPR yang disetujui. Untuk itu beberapa kriteria ditetapkan kepada debitur yang ingin mengajukan Kredit Pemilikan Rumah. Penerapan metode MOORA digunakan untuk melakukan perhitungan terhadap kriteria kriteria sebagai syarat pengajuan KPR. Diharapkan penerapan metode Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (Moora) dapat membantu pengambil keputusan yang tetap bagi

calon debitur [8]. Pada penelitian Sri Wardani, lin Parlina dan Ahmad Revi (2018), untuk mendapatkan bahan baku yang efektif dan efisien maka Megah Gracindo Jaya harus melakukan pemilihan supplier yang handal sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan oleh perusahaan. Metode Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) merupakan salah satu metode system pendukung keputusan. Metode MOORA adalah metode yang memiliki perhitungan dengan kalkulasi yang minimum dan sangat sederhana [4]. Penelitian Henny Indriyawati, Saifur Rohman Cholil, Victor Gayuh Utomo (2018), data penjualan dan stok mobil yang ada tidak seimbang, antara mobil yang masuk dengan penjualan mobil lebih besar mobil yang masuk sehingga terjadi penumpukan stok jumlah mobil yang mengakibatkan kerugian yang meliputi pajak berjalan yang harus dibayar perusahaan, menumpuknya jumlah tipe mobil tertentu dan pengeluaran sewa parkir mobil. Metode MOORA akan diterapkan sebagai metode dalam penentuan perangkaan jenis mobil yang harus di stok oleh perusahaan yang juga berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan, jika pelanggan puas dengan salah satu tipe/jenis mobil tertentu dan cepat mendapatkan unit tersebut, kemungkinan pelanggan akan membeli produk tersebut [9]. Penelitian Doni Irawan, Ardianto Lestari dan lin Parlina (2019), metode MOORA digunakan untuk pemilihan pemain terbaik sepakakraw dengan kriteria penilaian antara lain passing, smash, block, servis, tinggi badan, berat badan, kekompakan. Sistem tersebut dapat membantu pelatih untuk memilih pemain terbaik yang akan ikut pertandingan [10]. Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu diatas metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan [5].

2. Metode Penelitian

Decision support system (sistem pendukung keputusan) merupakan sistem informasi pada level manajemen dari suatu organisasi yang menggabungkan data dan model atau peralatan data analisis canggih untuk mendukung pengambilan keputusan semi terstruktur dan tidak terstruktur [11]. Pada penelitian ini sistem pendukung keputusan yang digunakan adalah metode MOORA. MOORA diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas.

Metode moora memisahkan bagian subjektif dari proses evaluasi dalam kriteria bobot dengan atribut pengambilan keputusan sehingga memiliki tingkat fleksibilitas dan mudah dipahami [11]. Tingkat selektifitas yang tinggi dalam metode MOORA dapat digunakan untuk menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan. Dimana terdapat dua kategori kriteria yaitu yang bernilai menguntungkan (benefit) atau yang bernilai tidak menguntungkan (cost) [9]. Berbagai bidang dalam kehidupan sehari-hari seperti manajemen, bangunan, kontraktor, desain jalan dan ekonomi dapat menerapkan metode MOORA dalam pengambilan keputusan. Pendekatan dengan MOORA diasumsikan sebagai proses pengoptimalan dua atau lebih kriteria yang saling bertentangan secara bersamaan pada beberapa masalah [12].



Sumber: Limbong et al (2018)

Gambar 2. Langkah-Langkah Metode MOORA

Pada Gambar 2. menggambarkan lima langkah utama pada metode MOORA [13] yaitu pertama, menentukan arah tujuan dan mengidentifikasi atribut dari evaluasi yang bersangkutan. Kedua, menyajikan informasi yang ada sebagai atribut sehingga dapat membentuk sebuah matriks didalam sebuah keputusan. Data yang diberikan oleh persamaan 1 yang direpresentasikan sebagai matriks x. Kemudian sistem rasio dikembangkan dengan membandingkan setiap hasil dari suatu alternatif pada atribut dengan sebuah denominator yang mewakili semua alternatif dari atribut tersebut di tuliskan pada persamaan 1.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdot & X_{1N} \\ X_{21} & X_{22} & \cdot & X_{2N} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ X_{M1} & X_{M2} & \cdot & X_{MN} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (1)$$

Ketiga, untuk denominator, pilihan terbaik adalah akar kuadrat dari penjumlahan kuadrat pada setiap alternatif di setiap atribut yang dinyatakan pada persamaan 2.

$$X^*_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m X_{ij}^2}} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

X^*_{ij} = Matriks normalisasi alternatif i pada kriteria j

X_{ij} = Matriks alternatif i pada kriteria j

i = alternatif

j = kriteria

X_{ij} merupakan urutan ke-i dari alternatif pada kriteria ke-j, m merupakan jumlah alternatif keseluruhan dan n merupakan jumlah kriteria. Keempat, hasil normalisasi merupakan penjumlahan maksimal atribut yang menguntungkan dan pengurangan minimal dari atribut yang tidak menguntungkan. Selanjutnya masalah optimasi menjadi seperti persamaan 3:

$$Y_i = \sum_{i=1}^y X_{ij} - \sum_{j=g+1}^n X_{ij} \dots\dots\dots (3)$$

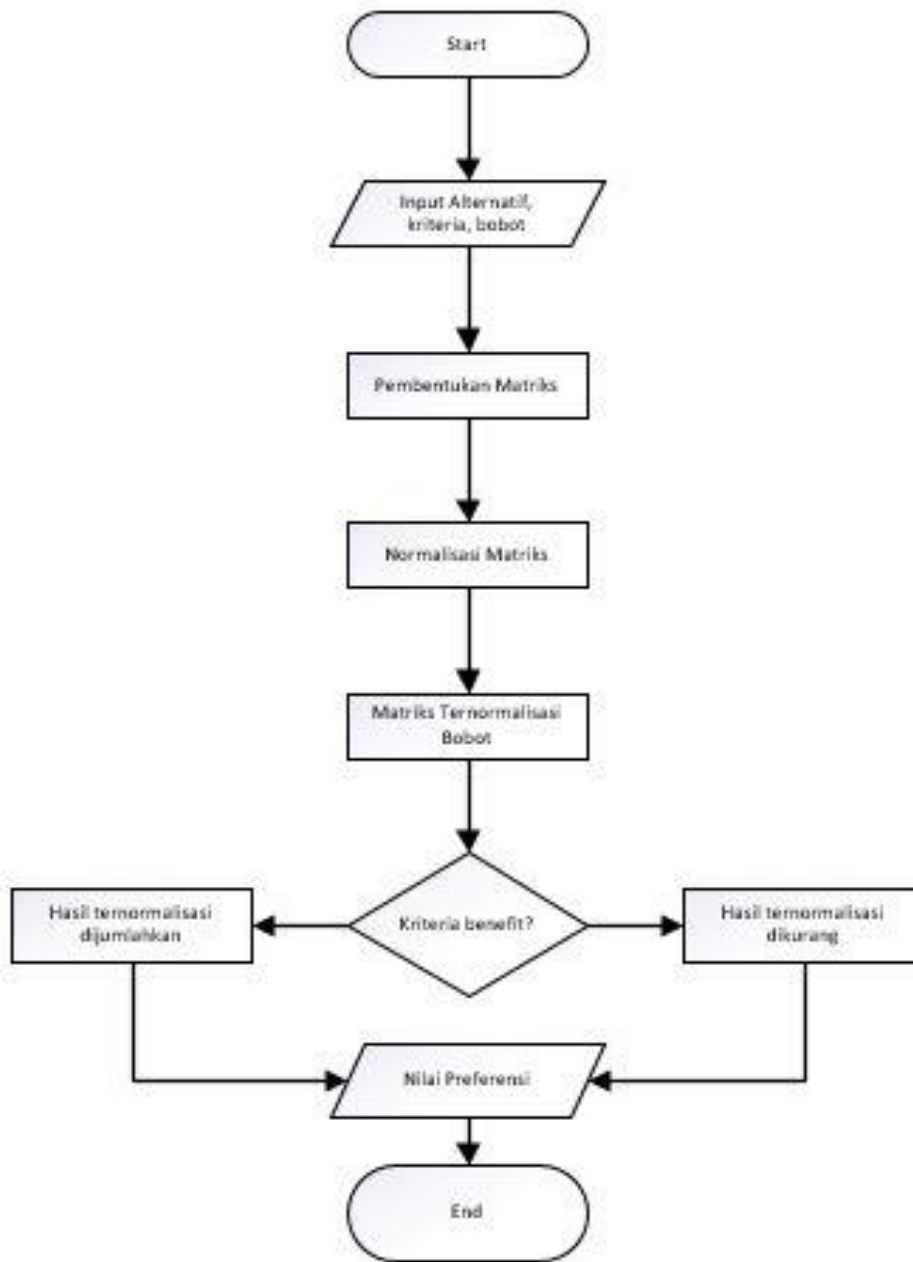
g menunjukkan jumlah atribut yang dimaksimalkan, (n-g) adalah jumlah atribut yang diminimalkan, dan Y_i adalah penilaian normalisasi alternatif i terhadap semua atribut. Dengan maksud mengurangi nilai maksimum dan minimum pada setiap baris untuk mendapatkan ranking pada setiap baris. Ketika bobot kriteria ini dipertimbangkan maka menggunakan persamaan Y_i pada persamaan 4,

$$Y_i = \sum_{i=1}^y W_j X_{ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{ij} \dots\dots\dots (4)$$

Dimana W_j adalah bobot atribut j, 5. Kriteria yang menguntungkan (maksimal) dan kriteria yang tidak menguntungkan (minimal) dapat menentukan nilai Y_i menjadi positif atau negatif dalam matriks keputusan. Hasil perhitungan dengan metode MOORA yaitu alternatif yang memiliki nilai akhir (y_i) tertinggi merupakan alternatif terbaik dari data yang ada, alternatif ini akan dipilih sesuai dengan permasalahan yang ada karena merupakan pilihan terbaik. Sedangkan alternatif yang memiliki nilai akhir (Y_i) terendah adalah alternative terburuk dari data yang ada.

3. Hasil dan Pembahasan

Selama ini karyawan yang mengajukan pinjaman tidak sepenuhnya melalui tahap seleksi sesuai prosedur sehingga ada ketidakadilan dalam pengambilan keputusannya. Untuk itu, penelitian ini akan membahas sistem penunjang keputusan dalam penentuan penerima pinjaman pada koperasi karyawan PT. Indomobil Suzuki International menggunakan metode MOORA. Dalam metode MOORA terdapat kriteria-kriteria yang dijadikan sebagai bahan perhitungan dalam proses penilaian. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam perhitungan dengan metode MOORA digambarkan dalam flowchart yang dibawah ini:



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 3. Flowchart Metode MOORA

Pada gambar 3 dijelaskan flowchart metode MOORA. Langkah pertama yang dilakukan untuk memulai perhitungan dengan metode MOORA adalah menentukan kriteria-kriteria penilaian dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Usia	30%	Benefit
C2	Masa Kerja	30%	Benefit
C3	Sisa Maks. Batas Peminjaman	25%	Cost
C4	Alasan Peminjaman	15%	Benefit

Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Pada tabel 1. dijelaskan ada 4 kriteria yang digunakan dalam penentuan penerima pinjaman dimana ada 3 jenis benefit dan 1 cost. Langkah selanjutnya menentukan kriteria penilaian untuk setiap alternatif yang dapat dilihat pada tabel 2 seperti berikut:

Tabel 2. Pemberian Nilai Setiap Alternatif

Nama	Usia	Masa Kerja	Sisa Max. Pinjaman	Alasan
Mardjono	23	3	5000000	kurang penting
Zainudin	31	11	5000000	penting
Yoel Hendaro	37	17	25000000	cukup penting
Mekva Milly R.	45	25	30000000	penting
Ade Winarya	28	8	5000000	sangat penting
Nuridin Ankoen	50	30	45000000	cukup penting
Marso	52	32	30000000	sangat penting
I. Sugiyarto	24	4	0	kurang penting
Ugih Suprihatno	28	8	10000000	penting
Sutardi	50	30	30000000	penting

Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Pada tabel 2. dilakukan penilaian dari setiap alternatif kemudian nilai dari setiap kriteria tersebut diubah kedalam skala likert untuk memudahkan pengolahan data dengan ketentuan berikut:

Tabel 3. Skala Penilaian

Kode	Nama Kriteria	Keterangan	Skala Penilaian
C1	Usia	20-30tahun	2
		31-40tahun	3
		41-50tahun	4
		51-55tahun	5
C2	Masa Kerja	0-4thun	1
		5-10tahun	2
		11-15tahun	3
		16-20tahun	4
C3	Sisa Maksimal Pinjaman	>20tahun	5
		<20000000	1
		21000000-30000000	2
		31000000-40000000	3
C4	Alasan Pinjaman	41000000-50000000	4
		51000000-60000000	5
		kurang penting	2
		cukup penting	3
		penting	4
		sangat penting	5

Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Data yang sudah disesuaikan dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Penyesuaian Nilai Setiap Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	2	1	5	2
A2	3	3	5	4
A3	3	4	4	3
A4	4	5	4	4
A5	2	2	5	5
A6	4	5	2	3
A7	5	5	4	5
A8	2	1	5	2
A9	2	2	5	4
A10	4	5	4	4

Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Tabel 4. diatas merupakan nilai yang sudah disesuaikan dalam skala angka likert. Berdasarkan data diatas diperoleh matriks keputusan X sebagai berikut:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 5 & 2 \\ 3 & 3 & 5 & 4 \\ 3 & 4 & 4 & 3 \\ 4 & 5 & 4 & 4 \\ 2 & 2 & 5 & 5 \\ 4 & 5 & 2 & 3 \\ 5 & 5 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 5 & 2 \\ 2 & 2 & 5 & 4 \\ 4 & 5 & 4 & 4 \end{bmatrix}$$

Normalisasi matriks X untuk menghitung nilai masing-masing kriteria menggunakan persamaan 2 diperoleh hasil sebagai berikut:

$$C1 = \sqrt{2^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2 + 4^2 + 5^2 + 2^2 + 2^2 + 4^2}$$

$$C1 = 10,34408043$$

$$A_{11} = \frac{2}{10,34408043}$$

$$A_{11} = 0,193347298$$

$$A_{16} = \frac{4}{10,34408043}$$

$$A_{16} = 0,386694596$$

$$A_{12} = \frac{3}{10,34408043}$$

$$A_{12} = 0,290020947$$

$$A_{17} = \frac{5}{10,34408043}$$

$$A_{17} = 0,483368245$$

$$A_{13} = \frac{3}{10,34408043}$$

$$A_{13} = 0,290020947$$

$$A_{18} = \frac{2}{10,34408043}$$

$$A_{18} = 0,193347298$$

$$A_{14} = \frac{4}{10,34408043}$$

$$A_{14} = 0,386694596$$

$$A_{19} = \frac{2}{10,34408043}$$

$$A_{19} = 0,193347298$$

$$A_{15} = \frac{2}{10,34408043}$$

$$A_{15} = 0,193347298$$

$$A_{110} = \frac{4}{10,34408043}$$

$$A_{110} = 0,386694596$$

$$C2 = \sqrt{1^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 2^2 + 5^2 + 5^2 + 1^2 + 2^2 + 5^2}$$

$$C2 = 11,61895$$

$$A_{21} = \frac{1}{11,61895}$$

$$A_{21} = 0,0860663$$

$$A_{26} = \frac{5}{11,61895}$$

$$A_{26} = 0,386694596$$

$$A_{22} = \frac{3}{11,61895}$$

$$A_{22} = 0,2581989$$

$$A_{27} = \frac{5}{11,61895}$$

$$A_{27} = 0,4303315$$

$$A_{23} = \frac{4}{11,61895}$$

$$A_{23} = 0,3442652$$

$$A_{28} = \frac{1}{11,61895}$$

$$A_{28} = 0,0860663$$

$$A_{24} = \frac{5}{11,61895}$$

$$A_{24} = 0,4303315$$

$$A_{29} = \frac{2}{11,61895}$$

$$A_{29} = 0,1721326$$

$$A_{25} = \frac{2}{11,61895}$$

$$A_{25} = 0,1721326$$

$$A_{210} = \frac{5}{11,61895}$$

$$A_{210} = 0,4303315$$

$$C3 = \sqrt{5^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 2^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2}$$

$$C3 = 13,892444$$

$$A_{31} = \frac{5}{13,892444}$$

$$A_{31} = 0,359908$$

$$A_{36} = \frac{2}{13,892444}$$

$$A_{36} = 0,143963$$

$$A_{32} = \frac{5}{13,892444}$$

$$A_{32} = 0,359908$$

$$A_{37} = \frac{4}{13,892444}$$

$$A_{37} = 0,287926$$

$$A_{33} = \frac{4}{13,892444}$$

$$A_{33} = 0,287926$$

$$A_{38} = \frac{5}{13,892444}$$

$$A_{38} = 0,359908$$

$$A_{34} = \frac{4}{13,892444}$$

$$A_{34} = 0,287926$$

$$A_{39} = \frac{5}{13,892444}$$

$$A_{39} = 0,359908$$

$$A_{35} = \frac{5}{13,892444}$$

$$A_{35} = 0,359908$$

$$A_{310} = \frac{4}{13,892444}$$

$$A_{310} = 0,287926$$

$$C4 = \sqrt{2^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2 + 2^2 + 4^2 + 4^2}$$

$$C4 = 13,89244$$

$$A_{41} = \frac{2}{11,83216}$$

$$A_{41} = 0,169031$$

$$A_{46} = \frac{3}{11,83216}$$

$$A_{46} = 0,253546$$

$$A_{42} = \frac{4}{11,83216}$$

$$A_{42} = 0,338062$$

$$A_{47} = \frac{5}{11,83216}$$

$$A_{47} = 0,422577$$

$$A_{43} = \frac{3}{11,83216}$$

$$A_{43} = 0,253546$$

$$A_{48} = \frac{2}{11,83216}$$

$$A_{48} = 0,169031$$

$$A_{44} = \frac{4}{11,83216}$$

$$A_{44} = 0,338062$$

$$A_{49} = \frac{4}{11,83216}$$

$$A_{49} = 0,338062$$

$$A_{45} = \frac{5}{11,83216}$$

$$A_{45} = 0,422577$$

$$A_{410} = \frac{4}{11,83216}$$

$$A_{410} = 0,338062$$

Selanjutnya menentukan Matriks Normalisasi terbobot menggunakan persamaan 3 diperoleh hasil seperti berikut:

$$C1 = A1 : 0,3 \times 0,193347 = 0,058004189$$

$$A2 : 0,3 \times 0,290021 = 0,087006284$$

$$A3 : 0,3 \times 0,290021 = 0,087006284$$

$$A4 : 0,3 \times 0,386695 = 0,116008379$$

$$A5 : 0,3 \times 0,193347 = 0,058004189$$

$$C2 = A1 : 0,3 \times 0,0860663 = 0,025819889$$

$$A2 : 0,3 \times 0,2581989 = 0,077459667$$

$$A3 : 0,3 \times 0,3442652 = 0,103279556$$

$$A4 : 0,3 \times 0,4303315 = 0,129099445$$

$$A5 : 0,3 \times 0,1721326 = 0,051639778$$

$$\begin{aligned}
 A6 &: 0,3 \times 0,386695 = 0,116008379 & A6 &: 0,3 \times 0,4303315 = 0,129099445 \\
 A7 &: 0,3 \times 0,483368 = 0,145010473 & A7 &: 0,3 \times 0,4303315 = 0,129099445 \\
 A8 &: 0,3 \times 0,193347 = 0,058004189 & A8 &: 0,3 \times 0,0860663 = 0,025819889 \\
 A9 &: 0,3 \times 0,193347 = 0,058004189 & A9 &: 0,3 \times 0,1721326 = 0,051639778 \\
 A10 &: 0,3 \times 0,386695 = 0,116008379 & A10 &: 0,3 \times 0,4303315 = 0,129099445 \\
 C3 = A1 &: 0,25 \times 0,359907875 = 0,089976969 & C4 = A1 &: 0,15 \times 0,169030851 = 0,025354628 \\
 A2 &: 0,25 \times 0,359907875 = 0,089976969 & A2 &: 0,15 \times 0,3380617025 = 0,050709255 \\
 A3 &: 0,25 \times 0,2879263 = 0,071981575 & A3 &: 0,15 \times 0,253546276 = 0,038031941 \\
 A4 &: 0,25 \times 0,2879263 = 0,071981575 & A4 &: 0,15 \times 0,338061702 = 0,050709255 \\
 A5 &: 0,25 \times 0,359907875 = 0,089976969 & A5 &: 0,15 \times 0,422577127 = 0,063386569 \\
 A6 &: 0,25 \times 0,14396315 = 0,035990788 & A6 &: 0,15 \times 0,253546276 = 0,038031941 \\
 A7 &: 0,25 \times 0,2879263 = 0,071981575 & A7 &: 0,15 \times 0,422577127 = 0,063386569 \\
 A8 &: 0,25 \times 0,359907875 = 0,089976969 & A8 &: 0,15 \times 0,169030851 = 0,025354628 \\
 A9 &: 0,25 \times 0,359907875 = 0,089976969 & A9 &: 0,15 \times 0,338061702 = 0,050709255 \\
 A10 &: 0,25 \times 0,2879263 = 0,071981575 & A10 &: 0,15 \times 0,338061702 = 0,050709255
 \end{aligned}$$

Setelah mendapat nilai pembobotan dilakukan perhitungan nilai Y_i seperti berikut:

Tabel 5. Nilai Y_i

Alternatif	Max (C1+C2+C4)	Min (C3)	$Y_i = \text{Max} - \text{Min}$	Rank
A6	0,28314	0,071981575	0,21115819	1
A7	0,337496	0,2879263	0,049570187	2
A4	0,295817	0,2879263	0,007890779	3
A10	0,295817	0,2879263	0,007890779	4
A3	0,228318	0,2879263	-0,059608519	5
A2	0,215175	0,449884844	-0,234709638	6
A5	0,173031	0,449884844	-0,276854308	7
A9	0,160353	0,449884844	-0,289531622	8
A1	0,109179	0,449884844	-0,340706138	9
A8	0,109179	0,449884844	-0,340706138	10

Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Dari proses perhitungan pada tabel 5. diperoleh hasil nilai Y_i tertinggi adalah alternatif A6. Sehingga Nuridin yang diprioritaskan mendapat pinjaman koperasi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan sistem pendukung keputusan yang sedang berjalan masih menggunakan sistem manual dan sangat sederhana sehingga metode MOORA merupakan metode yang sesuai untuk mendapatkan hasil akurat dalam sebuah seleksi penerima pinjaman karena pengolahan data yang cepat dan tepat sesuai dengan yang diharapkan.

Referensi

- [1] H. Pratiwi, Faridah, and M. Idris, "Analisis Penerapan Standar Akuntansi Keuangan Pada Koperasi Karyawan Bersama Pt Epfm," vol. 4, no. 002, pp. 15–27, 2016.
- [2] D. Puspitasari, "Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Karyawan Berbasis Web," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. XI, no. 2, pp. 186–196, 2015.
- [3] D. Nofriansyah, *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*, 1st ed. Yogyakarta: Deepublish, 2014.
- [4] S. Wardani, I. Parlina, and A. Revi, "Analisis Perhitungan Metode Moora Dalam Pemilihan Supplier Bahan Bangunan Di Toko Megah Gracindo Jaya InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan)," *J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 3, no. 1, pp. 95–99, 2018.
- [5] S. Rokhman, I. F. Rozi, and R. A. Asmara, "Pengembangan Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Ukt Mahasiswa Dengan Menggunakan Metode Moora Studi Kasus Politeknik Negeri Malang," *J. Inform. Polinema*, vol. 3, no. 4, p. 36, 2017.

- [6] M. Sinaga, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Curling Iron Terbaik Dengan Menerap Kan Metode MOORA (Multi Objective Optimization On The Basis Of Rasio Analysis) (Studi Kasus New Beauty Toko)," *Pelita Inform. Budi Darma*, vol. 16, no. 4, pp. 444–449, 2017.
- [7] M. Mailasari, "Model Multi Attribute Decision Making Metode Simple Additive Weighting Dalam Penentuan Penerima Pinjaman," *J. Tek. Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 100–105, 2016.
- [8] N. W. Al-Hafiz, Mesran, and 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, pp. 306–309, 2017.
- [9] H. Indriyawati, S. R. Cholil, V. G. Utomo, P. Studi, S. Informasi, and U. Semarang, "Penentuan Prediksi Stok Mobil Dengan Pendekatan Kepuasan Pelanggan Menggunakan Metode Moora," vol. 11, no. 2, pp. 55–64.
- [10] D. Irawan, A. Lestari, I. Parlina, M. Manajemen Informatika AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar, and D. A. Manajemen Informatika AMIK Tunas Bangsa Pematangsiantar Jl Jend Sudirman Blok no, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode MOORA Untuk Pemilihan Pemain Sepaktakraw Kabupaten Batubara," *J. Teknovasi*, vol. 06, pp. 25–33, 2019.
- [11] S. Manurung, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Moora," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 701–706, 2018.
- [12] A. A. Saputri, N. Dengen, and Islamiyah, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pengampu Mata Kuliah Dengan Metode MOORA," vol. 3, no. 1, pp. 11–19, 2019.
- [13] T. Limbong *et al.*, "The Implementation of Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis Method to Select the Lecturer Assistant Working at Computer Laboratorium," *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 2.13, p. 352, 2018.