

Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pengajuan Dana Pinjaman Menggunakan Metode MOORA

Muhammad Andi Sanjaya¹, Trinanda Syahputra², Abu Hasan Al Asy'ari²

^{1,2,3} Sistem Informasi: STMIK Triguna Dharma

Email: ¹ andimuhammad716@gmail.com, ² trinandasyahputra@gmail.com, ³ abuhasanalasyari0@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: andimuhammad716@gmail.com

Abstrak

Koperasi Padat Karya merupakan satu lembaga keuangan di bidang simpan pinjam atau biasanya dikenal sebagai koperasi. Koperasi Padat Karya merupakan koperasi simpan pinjam yang dijalankan dengan persyaratan yang mudah dan bunga yang relatif ringan. Namun, masalah yang terjadi adalah banyaknya nasabah yang mengajukan permohonan untuk peminjaman dana membuat penilaian akan berlangsung lama apabila harus dilakukan secara satu persatu. Maka dari itu akan dibangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang dapat melakukan penilaian dalam menentukan kelayakan pengajuan dana pinjaman. Sistem ini nantinya akan dikombinasikan dengan metode MOORA sebagai metode komputasi. 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. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan. Dimana kriteria dapat bernilai menguntungkan (*benefit*) atau yang tidak menguntungkan (*cost*). Hasil yang diperoleh adalah terciptanya sebuah sistem pendukung keputusan yang akan memberikan output (keluaran) berupa urutan dari alternatif yang paling diprioritaskan untuk mendapatkan dana pinjaman, mulai dari nilai yang tertinggi hingga terendah dalam bentuk perangkian serta diharapkan dapat membantu pihak Koperasi Padat Karya terkait kelayakan pengajuan dana pinjaman.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Kelayakan, Dana Pinjaman, Metode MOORA.

Abstract

The Padat Karya Cooperative is a financial institution in the savings and loan sector, or commonly known as a cooperative. The Padat Karya Cooperative is a savings and loan cooperative that operates under easy terms and relatively low interest. However, the problem that occurs is that the large number of customers who apply for loan funds makes the assessment take a long time if it has to be done one by one. Therefore a Decision Support System will be built that can carry out an assessment in determining the feasibility of applying for a loan. This system will later be combined with the MOORA method as a computational method. The MOORA method has a degree of flexibility and ease of understanding in separating the subjective part of an evaluation process into decision weighting criteria with several decision-making attributes. This method has a good level of selectivity because it can determine goals from conflicting criteria. Where criteria can be profitable (benefit) or unprofitable (cost). The result obtained is the creation of a decision support system that will provide output in the form of a sequence of the most prioritized alternatives to obtain loan funds, starting from the highest to the lowest value in the form of a ranking and is expected to help the In-Work Cooperative regarding the feasibility of submitting funds loan.

Keyword: Decision Support System, Prioritized, MOORA, Loan, DSS.

1. PENDAHULUAN

Demi kelancaran kegiatan perkreditan antara pihak peminjam (kreditur) dengan penerima pinjaman (debitur), pihak kreditur perlu menilai dan menentukan debitur terlebih dahulu sebelum memberikan keputusan untuk menerima atau menolak permintaan kredit pemohon, hal ini dilakukan mengingat resiko tidak tertagihnya kredit cukup besar. Sehingga seorang debitur harus memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh pihak bank untuk bisa mendapatkan kredit [1]. Kredit adalah salah satu pembiayaan sebagian besar dari kegiatan ekonomi. Perkreditan merupakan kegiatan yang penting bagi koperasi, karena kredit merupakan salah satu sumber dana bagi koperasi. Sebelum dimulainya kegiatan pemberian kredit diperlukan suatu analisis yang baik dan seksama terhadap semua aspek perkreditan yang dapat menunjang proses pemberian kredit, guna mencegah timbulnya suatu resiko kredit dan timbulnya penyimpangan-penyimpangan yang salah satunya berupa kredit macet [2].

Koperasi Padat Karya merupakan satu lembaga keuangan di bidang simpan pinjam atau biasanya dikenal sebagai koperasi. Koperasi Padat Karya merupakan koperasi simpan pinjam yang dijalankan dengan persyaratan yang mudah dan bunga yang relatif ringan. Untuk memberikan pinjaman kepada anggota tidaklah mudah. Hal ini membuat proses yang panjang, mulai dari melakukan pendataan lengkap hingga survei mengenai informasi pribadi anggota koperasi sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan koperasi dalam melakukan proses penilaian kelayakan kredit juga mempunyai syarat-syarat atau kriteria-kriteria tertentu agar pihak yang memberikan pinjaman dapat menentukan apakah nasabah penerima tersebut layak menerima dan mampu untuk membayar atau tidak. Namun, masalah yang terjadi adalah banyaknya nasabah yang mengajukan permohonan untuk peminjaman dana membuat penilaian akan berlangsung lama apabila harus dilakukan secara satu persatu. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang dapat meminimalisir adanya

hasil yang tidak akurat serta dapat melakukan penilaian kelayakan kredit secara cepat dan tepat. Sistem tersebut bernama Sistem Pendukung Keputusan.

Oleh karena itu, secara umum perusahaan tentunya akan memilih kandidat berdasarkan syarat-syarat tertentu yaitu dengan Sistem Pendukung Keputusan. Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sistem informasi interaksi yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasi data [3]. Selain itu Sistem Pendukung Keputusan juga merupakan sistem berbasis komputer yang mampu memecahkan masalah manajemen dalam menghasilkan alternatif terbaik untuk mendukung keputusan yang diambil oleh pengambil keputusan. Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang mampu untuk memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya akan dibuat [4].

Sistem Pendukung Keputusan juga merupakan sistem berbasis komputer yang mampu memecahkan masalah manajemen dalam menghasilkan alternatif terbaik untuk mendukung keputusan yang diambil oleh pengambil keputusan [5]. Secara umum sistem pendukung keputusan (SPK) didefinisikan sebagai bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan [6]. Sistem Pendukung Keputusan pernah digunakan sebelumnya pada penelitian yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pelayanan *Marketplace* Menggunakan Metode MOORA” pada tahun 2022 dan menghasilkan *output* berupa nilai yang sama dengan perhitungan secara manual [7].

Multi Objective Optimization On The Basic Of Ratio Analysis (MOORA) merupakan suatu tata cara yang diterapkan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan perhitungan matematika serta mempunyai tipe kriteria menguntungkan (*benefit*), merugikan (*cost*), serta mempunyai nilai bobot prioritas kriteria yang berbeda sesuai dengan kriteria mana yang lebih di pentingkan [8].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Dalam metode penelitian terkait penilaian pengajuan dana pinjaman menggunakan Metode MOORA terdapat beberapa bagian penting, yaitu sebagai berikut :

- a. Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)
Data Collecting adalah suatu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mencari informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.
 1. Pengamatan Langsung (*Observasi*)
 2. Wawancara (*Interview*)
- b. Studi Kepustakaan (*Study of Literature*)
- c. Penerapan Metode MOORA dalam pengolahan data menjadi sebuah keputusan

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan sebuah aplikasi berupa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* mulai dikembangkan pada tahun 1970. *Decision Support System* (DSS) dengan didukung oleh sebuah sistem informasi berbasis komputer dapat membantu seseorang dalam meningkatkan kinerjanya dalam pengambilan keputusan. SPK merupakan suatu sistem yang interaktif, yang membantu mengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur [9]. Dengan menggunakan data-data yang diolah menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah-masalah semi terstruktur [10].

Dalam implementasi SPK, hasil dari keputusan-keputusan dari sistem bukanlah hal yang menjadi patokan, pengambilan keputusan tetap berada pada pengambil keputusan. Sistem hanya menghasilkan keluaran yang mengkalkulasi data-data sebagaimana pertimbangan seorang pengambil keputusan. Sehingga kerja pengambil keputusan dalam mempertimbangkan keputusan dapat dimudahkan [11]. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, pemanipulasian data. Selain itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi-terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) dapat dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik Pendukung Keputusan [12].

2.3 Pengajuan Dana Pinjaman (Kredit)

Kredit merupakan salah satu pembiayaan sebagian besar dari kegiatan ekonomi. Perkreditan merupakan kegiatan yang penting bagi koperasi, karena kredit merupakan salah satu sumber dana bagi koperasi. Pentingnya untuk melakukan

analisa penilaian atau asesmen kredit adalah agar mendapatkan hasil yang akurat serta tepat sasaran. Pihak peminjam perlu menilai dan menentukan debitur terlebih dahulu sebelum memberikan keputusan untuk menerima atau menolak permintaan kredit pemohon, hal ini dilakukan mengingat resiko tidak tertagihnya kredit cukup besar. Sehingga seorang debitur harus memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh pihak bank untuk bisa mendapatkan kredit. Dalam hal ini bank dituntut untuk dapat mengambil keputusan. Koperasi merupakan bagian dari tata susunan ekonomi, hal ini berarti bahwa dalam kegiatannya, koperasi turut mengambil bagian bagi tercapainya kehidupan ekonomi yang sejahtera [13].

2.4 Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)

Metode MOORA adalah metode yang diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas pada tahun 2006. Dimana kriteria dapat bernilai menguntungkan (*benefit*) atau yang tidak menguntungkan (*cost*). Dalam aplikasinya metode MOORA dalam menyelesaikan masalah pemilihan *supplier* bahan kimia dan bioteknologi dengan menerapkan fuzzy dan MOORA [14]. Pendekatan yang dilakukan MOORA didefinisikan sebagai suatu proses secara bersamaam guna mengoptimalkan dua atau lebih yang saling bertentangan pada beberapa kendala. Berikut ini adalah langkah dari penyelesaian masalah dengan menggunakan metode MOORA [15]:

Langkah 1 : Membuat matriks Keputusan

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \dots \dots \dots (1)$$

Langkah 2 : Normalisasi Matriks:

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

Langkah 3 : Optimasi Nilai Atribut (Yi):

$$Y_i = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij} \dots \dots \dots (3)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode MOORA

Penerapan Metode MOORA merupakan langkah penyelesaian terkait penilaian pengajuan dana pinjaman secara berurutan sesuai dengan referensi yang telah digunakan.

3.1.1 Menentukan Data Alternatif, Kriteria Dan Bobot Penilaian

Berikut ini merupakan data kriteria terkait penilaian pengajuan dana pinjaman Menggunakan Metode MOORA:

Tabel 1. Data Kriteria Penilaian

No	Kriteria	Keterangan	Jenis	Bobot
1	K1	Pekerjaan	<i>Benefit</i>	20%
2	K2	Penghasilan Perbulan	<i>Benefit</i>	25%
3	K3	Aset Yang Dimiliki	<i>Benefit</i>	20%
4	K4	Jumlah Pinjaman	<i>Benefit</i>	17%
5	K5	Riwayat Peminjaman	<i>Benefit</i>	18%

Berikut ini merupakan data alternatif penilaian terkait penilaian pengajuan dana pinjaman Menggunakan Metode MOORA:

Tabel 2. Data Alternatif Penilaian

Kode	Nama	K1	K2	K3	K4	K5
A01	Zubaidah	2	2	3	1	2
A02	Parda Situmorang	1	1	1	1	2
A03	Herdiana Gultom	1	2	2	3	3
A04	Neneng Sri Rezeki	3	2	3	2	3
A05	Aji Septian	3	3	3	2	3
A06	Fransisko Purba	2	1	1	1	1
A07	Arda Fadillah	2	2	3	2	2
A08	Ramlan	1	2	2	1	3
A09	Persadanta Barus	1	2	2	1	3
A10	Ismail Haris	3	2	3	2	3

Berikut ini merupakan langkah penyelesaian setiap data alternatif terhadap kriteria terkait penilaian pengajuan dana pinjaman Menggunakan Metode MOORA:

3.1.2 Membentuk Matriks Keputusan

Berdasarkan data tabel diatas, berikut ini adalah matriks keputusan terkait penilaian pengajuan dana pinjaman Menggunakan Metode MOORA:

2	2	3	1	2
1	1	1	1	2
1	2	2	3	3
3	2	3	2	3
3	3	3	2	3
2	1	1	1	1
2	2	3	2	2
1	2	2	1	3
1	2	2	1	3
3	2	3	2	3

3.1.3 Normalisasi Matriks Keputusan

Selanjutnya adalah melakukan normalisasi matriks keputusan pada setiap kriteria berdasarkan penjelasan sebelumnya berikut adalah perhitungan normalisasi metode MOORA :

$$\text{Rumus yang digunakan } x^*_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}}$$

K1 Pekerjaan

$$= \sqrt{2^2 + 1^2 + 1^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2 + 3^2} = 6,5574$$

$$A1.1 = \frac{2}{6,5574} = 0,3050$$

$$A3.1 = \frac{1}{6,5574} = 0,1525$$

$$A5.1 = \frac{3}{6,5574} = 0,4575$$

$$A7.1 = \frac{2}{6,5574} = 0,3050$$

$$A9.1 = \frac{1}{6,5574} = 0,1525$$

$$A2.1 = \frac{1}{6,5574} = 0,1525$$

$$A4.1 = \frac{3}{6,5574} = 0,4575$$

$$A6.1 = \frac{2}{6,5574} = 0,3050$$

$$A8.1 = \frac{1}{6,5574} = 0,1525$$

$$A10.1 = \frac{3}{6,5574} = 0,4575$$

K2 Penghasilan

$$= \sqrt{2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2} = 6,2450$$

$$A1.2 = \frac{2}{6,2450} = 0,3203$$

$$A3.2 = \frac{2}{6,2450} = 0,3203$$

$$A5.2 = \frac{3}{6,2450} = 0,4804$$

$$A7.2 = \frac{2}{6,2450} = 0,3203$$

$$A9.2 = \frac{2}{6,2450} = 0,3203$$

$$A2.2 = \frac{1}{6,2450} = 0,1601$$

$$A4.2 = \frac{2}{6,2450} = 0,3203$$

$$A6.2 = \frac{1}{6,2450} = 0,1601$$

$$A8.2 = \frac{2}{6,2450} = 0,3203$$

$$A10.2 = \frac{2}{6,2450} = 0,3203$$

K3 Aset Yang Dimiliki

$$= \sqrt{3^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2} = 7,6811$$

$$A1.3 = \frac{3}{7,6811} = 0,3906$$

$$A3.3 = \frac{2}{7,6811} = 0,2604$$

$$A5.3 = \frac{3}{7,6811} = 0,3906$$

$$A7.3 = \frac{3}{7,6811} = 0,3906$$

$$A9.3 = \frac{2}{7,6811} = 0,2604$$

$$A2.3 = \frac{1}{7,6811} = 0,1302$$

$$A4.3 = \frac{3}{7,6811} = 0,3906$$

$$A6.3 = \frac{1}{7,6811} = 0,1302$$

$$A8.3 = \frac{2}{7,6811} = 0,2604$$

$$A10.3 = \frac{3}{7,6811} = 0,3906$$

K4 Jumlah Pinjaman

$$= \sqrt{1^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2 + 2^2} = 5,4772$$

$$A1.4 = \frac{1}{5,4772} = 0,1826$$

$$A3.4 = \frac{3}{5,4772} = 0,5477$$

$$A5.4 = \frac{2}{5,4772} = 0,3651$$

$$A7.4 = \frac{2}{5,4772} = 0,3651$$

$$A9.4 = \frac{1}{5,4772} = 0,1826$$

$$A2.4 = \frac{1}{5,4772} = 0,1826$$

$$A4.4 = \frac{2}{5,4772} = 0,3651$$

$$A6.4 = \frac{1}{5,4772} = 0,1826$$

$$A8.4 = \frac{1}{5,4772} = 0,1826$$

$$A10.4 = \frac{2}{5,4772} = 0,3651$$

K5 Riwayat Peminjaman

$$= \sqrt{2^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2} = 8,1854$$

$$A1.5 = \frac{2}{8,1854} = 0,2443$$

$$A3.5 = \frac{3}{8,1854} = 0,3665$$

$$A5.5 = \frac{3}{8,1854} = 0,3665$$

$$A7.5 = \frac{2}{8,1854} = 0,2443$$

$$A9.5 = \frac{3}{8,1854} = 0,3665$$

$$A2.5 = \frac{2}{8,1854} = 0,2443$$

$$A4.5 = \frac{3}{8,1854} = 0,3665$$

$$A6.5 = \frac{1}{8,1854} = 0,1222$$

$$A8.5 = \frac{3}{8,1854} = 0,3665$$

$$A10.5 = \frac{3}{8,1854} = 0,3665$$

Berdasarkan dari perhitungan diatas dapat diperoleh matriks keputusan yang telah dinormalisasi.

0,2050	0,3203	0,3906	0,1826	0,2443
0,1525	0,1601	0,1302	0,1826	0,2443
0,1525	0,3203	0,2604	0,5477	0,3665
0,4575	0,3203	0,3906	0,3651	0,3665
0,4575	0,4804	0,3906	0,3651	0,3665
0,3050	0,1601	0,1302	0,1826	0,1222
0,3050	0,3203	0,3906	0,3651	0,2443
0,1525	0,3203	0,2604	0,1826	0,3665
0,2525	0,3203	0,2604	0,1826	0,3665
0,4575	0,3203	0,3906	0,3651	0,3665

3.1.4 Menentukan Nilai Optimasi Atribut (Yi)

Langkah selanjutnya adalah mencari nilai optimasi atribut (Yi). Sebelum masuk kedalam langkah mencari nilai Yi terlebih dahulu harus menghitung normalisasi matriks terbobot. Berikut ini merupakan langkah metode MOORA untuk menghitung normalisasi terbobot:

K1 Pekerjaan

$$A1.1 = 0,3050 * 0,20 = 0,0610$$

$$A3.1 = 0,1525 * 0,20 = 0,0305$$

$$A5.1 = 0,4575 * 0,20 = 0,0915$$

$$A7.1 = 0,3050 * 0,20 = 0,0610$$

$$A9.1 = 0,1525 * 0,20 = 0,0305$$

$$A2.1 = 0,1525 * 0,20 = 0,0305$$

$$A4.1 = 0,4575 * 0,20 = 0,0915$$

$$A6.1 = 0,3050 * 0,20 = 0,0610$$

$$A8.1 = 0,1525 * 0,20 = 0,0305$$

$$A10.1 = 0,4575 * 0,20 = 0,0915$$

K2 Penghasilan Perbulan

$$A1.2 = 0,3203 * 0,25 = 0,0801$$

$$A2.2 = 0,1601 * 0,25 = 0,0400$$

$$A3.2 = 0,3203 * 0,25 = 0,0801$$

$$A5.2 = 0,4804 * 0,25 = 0,1201$$

$$A7.2 = 0,3203 * 0,25 = 0,0801$$

$$A9.2 = 0,3203 * 0,25 = 0,0801$$

$$A4.2 = 0,3203 * 0,25 = 0,0801$$

$$A6.2 = 0,1601 * 0,25 = 0,0400$$

$$A8.2 = 0,3203 * 0,25 = 0,0801$$

$$A10.2 = 0,3203 * 0,25 = 0,0801$$

K3 Aset Yang Dimiliki

$$A1.3 = 0,3906 * 0,20 = 0,0781$$

$$A3.3 = 0,2604 * 0,20 = 0,0521$$

$$A5.3 = 0,3906 * 0,20 = 0,0781$$

$$A7.3 = 0,3906 * 0,20 = 0,0781$$

$$A9.3 = 0,2604 * 0,20 = 0,0521$$

$$A2.3 = 0,1302 * 0,20 = 0,0260$$

$$A4.3 = 0,3906 * 0,20 = 0,0781$$

$$A6.3 = 0,1302 * 0,20 = 0,0260$$

$$A8.3 = 0,2604 * 0,20 = 0,0521$$

$$A10.3 = 0,3906 * 0,20 = 0,0781$$

K4 Jumlah Pinjaman

$$A1.4 = 0,1826 * 0,17 = 0,0310$$

$$A3.4 = 0,5477 * 0,17 = 0,0931$$

$$A5.4 = 0,3651 * 0,17 = 0,0621$$

$$A7.4 = 0,3651 * 0,17 = 0,0621$$

$$A9.4 = 0,1826 * 0,17 = 0,0310$$

$$A2.4 = 0,1826 * 0,17 = 0,0310$$

$$A4.4 = 0,3651 * 0,17 = 0,0621$$

$$A6.4 = 0,1826 * 0,17 = 0,0310$$

$$A8.4 = 0,1826 * 0,17 = 0,0310$$

$$A10.4 = 0,3651 * 0,17 = 0,0621$$

K5 Riwayat Peminjaman

$$A1.5 = 0,2443 * 0,18 = 0,0440$$

$$A3.5 = 0,3665 * 0,18 = 0,0660$$

$$A5.5 = 0,3665 * 0,18 = 0,0660$$

$$A7.5 = 0,2443 * 0,18 = 0,0440$$

$$A9.5 = 0,3665 * 0,18 = 0,0660$$

$$A2.5 = 0,2443 * 0,18 = 0,0440$$

$$A4.5 = 0,3665 * 0,18 = 0,0660$$

$$A6.5 = 0,1222 * 0,18 = 0,0220$$

$$A8.5 = 0,3665 * 0,18 = 0,0660$$

$$A10.5 = 0,3665 * 0,18 = 0,0660$$

Maka didapat hasil Normalisasi Matriks Terbobot sebagai berikut :

0,0610	0,0801	0,0781	0,0310	0,0440
0,0305	0,0400	0,0260	0,0310	0,0440
0,0305	0,0801	0,0521	0,0931	0,0660
0,0915	0,0801	0,0781	0,0621	0,0660
0,0915	0,1201	0,0781	0,0621	0,0660
0,0610	0,0400	0,0260	0,0310	0,0220
0,0610	0,0801	0,0781	0,0621	0,0440
0,0305	0,0801	0,0521	0,0310	0,0660
0,0305	0,0801	0,0521	0,0310	0,0660
0,0915	0,0801	0,0781	0,0621	0,0660

Sesuai dengan hasil dari perhitungan metode MOORA di atas maka dapat disimpulkan rumus *benefit* ($C1+C2+C3+C4+C5$) Berikut ini merupakan hasil perhitungan menggunakan metode MOORA:

Tabel 3. Hasil Perhitungan

Kode	Nama	Maximum	Minimum	Yi (Max-Min)
A01	Zubaidah	0,2942	-	0,2942
A02	Parda Situmorang	0,1716	-	0,1715
A03	Herdiana Gultom	0,3217	-	0,3218
A04	Neneng Sri Rezeki	0,3777	-	0,3778
A05	Aji Septian	0,4178	-	0,4178
A06	Fransisko Purba	0,1801	-	0,1800
A07	Arda Fadillah	0,3252	-	0,3253
A08	Ramlan	0,2596	-	0,2597
A09	Persadanta Barus	0,2596	-	0,2597
A10	Ismail Haris	0,3777	-	0,3778

Langkah selanjutnya adalah melakukan perankingan hasil perhitungan metode MOORA seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. Perangkingan

Kode Alternatif	Nama	Hasil	Keterangan
A01	Zubaidah	0,2942	Layak
A02	Parda Situmorang	0,1715	Tidak Layak
A03	Herdiana Gultom	0,3218	Layak
A04	Neneng Sri Rezeki	0,3778	Layak
A05	Aji Septian	0,4178	Layak
A06	Fransisko Purba	0,1800	Tidak Layak
A07	Arda Fadillah	0,3253	Layak
A08	Ramlan	0,2597	Layak
A09	Persadanta Barus	0,2597	Layak
A10	Ismail Haris	0,3778	Layak

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan menggunakan Metode MOORA, maka nilai ambang batas kelayakan pada contoh kasus diatas adalah sebesar 0,2089. Oleh karena itu, dari 10 data yang dihitung menggunakan Metode MOORA menghasilkan hasil perhitungan berupa 8 kreditur yang layak untuk pengajuan dana pinjaman dan 2 kreditur tidak layak untuk pengajuan dana pinjaman.

3.2 Implementasi Sistem

Berikut ini merupakan hasil implementasi sistem yang telah dibangun dengan berbasis *Desktop* menggunakan *Microsoft Visual Studio 2010* dan *database Microsoft Access*.

a. Form Login

Form login berfungsi sebagai validasi akses dari admin untuk masuk kedalam sistem, pada *form login* terdapat *username* dan *password* yang dapat di *input* sebagai data validasi.

Gambar 1. Tampilan *Form Login*

b. Form Menu Utama

Form Menu Utama berfungsi sebagai halaman navigasi untuk membuka menu-menu yang lainnya.

Gambar 2. Tampilan *Form Menu Utama*

c. Form Data Alternatif

Form Data alternatif berfungsi untuk mengelola data alternatif seperti menampilkan, menyimpan, menghapus dan mengubah data alternatif pada sistem.



Gambar 3. Tampilan *Form Data Alternatif*

d. *Form Data Kriteria*

Form Data Kriteria berfungsi untuk mengelola data kriteria seperti menampilkan, menyimpan, menghapus dan mengubah data kriteria pada sistem.



Gambar 4. Tampilan *Form Data Kriteria*

e. *Form Data Penilaian*

Form data penilaian berfungsi untuk melakukan penilaian alternatif sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.



Gambar 5. Tampilan *Form Data Penilaian*

f. *Form Proses MOORA*

Form Proses berfungsi untuk melakukan proses penilaian alternatif dengan menggunakan metode MOORA pada sistem yang telah dibangun.

Gambar 6. Tampilan *Form* Proses MOORAg. *Form* Laporan

Form Laporan berfungsi untuk mencetak perhitungan kedalam bentuk laporan yang telah dihitung sebelumnya menggunakan Metode MOORA.

Gambar 7. Tampilan *Form* Laporan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa permasalahan terkait pengajuan dana pinjaman pada Koperasi Padat Karya, untuk menyelesaikan permasalahan tersebut maka dibutuhkan sebuah metode komputasi, maka dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode MOORA. Berdasarkan hasil penerapan metode MOORA terkait pengajuan dana pinjaman pada Koperasi Padat Karya, terlebih dahulu melakukan data collecting dengan cara observasi dan wawancara, kemudian melakukan proses perhitungan dengan membentuk matriks keputusan, melakukan normalisasi matriks, menghitung matriks normalisasi terbobot hingga menghitung nilai Y_i . Berdasarkan hasil perancangan dan pembangunan sistem, sistem dirancang dengan bahasa pemodelan UML (*Unified Modelling Language*) yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* Serta *Class Diagram*. Berdasarkan hasil pembangunan sistem, sistem dibangun dengan menggunakan Microsoft Visual Studio 2010 dan memiliki tampilan yang serupa berdasarkan rancangan yang telah digambarkan sebelumnya, dimana pengguna hanya perlu mengklik button pada setiap perintah untuk menjalankan atau mengeksekusi perintah tersebut secara cepat. Berdasarkan hasil uji dan implementasi dari sistem yang telah dibangun dapat memberikan nilai hasil perhitungan yang akurat dan sesuai dengan perhitungan manual menggunakan metode MOORA.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan Syukur dipanjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'Ala yang memberikan rahmat dan hidayah sehingga mampu menyelesaikan jurnal ini. Kemudian kepada Bapak Trinanda Syahputra dan Bapak Ustadz Abu Hasan Al Asy'ari atas segala waktu dan ilmunya yang telah memberikan bimbingan selama masa pengerjaan hingga menyelesaikan jurnal ini dan kepada seluruh dosen serta pegawai kampus STMIK Triguna Dharma yang telah banyak membantu baik dari segi informasi ataupun dukungan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] 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. I, no. 1, pp. 306–309, 2017, [Online].

Available: <http://www.stmikbudidarma.ac.id/ejurnal/index.php/komik/article/viewFile/513/455>.

- [2] M. A. Winduri and A. H. Sulistyo, "Untuk Meningkatkan Perkreditan Pada Credit Union (Cu) Sawiran Kepanjen," pp. 1–11, 2007, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/190987-ID-analisis-sistem-informasi-akuntansi-pemb.pdf>
- [3] S. Hanum, M. Syaifuddin, and S. Yakub, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Sales Marketing Terbaik di Tangin Ponsel Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (Waspas)," vol. 3, no. 9, pp. 1485–1492, 2020.
- [4] R. Manurung, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perusahaan Binaan Dengan Metode Mabac (Studi Kasus: Dinas Perindustrian Kota Medan)," *Pelita Inform. Inf. dan Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 120–128, 2020..
- [5] B. Andika, H. Winata, and R. I. Ginting, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Duta Sekolah untuk Lomba Kompetensi Siswa Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant la Realite (Electre)," *Sains dan Komput.*, vol. 18, no. 1, 2019.
- [6] L. M. Laia, B. Andika, and E. F. Ginting, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Lokasi Strategis Cabang Baru di UD . Ario Nias Selatan Menggunakan Metode WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assesment)," no. 4, 2021.
- [7] B. Andika, M. Dahria, and E. Siregar, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Lokasi Pembangunan Perumahan Type 36 M/S Menggunakan Metode Weighted Product Pada Pt.Romeby Kasih Abadi," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 18, no. 2, p. 130, 2019, doi: 10.53513/jis.v18i2.151.
- [8] M. Mesran, S. D. A. Pardede, A. Harahap, and A. P. U. Siahaan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Jaminan Kesehatan Masyarakat (Jamkesmas) Menerapkan Metode MOORA," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 2, pp. 16–22, 2018, doi: 10.30865/mib.v2i2.595.
- [9] L. Septyoadhi, M. Mardiyanto, and I. L. I. Astutik, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," *CAHAYAtech*, vol. 7, no. 1, p. 78, 2019, doi: 10.47047/ct.v7i1.6.
- [10] A. Y. Labolo, "Kelompok Tani Menggunakan Metode Profile Matching," vol. 4, no. 1, 2019.
- [11] J. Hutagalung, A. F. Boy, and D. Nofriansyah, "Pemilihan Komandan Komando Distrik Militer Menggunakan Metode WASPAS," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 3, no. 4, pp. 420–429, 2022, doi: 10.47065/josyc.v3i4.2019.
- [12] L. M. Laia, B. Andika, and E. F. Ginting, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Lokasi Strategis Cabang Baru di UD . Ario Nias Selatan Menggunakan Metode WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assesment)," no. 4, 2021.
- [13] D. I. Kota et al., "Analisis penilaian tingkat kesehatan koperasi simpan pinjam di kota makassar ditinjau dari," vol. 4, no. 3, pp. 102–116, 2023.
- [14] S. Kasus, P. Negeri, and K. Dikti, "Pengembangan sistem penunjang keputusan penentuan ukt mahasiswa dengan menggunakan metode moora studi kasus politeknik negeri malang," vol. 3, pp. 36–42, 2017.
- [15] Mesran et al., *Sistem Pendukung Keputusan & Data Mining: Metode dan Penerapannya Dalam Pengambilan Keputusan*. Medan, 2020.