

## Penerapan Metode MOORA dalam Pemberian Kredit di LPD Desa Sengkidu

Ni Kadek Mastrini<sup>1</sup>, I Gst. Agung Pramesti Dwi Putri<sup>2</sup>, I Nyoman Yudi  
Anggara Wijaya<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi Akuntansi,

<sup>3</sup>Program Studi Informatika, Universitas Primakara,  
Jl. Tukad Badung No. 135, Renon, Denpasar, Bali

Email: kadek.mastrini280211@gmail.com

### ABSTRAK

LPD Desa Sengkidu adalah salah satu badan yang menyediakan layanan kredit kepada masyarakat yang mengajukan pinjaman kredit. Masalah muncul ketika ada banyak peminjam potensial yang informasinya harus dianalisis tetapi hanya sedikit analis kredit yang tersedia untuk melakukannya yang dapat menyebabkan hasil yang tidak akurat dan efek buruk pada kredit nasabah. Selain itu naiknya permintaan peminjam dana dari kreditur, SOP atau prosedur yang ada di LPD Desa Sengkidu tidak dijalankan penuh dalam proses seleksi pemberian kredit dari buku pedoman yang berlaku sehingga kemungkinan besar terjadi kredit macet. Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah system yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi tertentu. Penerapan metode MOORA dalam pemberian kredit pada LPD Desa Sengkidu dapat memberikan rekomendasi kepada pengambil keputusan berupa keputusan pemilihan berdasarkan nilai akhir yang diperoleh dari masing-masing alternatif pemohon kredit. Implementasi metode MOORA pada *worksheet* excel dapat digunakan sebagai alat bantu untuk melakukan kelayakan pemberian pinjaman modal usaha secara tepat dan akurat sesuai dengan ketentuan atau kriteria dan dapat dijadikan dasar dalam menetapkan keputusan yang lebih rasional.

**Kata Kunci :** Kredit, LPD, Moora, Sistem Pendukung Keputusan

### ABSTRACT

*Sengkidu Village LPD is one of the agencies that provides credit services to people who apply for credit loans. Problems arise when there are many potential borrowers whose information must be analyzed but few credit analysts are available to do so which can lead to inaccurate results and adverse effects on customer credit. In addition to the increase in requests for borrowers of funds from creditors, SOPs or existing procedures at the LPD in Sengkidu Village were not fully implemented in the selection process for granting credit from the applicable guidebook so that bad credit was most likely to occur. A decision support system is a system intended to support managerial decision makers in certain situations. The application of the MOORA method in granting credit to the Sengkidu Village LPD can provide recommendations to decision makers in the form of selection decisions based on the final score obtained from each alternative credit applicant. The implementation of the MOORA method on an excel worksheet can be used as a tool to determine the feasibility of providing business capital loans in a timely and accurate manner in accordance with the provisions or criteria and can be used as a basis for making more rational decisions.*

**Keywords:** *Credit, LPD, Moora. Decision Support System*

## 1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi memiliki dampak signifikan pada kualitas hidup di masa industri modern (Manongga, 2021). Teknologi informasi memainkan peran penting dalam operasi perusahaan atau lembaga pemerintah modern manapun (Maya Utami Dewi M.Kom, 2022). Lembaga Perkreditan Desa (LPD) merupakan organisasi yang memanfaatkan TI untuk menunjang kegiatan operasional sehari-hari. Signifikansi dan manfaat LPD bagi masyarakat sebagai lembaga ekonomi di desa sangatlah besar.

Lembaga Perkreditan Desa (LPD) adalah lembaga atau badan keuangan milik Desa Pakraman yang mempunyai karakteristik khusus (Sumawati, 2019). Peran penting LPD adalah untuk mengawasi dana simpan pinjam Desa Pakraman. Tujuan pelayanan yang diberikan LPD kepada masyarakat dan perangkat desa setempat adalah untuk meminimalisir dan membantu meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan memajukan perekonomian desa.

Pemberi pinjaman memberikan kredit kepada orang-orang yang menyatakan minat untuk meminjam uang untuk tujuan komersial atau keuangan. Dibutuhkan banyak uang untuk menjaga bisnis tetap berjalan. Suatu organisasi yang bergerak di bidang keuangan yang dapat memberikan kredit kepada pelanggan yang membutuhkan uang tunai untuk mengembangkan bisnis dengan modal yang ditanggung oleh organisasi, dengan imbalan pembayaran dari debitur selama jangka waktu tertentu, diperlukan untuk memungkinkan pengadaan modal (Pera Sundarianingsih, 2014). Salah satu lembaga yang membantu masyarakat mendapatkan pinjaman adalah LPD Desa Sengkidu. Namun demikian, berikut data kasus kredit LPD Desa Sengkidu dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Data kasus kredit pada LPD Desa Sengkidu

| Klasifikasi | Jumlah debitur per |          |          |          |          |
|-------------|--------------------|----------|----------|----------|----------|
|             | Desember           | Desember | Desember | Desember | Desember |

|                      | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| <b>Lancar</b>        | 654  | 627  | 632  | 673  | 622  |
| <b>Kurang Lancar</b> | 14   | 18   | 20   | 9    | 24   |
| <b>Diragukan</b>     | 33   | 9    | 22   | 7    | 14   |
| <b>Macet</b>         | 4    | 7    | 5    | 5    | 10   |
| <b>Total</b>         | 705  | 661  | 679  | 694  | 670  |

*Sumber data: Data Primer, Kepala LPD Desa Sengkidu*

Masalah muncul ketika ada banyak peminjam potensial yang informasinya harus dianalisis tetapi hanya sedikit analisis kredit yang tersedia untuk melakukannya yang dapat menyebabkan hasil yang tidak akurat dan efek buruk pada kredit klien. Disamping itu naiknya permintaan peminjam dana dari kreditur, SOP atau prosedur yang ada di LPD Desa Sengkidu belum dijalankan secara penuh dalam proses seleksi pemberian kredit dari buku pedoman yang berlaku sehingga kemungkinan besar terjadi kredit macet. Oleh karena itu, sulit bagi analisis kredit di LPD Desa Sengkidu untuk menentukan layak atau tidaknya seorang konsumen untuk mendapatkan kredit.

Pemilihan nasabah merupakan salah satu hal penting dalam aktivitas sebuah lembaga simpan pinjam, karena pemilihan nasabah sangat berpengaruh pada aktivitas dan kualitas lembaga. Oleh karena itu setiap perusahaan perlu menilai nasabah secara cermat dan tepat. Penentuan nasabah merupakan kegiatan strategis, terutama apabila nasabah tersebut akan melakukan kredit dalam jangka waktu panjang. Sehingga pentingnya bagi suatu perusahaan atau organisasi untuk mulai mengadopsi teknologi informasi untuk mempermudah dalam proses bisnis (Ni Kadek Bintang Novita Dwinantari et al., 2022).

Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi tertentu (Fahrezi et al., 2022). Sistem pendukung keputusan merupakan salah satu sistem informasi yang tepat, akurat, dan cepat untuk meningkatkan efektivitas dalam pengambilan keputusan dalam penyelesaian suatu permasalahan yang terjadi pada suatu perusahaan (Arya et al., 2022). Sistem pendukung keputusan ini untuk membantu menentukan konsumen mana yang berhak menerima kredit sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan oleh perusahaan. Hal yang mendasari penelitian ini adalah untuk membantu LPD Desa Sengkidu dalam membuat sebuah keputusan dalam lembaga untuk nasabah-nasabah yang dapat

menguntungkan dan memberikan pelayanan jangka panjang terhadap LPD Desa Sengkidu.

Salah satu metode dalam pemilihan keputusan adalah metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* atau metode MOORA (Tri susilo et al., 2022). Metode ini menggunakan perhitungan matematis yang minimum dan sederhana untuk mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang bersebrangan satu sama lain pada waktu yang bersamaan. Metode MOORA memiliki keunggulan yang telah teramati bahwa metode ini sangat sederhana, stabil dan kuat. Bahkan, penggunaan metode ini tidak membutuhkan keahlian matematika khusus dan hanya memerlukan perhitungan matematis yang lebih sederhana (Isa Rosita et al., 2020). Selain itu juga metode ini memiliki hasil yang lebih akurat dan tepat sasaran dalam membantu pengambilan keputusan. Dalam pengimplementasiannya metode MOORA lebih sederhana bila dibandingkan metode lainnya. Menurut (Revi et al., 2018) metode MOORA mudah dipahami dan fleksibel dalam memisahkan objek hingga proses evaluasi kriteria bobot keputusan. Metode MOORA juga memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dan kriteria yang bertentangan, yaitu kriteria yang bernilai menguntungkan (*benefit*) atau yang tidak menguntungkan (*cost*) (Fadlan et al., 2019).

## 2. METODE

### Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data primer diperoleh langsung dari sumber yang relevan, penelitian ini menggunakan tiga metode sebagai berikut:

1. Metode Observasi

Observasi merupakan salah satu metode pengumpulan data, peneliti melaksanakan percobaan secara *real time* dengan melakukan perjalanan ke cabang LPD Desa Sengkidu untuk melihat bagaimana proses persetujuan kredit bekerja secara langsung.

2. Metode Wawancara

Teknik ini dilaksanakan melalui interaksi langsung dengan seseorang atau sumber daya lainnya. Tipe wawancara yang dilakukan adalah bebas terpimpin. Informasi yang diperoleh dari wawancara sangat dapat dipercaya dan dapat diandalkan.

### 3. Metode Dokumentasi

Salah satu metode pengumpulan informasi adalah dokumentasi. Dalam studi ini, peneliti menyusun laporan berdasarkan wawancara dan mendokumentasikan data dari survei sebelumnya dan analisis statistik.

### Langkah-langkah penyelesaian menggunakan Metode MOORA

Langkah-langkah penyelesaian dalam Metode MOORA adalah sebagai berikut (Mesran et al., 2018):

1. Memasukkan nilai kriteria. Menentukan tujuan untuk mengidentifikasi atribut evaluasi yang relevan dan memasukkan nilai kriteria hasil pada setiap alternatif. Nilai-nilai ini akan diproses dan menghasilkan keputusan.
2. Membuat matriks keputusan MOORA. Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan. Matriks keputusan ini berfungsi untuk mengukur kinerja alternatif ke- $i$  pada atribut ke- $j$ ,  $m$  adalah jumlah alternatif dan  $n$  adalah jumlah atribut. Selanjutnya sistem rasio dikembangkan dengan membandingkan setiap kinerja alternatif pada atribut dengan penyebut yang mewakili semua alternatif pada atribut tersebut. Berikut adalah perubahan nilai kriteria menjadi sebuah matriks keputusan:

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{1m} \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix}$$

Keterangan

$X_{ij}$  : Jawaban alternatif  $j$  pada kriteria  $i$

$i$  : 1,2,3,...,  $n$  adalah nomor urutan atribut atau kriteria

$j$  : 1,2,3,...,  $m$  adalah nomor urutan alternatif

$X$  : Matriks keputusan

3. Normalisasi matriks. Tujuan normalisasi adalah untuk menyamakan skala nilai setiap elemen dalam matriks sehingga elemen pada matriks memiliki nilai yang seragam. Dalam metode MOORA normalisasi dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini:

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

Keterangan :

$X_{ij}$  : Matriks alternatif j pada kriteria i

I : 1,2,3,..., n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

j : 1,2,3,..., m adalah nomor urutan alternatif

$X_{ij}$  : Matriks normalisasi alternatif j pada kriteria i

- Menghitung nilai optimasi (mengurangi nilai maksimum dan minimum). Untuk mengindikasikan tingkat kepentingan suatu atribut, dapat dilakukan perkalian dengan bobot yang sesuai (koefisien signifikansi). Berikut adalah rumus menghitung nilai optimasi multiobjektif dalam metode MOORA, perkalian bobot kriteria dengan nilai atribut maksimum dikurangi perkalian bobot kriteria dengan nilai atribut minimum.

$$y_i = \sum_{j=1}^g W_j x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j x_{ij}$$

Keterangan :

g : jumlah atribut yang akan dimaksimalkan

(n-g) : jumlah atribut yang akan diminimalkan

$W_j$  : bobot terhadap j

$Y_i$  : nilai penilaian yang telah dinormalisasi dari alternatif 1 terhadap semua atribut.

- Perankingan. Nilai  $Y_i$  dapat bersifat positif atau negatif tergantung dari total maksimum (atribut yang menguntungkan) dalam matriks keputusan. Peringkat dari nilai  $Y_i$  menunjukkan urutan preferensi. Oleh karena itu, alternatif dengan nilai  $Y_i$  tertinggi akan menjadi alternatif terbaik, sementara alternatif dengan nilai  $Y_i$  terendah akan menjadi alternatif terburuk.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Menentukan kelayakan kredit nasabah dengan menerapkan metode *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan 10 contoh alternatif sebagai *sample*, namun pihak LPD dapat menambahkan alternatif lainnya pada lembar perhitungan Excel yang telah disusun.

#### Penentuan Alternatif dan Kriteria

### 1. Menentukan Data Alternatif (A1)

Menggunakan *sample* dari 10 nasabah yang mengajukan kredit di LPD Desa Sengkidu sebagai alternatif dalam proses pemilihan. Berikut adalah tabel 2. yang berisi data alternatif untuk menentukan kelayakan nasabah penerima kredit.

**Tabel 2.** Menentukan Alternatif

| <b>Alternatif</b> | <b>Keterangan</b> |
|-------------------|-------------------|
| A1                | Ni Nyoman Tu***   |
| A2                | Ni Nyoman Ap***   |
| A3                | I Wayan Su***     |
| A4                | I Komang Su***    |
| A5                | I Wayan Wa***     |
| A6                | I Nyoman Ar***    |
| A7                | Ni Kadek No***    |
| A8                | I Komang Da***    |
| A9                | Ni Komang Yu***   |
| A10               | I Wayan Ru***     |

*Sumber: Data Primer, Laporan Perkreditan LPD Desa Sengkidu (2021)*

### 2. Menentukan Kriteria-Kriteria (C1)

Kriteria yang digunakan dalam penelitian meliputi :

**Tabel 3.** Menentukan Kriteria

| <b>Kriteria</b> | <b>Keterangan</b> |
|-----------------|-------------------|
| C1              | Penghasilan       |
| C2              | Jumlah Pinjaman   |
| C3              | Pekerjaan         |
| C4              | Jaminan           |
| C5              | Waktu Pinjaman    |

*Sumbe : Data Sekunder, Diolah (2023)*

### 3. Menentukan Bobot Preferensi (W)

Dari kriteria-kriteria yang dijelaskan sebelumnya maka akan ditentukan bobot yang digunakan sebagai acuan untuk pengambilan keputusan pemberian kredit. Dimana klasifikasi penghasilan sangat penting dan tinggi, nilai bobot pada kriteria ini adalah 30%, bobot penghasilan yang tinggi menjadi alasan untuk meningkatkan kemampuan nasabah dalam perkreditan pada LPD. Kriteria jumlah pinjaman juga penting dalam kredit nasabah, dimana nasabah akan mengajukan kredit yang nasabah inginkan, nilai bobot pada kriteria jumlah pinjaman adalah 25%. Kriteria pekerjaan untuk kriteria ini cukup penting karena pihak LPD dapat melihat kemampuan nasabah dari seberapa tinggi tingkat pekerjaannya, nilai bobot kriteria ini adalah 20%. Kriteria jaminan memiliki nilai bobot 15%, pada kriteria ini nasabah biasanya dapat mengajukan jaminan apa yang akan digunakan saat mengajukan kredit. Yang terakhir adalah kriteria waktu pinjaman, ini memiliki bobot 10% dimana nasabah dapat mengajukan seberapa lama akan melakukan kredit di LPD tersebut. Pada tahap ini, peneliti memberikan bobot preferensi dari setiap kriteria yang ada, dengan masing-masing jenisnya baik dari keuntungan (*benefit*) atau biaya (*cost*) berikut data bobot kriteria pada tabel 4.

**Tabel 4.** Nilai Bobot Kriteria

| <b>Kriteria</b> | <b>Bobot</b> | <b>Nilai</b> | <b>Keterangan</b> | <b>Jenis</b> |
|-----------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|
| K1              | 30%          | 0,30         | Penghasilan       | Benefit      |
| K2              | 25%          | 0,25         | Jumlah Pinjaman   | Benefit      |
| K3              | 20%          | 0,20         | Pekerjaan         | Benefit      |
| K4              | 15%          | 0,15         | Jaminan           | Benefit      |
| K5              | 10%          | 0,10         | Waktu Pinjaman    | Cost         |

*Sumber: Data Sekunder, Diolah (2023)*

Untuk kriteria yang menggunakan penilaian bukan dalam bentuk angka, akan disesuaikan dengan skala penilaian yang tercantum pada tabel 5 dibawah. Penilaian pada setiap kriteria tentunya berdasarkan kepuasan daripada LPD Desa Sengkidu.



**Tabel 5.** Nilai Bobot

| <b>Keterangan</b> | <b>Nilai Bobot</b> |
|-------------------|--------------------|
| Sangat baik       | 5                  |
| Baik              | 4                  |
| Cukup             | 3                  |
| Kurang            | 2                  |
| Buruk             | 1                  |

*Sumber: Data Sekunder, Diolah (2023)*

Berikutnya untuk melakukan perhitungan langkah-langkah dalam penyelesaian metode yang terdapat pada MOORA maka diperlukan nilai bobot untuk setiap kriteria. Dapat dilihat pada tabel berikut:

1. Kriteria Penghasilan (C1)

**Tabel 6.** Nilai Bobot Kriteria Penghasilan

| <b>Penghasilan (Rp)</b> | <b>Keterangan</b> | <b>Bobot</b> |
|-------------------------|-------------------|--------------|
| >5.000.000              | Sangat baik       | 5            |
| 3.000.000               | Baik              | 4            |
| 2.500.000               | Cukup             | 3            |
| 1.500.000               | Kurang            | 2            |
| 1.000.000               | Buruk             | 1            |

*Sumber: Data Sekunder, Diolah (2023)*

2. Kriteria Jumlah Pinjaman (C2)

**Tabel 7.** Nilai Bobot Kriteria Jumlah Pinjaman

| <b>Jumlah Pinjaman (Rp)</b> | <b>Keterangan</b> | <b>Bobot</b> |
|-----------------------------|-------------------|--------------|
| >100.000.000                | Sangat baik       | 5            |
| 50.000.000-100.000.000      | Baik              | 4            |
| 10.000.000-50.000.000       | Cukup             | 3            |
| 5.000.000-10.000.000        | Kurang            | 2            |
| 500.000-5.000.000           | Buruk             | 1            |

*Sumber: Data Sekunder, Diolah (2023)*

## 3. Kriteria Pekerjaan (C3)

**Tabel 8.** Nilai Bobot Kriteria Pekerjaan

| <b>Pekerjaan</b> | <b>Keterangan</b> | <b>Bobot</b> |
|------------------|-------------------|--------------|
| PNS              | Sangat baik       | 5            |
| Wiraswasta       | Baik              | 4            |
| Swasta           | Cukup             | 3            |
| Buruh            | Kurang            | 2            |
| Tidak Bekerja    | Buruk             | 1            |

*Sumber: Data Sekunder, Diolah (2023)*

## 4. Kriteria Jaminan (C4)

**Tabel 9.** Nilai Bobot Kriteria Jaminan

| <b>Jaminan</b>                             | <b>Keterangan</b> | <b>Bobot</b> |
|--|-------------------|--------------|
| Sertifikat Rumah, Tanah dan Ken-<br>daraan | Sangat baik       | 5            |
| Sertifikat Rumah, Tanah                    | Baik              | 4            |
| Kendaraan Roda 4                           | Cukup             | 3            |
| Kendaraan Roda 2                           | Kurang            | 2            |
| Tidak ada jaminan                          | Buruk             | 1            |

*Sumber: Data Sekunder, Diolah (2023)*

## 5. Kriteria Jangka Waktu Pinjaman (C5)

**Tabel 10.** Nilai Bobot Kriteria Jangka Waktu Pinjaman

| <b>Waktu Pinjam</b> | <b>Keterangan</b> | <b>Bobot</b> |
|---------------------|-------------------|--------------|
| >5 Tahun            | Sangat baik       | 5            |
| 4 Tahun             | Baik              | 4            |
| 3 Tahun             | Cukup             | 3            |
| 2 Tahun             | Kurang            | 2            |
| 1 Tahun             | Buruk             | 1            |

*Sumber: Data Sekunder, Diolah (2023)*

### Alternatif dan Kriteria Calon Nasabah

Pada setiap atribut, nilai masing-masing alternatif dihitung berdasarkan data yang diperoleh dari LPD Desa Sengkidu.

**Tabel 11.** Data Alternatif dan Kriteria Calon Nasabah Penerima Kredit

| Alternatif | Keterangan      | C1        | C2          | C3     | C4     | C5 |
|------------|-----------------|-----------|-------------|--------|--------|----|
| A1         | Ni Nyoman Tu*** | 2.000.000 | 5.000.000   | Swasta | Kurang | 1  |
| A2         | Ni Nyoman Ap*** | 1.800.000 | 3.000.000   | Swasta | Kurang | 2  |
| A3         | I Wayan Su***   | 2.300.000 | 12.150.000  | Swasta | Kurang | 2  |
| A4         | I Komang Su***  | 2.300.000 | 216.500.000 | Swasta | Baik   | 5  |
| A5         | I Wayan Wa***   | 2.000.000 | 160.000.000 | Swasta | Baik   | 5  |
| A6         | I Nyoman Ar***  | 2.000.000 | 2.000.000   | Swasta | Kurang | 2  |
| A7         | Ni Kadek No***  | 2.500.000 | 5.000.000   | PNS    | Kurang | 2  |
| A8         | I Komang Da***  | 2.500.000 | 86.000.000  | Swasta | Cukup  | 5  |
| A9         | Ni Komang Yu*** | 2.500.000 | 161.000.000 | Swasta | Baik   | 5  |
| A10        | I Wayan Ru***   | 2.200.000 | 18.300.000  | Swasta | Kurang | 3  |

*Sumber: Data Sekunder, Diolah (2023)*

### Kecocokan Alternatif dan Kriteria

Berikut rating kecocokan setiap alternatif pada setiap atributnya.

**Tabel 12.** Kecocokan Alternatif Dan Kriteria

| Alternatif | Keterangan      | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|------------|-----------------|----|----|----|----|----|
| A1         | Ni Nyoman Tu*** | 3  | 1  | 3  | 2  | 1  |
| A2         | Ni Nyoman Ap*** | 3  | 1  | 3  | 2  | 2  |
| A3         | I Wayan Su***   | 3  | 3  | 3  | 2  | 2  |
| A4         | I Komang Su***  | 3  | 5  | 3  | 4  | 5  |
| A5         | I Wayan Wa***   | 3  | 5  | 3  | 4  | 5  |
| A6         | I Nyoman Ar***  | 3  | 1  | 3  | 2  | 2  |
| A7         | Ni Kadek No***  | 3  | 1  | 5  | 2  | 2  |
| A8         | I Komang Da***  | 3  | 4  | 3  | 3  | 5  |
| A9         | Ni Komang Yu*** | 3  | 5  | 3  | 4  | 5  |
| A10        | I Wayan Ru***   | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  |

*Sumber: Data Sekunder, Diolah (2023)*

## Penerapan Metode MOORA

### 1. Mempersiapkan matriks keputusan

Setelah mendapatkan nilai-nilai dari tabel perbandingan antara alternatif dan kriteria, langkah awal yang dilakukan adalah membuat matriks keputusan. Matriks keputusan ini dibentuk dengan menggabungkan nilai-nilai tersebut dalam suatu tabel sebagai berikut:

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

### 2. Melakukan normalisasi matriks

Langkah berikutnya adalah menentukan nilai normalisasi untuk tiap kriteria dari setiap alternatif dan membentuk matriks normalisasi. Berikut ini adalah hasil perhitungan untuk tiap kriteria dari masing-masing alternatif.

$$C1 = \sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2} = 9,487$$

$$A1,1 = 3/9,487 = 0,316$$

$$A2,1 = 3/9,487 = 0,316$$

$$A3,1 = 3/9,487 = 0,316$$

$$A4,1 = 3/9,487 = 0,316$$

$$A5,1 = 3/9,487 = 0,316$$

$$A6,1 = 3/9,487 = 0,316$$

$$A7,1 = 3/9,487 = 0,316$$

$$A8,1 = 3/9,487 = 0,316$$

$$A9,1 = 3/9,487 = 0,316$$

$$A10,1 = 3/9,487 = 0,316$$

$$C2 = \sqrt{1^2 + 1^2 + 3^2 + 5^2 + 5^2 + 1^2 + 1^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2} = 10,630$$

$$A1,2 = 1/10,630 = 0,094$$

$$A2,2 = 1/10,630 = 0,094$$

$$A3,2 = 3/10,630 = 0,282$$

$$A_{4,2} = 5/10,630 = 0,470$$

$$A_{5,2} = 5/10,630 = 0,470$$

$$A_{6,2} = 1/10,630 = 0,094$$

$$A_{7,2} = 1/10,630 = 0,094$$

$$A_{8,2} = 4/10,630 = 0,376$$

$$A_{9,2} = 5/10,630 = 0,470$$

$$A_{10,2} = 3/10,630 = 0,282$$

$$C_3 = \sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 3 + 3^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2} = 10,296$$

$$A_{1,3} = 3/10,296 = 0,291$$

$$A_{2,3} = 3/10,296 = 0,291$$

$$A_{3,3} = 3/10,296 = 0,291$$

$$A_{4,3} = 3/10,296 = 0,291$$

$$A_{5,3} = 3/10,296 = 0,291$$

$$A_{6,3} = 3/10,296 = 0,291$$

$$A_{7,3} = 5/10,296 = 0,486$$

$$A_{8,3} = 3/10,296 = 0,291$$

$$A_{9,3} = 3/10,296 = 0,291$$

$$A_{10,3} = 3/10,296 = 0,291$$

$$C_4 = \sqrt{2^2 + 2^2 + 2^2 + 4^2 + 4^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2} = 9,000$$

$$A_{1,4} = 2/9,000 = 0,222$$

$$A_{2,4} = 2/9,000 = 0,222$$

$$A_{3,4} = 2/9,000 = 0,222$$

$$A_{4,4} = 4/9,000 = 0,444$$

$$A_{5,4} = 4/9,000 = 0,444$$

$$A_{6,4} = 2/9,000 = 0,222$$

$$A_{7,4} = 2/9,000 = 0,222$$

$$A_{8,4} = 3/9,000 = 0,333$$

$$A_{9,4} = 4/9,000 = 0,444$$

$$10,4 = 2/9,000 = 0,222$$

$$C_5 = \sqrt{1^2 + 2^2 + 2^2 + 5^2 + 5^2 + 2^2 + 2^2 + 5^2 + 5^2 + 3^2} = 11,225$$

$$A_{1,5} = 1/11,225 = 0,089$$

$$A_{2,5} = 2/11,225 = 0,178$$

$$A_{3,5} = 2/11,225 = 0,178$$

$$A_{4,5} = 5/11,225 = 0,445$$

$$A_{5,5} = 5/11,225 = 0,445$$

$$A_{6,5} = 2/11,225 = 0,178$$

$$A_{7,5} = 2/11,225 = 0,178$$

$$A_{8,5} = 5/11,225 = 0,445$$

$$A_{9,5} = 5/11,225 = 0,445$$

$$A_{10,5} = 3/11,225 = 0,267$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka terbentuk matriks keputusan sebagai berikut :

$$X_{ij}^* = \begin{bmatrix} 0,316 & 0,094 & 0,291 & 0,222 & 0,089 \\ 0,316 & 0,094 & 0,291 & 0,222 & 0,178 \\ 0,316 & 0,282 & 0,291 & 0,222 & 0,178 \\ 0,316 & 0,470 & 0,291 & 0,444 & 0,445 \\ 0,316 & 0,470 & 0,291 & 0,444 & 0,445 \\ 0,316 & 0,094 & 0,291 & 0,222 & 0,178 \\ 0,316 & 0,094 & 0,486 & 0,222 & 0,178 \\ 0,316 & 0,376 & 0,291 & 0,333 & 0,445 \\ 0,316 & 0,470 & 0,291 & 0,444 & 0,445 \\ 0,316 & 0,282 & 0,291 & 0,222 & 0,267 \end{bmatrix}$$

### 3. Menghitung nilai optimasi

Setelah mendapatkan nilai ternormalisasi, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai optimasi berdasarkan bobot yang diberikan pada setiap kriteria. Nilai optimasi dihitung dengan mengalikan bobot kriteria dengan nilai normalisasi yang telah dihitung sebelumnya. Berikut adalah hasil dari perhitungan nilai optimasi untuk setiap kriteria.

$$X_{wj} = \begin{bmatrix} 0,316(0,30) & 0,094(0,25) & 0,291(0,20) & 0,222(0,15) & 0,089(0,10) \\ 0,316(0,30) & 0,094(0,25) & 0,291(0,20) & 0,222(0,15) & 0,178(0,10) \\ 0,316(0,30) & 0,282(0,25) & 0,291(0,20) & 0,222(0,15) & 0,178(0,10) \\ 0,316(0,30) & 0,470(0,25) & 0,291(0,20) & 0,444(0,15) & 0,445(0,10) \\ 0,316(0,30) & 0,470(0,25) & 0,291(0,20) & 0,444(0,15) & 0,445(0,10) \\ 0,316(0,30) & 0,094(0,25) & 0,291(0,20) & 0,222(0,15) & 0,178(0,10) \\ 0,316(0,30) & 0,094(0,25) & 0,486(0,20) & 0,222(0,15) & 0,178(0,10) \\ 0,316(0,30) & 0,376(0,25) & 0,291(0,20) & 0,333(0,15) & 0,445(0,10) \\ 0,316(0,30) & 0,470(0,25) & 0,291(0,20) & 0,444(0,15) & 0,445(0,10) \\ 0,316(0,30) & 0,282(0,25) & 0,291(0,20) & 0,222(0,15) & 0,267(0,10) \end{bmatrix}$$

Hasil perkalian dengan bobot kriteria, yaitu :

$$X = \begin{bmatrix} 0,095 & 0,024 & 0,058 & 0,033 & 0,009 \\ 0,095 & 0,024 & 0,058 & 0,033 & 0,018 \\ 0,095 & 0,071 & 0,058 & 0,033 & 0,018 \\ 0,095 & 0,118 & 0,058 & 0,067 & 0,045 \\ 0,095 & 0,118 & 0,058 & 0,067 & 0,045 \\ 0,095 & 0,024 & 0,058 & 0,033 & 0,018 \\ 0,095 & 0,024 & 0,097 & 0,033 & 0,018 \\ 0,095 & 0,094 & 0,058 & 0,050 & 0,045 \\ 0,095 & 0,118 & 0,058 & 0,067 & 0,045 \\ 0,095 & 0,071 & 0,058 & 0,033 & 0,027 \end{bmatrix}$$

Setelah mendapatkan hasil perkalian antara nilai normalisasi dengan bobot dari setiap kriteria, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai  $Y_i$ , nilai  $Y_i$  diperoleh dari nilai atribut max – nilai atribut min, dimana nilai atribut max merupakan nilai perkalian bobot kriteria dengan nilai atribut yang bertipe *benefit*, sedangkan nilai atribut min merupakan nilai perkalian bobot kriteria dengan nilai atribut yang bertipe *cost*. Hasil dari perhitungan  $Y_i$ , dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 13.** Hasil Perhitungan Nilai  $Y_i$

| Alternatif | Nilai Benefit C1+C2+C3+C4        | Total Nilai Benefit – Cost C5 | $Y_i$ |
|------------|----------------------------------|-------------------------------|-------|
| A1         | $0,095+0,024+0,058+0,033 = 0,21$ | $0,21 - 0,01$                 | 0,20  |
| A2         | $0,095+0,024+0,058+0,033 = 0,21$ | $0,21 - 0,02$                 | 0,19  |
| A3         | $0,095+0,071+0,058+0,033 = 0,26$ | $0,26 - 0,02$                 | 0,24  |
| A4         | $0,095+0,118+0,058+0,067 = 0,34$ | $0,34 - 0,04$                 | 0,29  |
| A5         | $0,095+0,118+0,058+0,067 = 0,34$ | $0,34 - 0,04$                 | 0,29  |
| A6         | $0,095+0,024+0,058+0,033 = 0,21$ | $0,21 - 0,02$                 | 0,19  |
| A7         | $0,095+0,024+0,097+0,033 = 0,25$ | $0,25 - 0,02$                 | 0,23  |
| A8         | $0,095+0,094+0,058+0,050 = 0,30$ | $0,30 - 0,04$                 | 0,25  |
| A9         | $0,095+0,118+0,058+0,067 = 0,34$ | $0,34 - 0,04$                 | 0,29  |
| A10        | $0,095+0,071+0,058+0,033 = 0,26$ | $0,26 - 0,03$                 | 0,23  |

Sumber : Data Sekunder, Perhitungan Excel (2023)

#### 4. Menentukan Perankingan

Dari perhitungan nilai  $Y_i$ , dapat diurutkan hasil dari yang terbesar ke yang terkecil, dimana hasil nilai optimasi terbesar merupakan alternatif terbaik untuk direkomendasikan sebagai penerima kredit, yaitu dapat terlihat pada tabel 4.15 berikut:

**Tabel 14.** Hasil Perankingan

| <b>Alternatif</b> | <b>Keterangan</b> | <b>Hasil</b> | <b>Ranking</b> |
|-------------------|-------------------|--------------|----------------|
| <b>A1</b>         | Ni Nyoman Tu***   | 0,20         | 8              |
| <b>A2</b>         | Ni Nyoman Ap***   | 0,19         | 9              |
| <b>A3</b>         | I Wayan Su***     | 0,24         | 5              |
| <b>A4</b>         | I Komang Su***    | 0,29         | 1              |
| <b>A5</b>         | I Wayan Wa***     | 0,29         | 1              |
| <b>A6</b>         | I Nyoman Ar***    | 0,19         | 9              |
| <b>A7</b>         | Ni Kadek No***    | 0,23         | 6              |
| <b>A8</b>         | I Komang Da***    | 0,25         | 4              |
| <b>A9</b>         | Ni Komang Yu***   | 0,29         | 1              |
| <b>A10</b>        | I Wayan Ru***     | 0,23         | 7              |

*Sumber: Data Sekunder, Perhitungan Excel (2023)*

Langkah selanjutnya yaitu menentukan peringkat berdasarkan hasil perhitungan MOORA. Nilai preferensi diperoleh dengan mengurangi total nilai kriteria yang memiliki atribut keuntungan (maksimum) dengan nilai kriteria yang memiliki atribut biaya (minimum). Nasabah akan diterima sebagai penerima kredit jika nilai preferensi lebih besar dari 0,2. Berikut adalah tabel peringkat berdasarkan nilai preferensi:

**Tabel 15.** Kriteria Kelayakan

| <b>Keterangan</b>  | <b>Penilaian</b> |
|--------------------|------------------|
| <b>Tidak Layak</b> | $N \leq 0,2$     |
| <b>Layak</b>       | $N > 0,2$        |

*Sumber: Data Sekunder, Perhitungan Excel (2023)*



Dari total hasil perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa alternatif yang memenuhi syarat untuk diberikan pinjaman adalah alternatif yang memiliki nilai lebih dari 0,2. Mereka adalah calon penerima kredit yang layak dari LPD Desa Sengkidu. Hasil keputusan ini dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 16.** Hasil Keputusan

| <b>Alternatif</b> | <b>Nilai</b> | <b>Keputusan</b> |
|-------------------|--------------|------------------|
| A1                | 0,20         | Layak            |
| A2                | 0,19         | Tidak Layak      |
| A3                | 0,24         | Layak            |
| A4                | 0,29         | Layak            |
| A5                | 0,29         | Layak            |
| A6                | 0,19         | Tidak Layak      |
| A7                | 0,23         | Layak            |
| A8                | 0,25         | Layak            |
| A9                | 0,29         | Layak            |
| A10               | 0,23         | Layak            |

*Sumber: Data Sekunder, Perhitungan Excel (2023)*

Alternatif yang layak diberi pinjaman yaitu alternatif yang memiliki lebih dari 0,2. Sehingga Alternatif yang layak atau memenuhi persyaratan diberikan pinjaman yaitu Alternatif A3 dengan nilai 0,24, alternatif A4, A5 dan A9 dengan nilai sama yaitu 0,29, alternatif A7 dan A10 dengan nilai 0,23, alternatif A8 dengan nilai 0,25. Alternatif yang mempunyai nilai paling besar adalah alternatif A4, A5 dan A9 merupakan paling layak mendapatkan pinjaman. Sedangkan, Alternatif A1, A2, dan A6 memperoleh nilai dibawah atau sama dengan 0,2 maka dianggap tidak layak mendapatkan pinjaman dengan menggunakan metode MOORA pada LPD Desa Sengkidu.

#### **4. SIMPULAN**

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan dalam pembahasan, maka dapat diperoleh kesimpulan. Dari beberapa alternatif, dapat dilihat bahwa alternatif yang layak diberi pinjaman yaitu alternatif yang memiliki nilai 0,20 atau lebih. Penerapan

metode MOORA dalam pemberian kredit pada LPD Desa Sengkidu dapat memberikan rekomendasi kepada pengambil keputusan berupa keputusan pemilihan berdasarkan nilai akhir yang diperoleh dari masing-masing alternatif pemohon kredit. Implementasi metode MOORA pada *worksheet* excel dapat digunakan sebagai alat bantu untuk melakukan kelayakan pemberian pinjaman modal usaha secara tepat dan akurat sesuai dengan ketentuan atau kriteria dan dapat dijadikan dasar dalam menetapkan keputusan yang lebih rasional.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Arya, I. G., Nyoman, M. I., Anggara, Y., Ida, W., & Kresna, B. (2022). Pemeliharaan Pada Mesin Pembangkit Listrik Tenaga Diesel Dan Gas ( Pltdg ) Menggunakan Metode Fuzzy-Ahp ( Studi Kasus Pt . Indonesia Power Unit Pembangkit Bali ). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer*, 8, 52–68.
- Fadlan, C., Windarto, A. P., & Damanik, I. S. (2019). Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pemilihan Bibit Cabai (Kasus: Desa Bandar Siantar Kecamatan Gunung Malela). *Journal of Applied Informatics and Computing*, 3(2), 42–46. <https://doi.org/10.30871/jaic.v3i2.1324>
- Fahrezi, A., Siburian, C. S., & ... (2022). Analisa Perbandingan Metode ROC Dan MOORA Dalam SPK Kelayakan TKI Keluar Negeri. *Prosiding ...*, 308–316.
- Isa Rosita, Gunawan, & Desi Apriani. (2020). Penerapan Metode Moora Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Media Promosi Sekolah (Studi Kasus: SMK Airlangga Balikpapan). *Metik Jurnal*, 4(2), 55–61. <https://doi.org/10.47002/metik.v4i2.191>
- Manongga, A. (2021). Pentingnya teknologi informasi dalam mendukung proses belajar mengajar di sekolah dasar. *Pascasarjana Univearsitas Negeri Gorontalo Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar*, 978-623–98(November), 1–7.
- Maya Utami Dewi M.Kom. (2022). *Teknologi Informasi Dalam Organisasi*. UNIVERSITAS STEKOM. <https://sistem-informasi-s1.stekom.ac.id/informasi/baca/TEKNOLOGI-INFORMASI-DALAM-ORGANISASI/1b026fe0075f9acf7939b8b85423e8fb8bb01949>.
- Mesran, M., Pardede, S. D. A., Harahap, A., & Siahaan, A. P. U. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Jaminan Kesehatan Masyarakat (Jamkesmas) Menerapkan Metode MOORA. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 2(2), 16–22. <https://doi.org/10.30865/mib.v2i2.595>
- Ni Kadek Bintang Novita Dwinantari, I Gst. Agung Pramesti Dwi Putri, & Putri Anugrah Cahya Dewi. (2022). Analisis Manfaat Investasi Teknologi Informasi Pada Pt Bank Maybank Indonesia Tbk. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains*, 4(4), 444–454. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v4i4.2172>
- Pera Sundarianingsih. (2014). Evaluasi Keberhasilan Lembaga Perkreditan Desa (Lpd)

Dalam Menggerakkan Sosial Ekonomi Masyarakat Pedesaan. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 12 No. 1, 70–85.

Revi, A., Parlina, I., & Wardani, S. (2018). Analisis Perhitungan Metode MOORA dalam Pemilihan Supplier Bahan Bangunan di Toko Megah Gracindo Jaya. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 3(1), 95–99. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v3i1.524>

Sumawati, N. K. A. (2019). PENGARUH TINGKAT SUKU BUNGA, PERPUTARAN PIUTANG, DAN RISIKO LIKUIDASI TERHADAP PROFITABILITAS (Studi Kasus di LPD Desa Pakraman Padang Tegal, Ubud, Gianyar Periode 2012-2016). *Jurnal Sains, Akuntansi Dan Manajemen*, 1(1), 221–253.

Tri susilo, A. A., Sunardi, L., & LW, H. O. (2022). Penerapan Metode Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (Mooraa) 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>