

Artikel

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Pinjaman Modal Usaha Kecil Menengah Menggunakan Metode MOORA Dan BORDA

Rabli Hari Mulia^{1,*}, Rivalri Kristianto Hondro², Anda Yanny³

¹ Teknik Informatika, Universitas Budi Darma; Medan; Indonesia; rabliharimulia@gmail.com

² Informatika, Satya Terra Bhinneka; Medan; Indonesia; rivalryhondro@gmail.com

³ Teknik Informatika, Universitas Budi Darma; Medan; Indonesia; andayanny36@gmail.com

Abstrak: Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) adalah program pemerintah untuk meningkatkan perekonomian masyarakat desa melalui unit simpan-pinjam. Namun, pada BUMDes N-5 Aeknabara proses penentuan penerima bantuan pinjaman modal usaha kecil menengah masih dilakukan secara manual tanpa kriteria penilaian terstruktur. Kondisi ini berpotensi menyebabkan kesalahpahaman, penentuan yang tidak tepat sasaran, dan peningkatan risiko tunggakan kredit.

Untuk mengatasi kelemahan tersebut, penelitian ini menerapkan metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA)* untuk mengevaluasi alternatif calon penerima berdasarkan kriteria umur, jenis usaha, jumlah pinjaman, dan penghasilan usaha, kemudian mengintegrasikannya dengan metode Borda untuk melakukan agregasi peringkat dan menghasilkan satu keputusan tunggal yang dapat diandalkan.

Setelah penerapan sistem pendukung keputusan berbasis MOORA dan Borda, sistem ini berhasil mengolah data kriteria (umur, jenis usaha, jumlah pinjaman, penghasilan usaha) secara otomatis dan menyajikan perankingan calon penerima dalam hitungan detik. Proses penentuan menjadi lebih objektif dan efisien, menggantikan metode manual, sehingga BUMDes N-5 Aeknabara dapat memilih penerima bantuan modal dengan tepat sasaran dan meminimalkan risiko tunggakan kredit..

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, MOORA, Borda, BUMDes, Pinjaman Modal, Efisiensi Seleksi

1. Pendahuluan

Pendahuluan harus secara singkat menempatkan penelitian dalam konteks yang luas dan menyoroti mengapa penelitian ini penting. Pendahuluan harus mendefinisikan tujuan penelitian dan signifikansinya. Kondisi terkini dari bidang penelitian harus ditinjau dengan cermat dan publikasi-publikasi utama harus dikutip.

Sistem pendukung keputusan adalah informasi berbasis komputer yang dirancang untuk menyelesaikan masalah sehingga membantu manusia agar lebih mudah dalam mengambil keputusan. Adapun manfaat dari sistem pendukung keputusan membantu mengambil keputusan guna memecahkan masalah baik yang tidak kompleks dan tidak terstruktur sehingga menghasilkan solusi yang lebih cepat dengan hasil yang dihandalkan.

Kredit Mikro (pinjaman modal usaha kecil) merupakan salah satu jenis kredit yang ditujukan kepada masyarakat dengan ekonomi kelas bawah yang tidak memiliki agunan pinjaman, riwayat kredit yang terpercaya, hingga pekerjaan tetap dengan tujuan agar mereka bisa berwirausaha. Kredit Mikro ini sudah ada sejak lama, guna memberikan bantuan modal kepada para pedagang kecil. Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) adalah suatu program pemerintah desa untuk meningkatkan perekonomian masyarakat desa, dan salah satu usaha BUMDes yakni bergerak di bidang Simpan Pinjam. Prosedur maupun kriteria yang ada pada perusahaan swasta maupun negeri yang bergerak dibidang simpan pinjam, membuat beberapa pedagang kecil tidak dapat melakukan pinjaman modal. Pemberian pinjaman terhadap masyarakat juga harus dilakukan seleksi yang sesuai dengan prosedur

Riwayat Artikel:

Diterima : 01-06-2025

Direvisi : 10-06-2025

Diterima : 18-07-2025

Diterbitkan : 25-07-2025

Hak Cipta: © 2025 oleh penulis.

Artikel ini adalah artikel akses terbuka yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0
[creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]

perusahaan, agar tidak terjadinya penunggakan pembayaran kredit dan juga kerugian untuk perusahaan tersebut.

Masalah yang sering terjadi didalam menentukan penerima bantuan pinjaman modal usaha kecil menengah pada BUMDes N-5 Aeknabara yaitu belum terkomputerisasi atau masih secara manual dan tidak mempunyai kriteria penilaian, sehingga dapat menimbulkan kesalahan pahaman dan tidak tepat sasaran akan menjadi penunggakan pembayaran kredit. Berdasarkan permasalahan diatas maka, perlu dilakukan suatu cara untuk mengambil keputusan penerima bantuan pinjaman usaha kecil menengah dengan menggunakan metode Moora dan Borda.

Metode Moora digunakan untuk menentukan Alternatif dan Kriteria, sedangkan metode borda digunakan untuk melakukan perankingan dari hasil metode Moora. Metode Multi-Objrctive Optimization by Ratio Analys (Moora) adalah metode yang diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas yang dapat membantu dalam mengambil keputusan, akan tetapi metode Moora hanya menghasilkan nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik dari suatu masalah [1]. Metode Borda merupakan metode yang mampu menyatukan setiap keputusan yang dihasilkan oleh individu karena metode Borda dapat menghasilkan keputusan tunggal, alternatif dengan nilai terbesar yang menjadi alternatif keputusan [2].

Dalam permasalahan di atas, maka penulis akan membahasnya di dalam skripsi yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Pinjaman Modal Usaha Kecil Menengah Dengan Menggunakan Metode MOORA dan BORDA Studi Kasus : Bumdes N-5 Aeknabara”

2. Metodologi

Saat melakukan pemodelan dalam pembangunan sistem pendukung keputusan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Studi Kelayakan (Intelligence)

Pada langkah ini, sasaran ditentukan dan dilakukan pencarian prosedur, pengumpulan data, identifikasi masalah, identifikasi kepemilikan masalah, klasifikasi masalah, hingga akhirnya terbentuk sebuah pernyataan masalah.

2. Perancangan (Design)

Pada tahapan ini akan diformulasikan model yang akan digunakan dan kriteria- kriteria yang ditentukan.

3. Pemilihan (Choice)

Setelah pada tahap design ditentukan berbagai alternatif model beserta variabel- variabelnya.

4. Membuat sistem pendukung keputusan

Setelah menetukan modelnya, berikutnya adalah mengimplemen- tasikannya dalam aplikasi sistem pendukung keputusan.

3. Hasil dan Pembahasan

Menentukan penerima bantuan pinjaman modal usaha kecil menengah pada desa BUMDes N-5 Aeknabara kecamatan bila hulu kabupaten labuhanbatu masih menggunakan sistem secara manual dan tidak terkomputerisasi sehingga dapat menimbulkan kerugian dan ketidak tepat sasaran kepada calon penerima bantuan pinjaman modal. Dana desa yang sudah diatur oleh pemerintah pusat, dikelolah langsung oleh pihak desa guna untuk meningkatkan perekonomian desa. Dengan diterapkan sistem pendukung keputusan penerima bantuan pinjaman modal usaha diharapkan mampu membantu pihak BUMDes yang ada di desa N-5 Aeknabara dalam mengatasi masalah tersebut. Pemilihan calon penerima bantuan pun juga harus dengan memenuhi syarat dan kriteria seperti, umur, jenis usaha, jumlah pinjaman dan penghasilan usaha. Dari masalah pengambil keputusan yang ada, maka dianalisa permasalahan untuk membuat sistem yang baru yang lebih efektif sehingga mampu mengatasi permasalahan dalam pengambil keputusan untuk menentukan penerima bantuan modal sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan

3.1 Rating Kecocokan

Rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria yang sudah ditentukan:

Tabel 1. Data Dari Setiap Alternatif Pada Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	70	80	80	75
A2	70	70	70	80
A3	75	75	75	75
A4	75	80	80	70
A5	70	75	70	75

3.2 Metode MOORA

Menyelesaikan masalah di atas dengan metode MOORA akan dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan sebagai berikut:

1. Menentukan tujuan dan untuk mengidentifikasi attribut evaluasi yang bersangkutan
2. Membuat matriks keputusan

70	80	80	75
70	70	70	80
75	75	75	75
75	80	80	70
70	75	70	75

3. Normalisasi matriks x

Menentukan tujuan dan mencari nilai SQRT

$$C_1 = \sqrt{70^2 + 70^2 + 75^2 + 75^2 + 70^2}$$

$$C_1 = \sqrt{25950} = 161.09$$

$$A_{11} = 70^2 = 4900$$

$$A_{21} = 70^2 = 4900$$

$$A_{31} = 75^2 = 5625$$

$$A_{41} = 75^2 = 5625$$

$$A_{51} = 70^2 = 4900$$

Lakukan perhitungan yang sama dengan kriteria yang lainnya. Sehingga menghasilkan matriks SQRT berikut ini.

4900	6400	6400	5625
4900	4900	4900	6400
5625	5625	5625	5625
5625	6400	6400	4900
4900	5625	4900	5625

Selanjutnya dilakukan proses pembagian dengan matriks keputusan

70	80	80	75	4900	6400	6400	5625
70	70	70	80	4900	4900	4900	6400
75	75	75	75	5625	5625	5625	5625
75	80	80	70	5625	6400	6400	4900
70	75	70	75	4900	5625	4900	5625

4. Menentukan nilai Y_i dengan cara mengalikan bobot kriteria dengan nilai atribut maksimasi dikurangi jumlah perkalian bobot kriteria dengan nilai atribut minimasi, sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 Y_1 &= ((A_{11(\max)} \cdot W_1 + A_{12(\max)} \cdot W_2 + A_{13(\max)} \cdot W_3) - (A_{14(\min)} \cdot W_4)) \\
 &= ((0.4345 \times 0.5) + (0.4702 \times 0.2) + (0.4761 \times 0.2)) - (0.4468 \times 0.1) \\
 &= 0.40651 - 0.04468 \\
 &= 0.36183
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y_2 &= ((A_{21(\max)} \cdot W_1 + A_{22(\max)} \cdot W_2 + A_{23(\max)} \cdot W_3) - (A_{24(\min)} \cdot W_4)) \\
 &= ((0.4345 \times 0.5) + (0.4114 \times 0.2) + (0.4166 \times 0.2)) - (0.4766 \times 0.1) \\
 &= 0.38285 - 0.04766 \\
 &= 0.33519
 \end{aligned}$$

Lakukan hal yang sama untuk menentukan nilai Y_i lainnya. Sehingga menghasilkan nilai rangking sebagai berikut.

Tabel 2. Menetukan Rangking Dari Nilai Y_i

Alternatif	Y_i	Rangking
A1	0.36183	3
A2	0.33519	5
A3	0.36551	2
A4	0.38031	1
A5	0.34405	4

4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pembahasan analisa dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan terhadap sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerimaan bantuan pinjaman modal usaha kecil menengah pada BUMDes N-5 Aeknabara menggunakan metode Moora dan Borda yang telah di bahas diantaranya : 1. Sistem Pendukung Keputusan penerimaan bantuan pinjaman modal usaha kecil menengah pada BUMDes N-5 Aeknabara menggunakan metode Moora dan Borda dapat ditentukan dengan data kriteria yang ada dengan cepat dan tepat. 2. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan menampilkan data kriteria seperti, umur, jenis usaha, jumlah pinjaman, serta penghasilan usaha setiap bulannya, sehingga mempermudah pihak BUMDes untuk menyeleksi calon penerima bantuan modal usaha kecil menengah kepada masyarakat desa. 3. Hasil dari proses ini guna untuk menjadikan pertimbangan dalam menentukan calon penerima bantuan pinjaman modal usaha kecil menengah.

Daftar Pustaka

1. S. Wardani and A. Revi, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Siswa Calon Peserta Olimpiade Dengan Metode MOORA," *J. Teknologi*, vol. 05, no. 01, p. 18, 2018.
2. M. Hamka, E. Utami, and A. Amborowati, "Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Metode Topsis Dan Borda Untuk Penentuan Bakal Calon Haji," pp. 109–114, 2014.
3. J. Ramddan, S. Ayat, and P. D. Rahmat, "Sistem Pendukung Keputusan Pengelolaan Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Fuzzy Logic Berbasis Web," *Sisfotek Glob.*, vol. 6, no. 1, pp. 94–101, 2016.
4. Maria Rosa Ratna Sri Anggraeni, "Peranan Badan Usaha Milik Desa (Bumdes) Pada Kesejahteraan Masyarakat Pedesaan Studi Pada Bumdes Di Gunung Kidul, Yogyakarta," *Modus*, vol. 28, no. 2, pp. 155–167, 2016.
5. M. Safii and A. Zulhamsyah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mekanik Sepeda Motor Yamaha Alfascorpii Dengan Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.)*, vol. 2, no. 2, p. 162, 2018, doi: 10.30645/j-sakti.v2i2.79.
6. 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, doi: 10.24176/simet.v9i1.1967.
7. P. Sugiartawan, P. I. Prakoso, and I. M. G. Aryawan, "Penentuan Desa Wisata Terbaik di Kabupaten Tabanan dengan Model AHP dan BORDA," *J. Sist. Inf. dan Komput. Terap. Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 177–186, 2019, doi: 10.33173/jskti.52.
8. A. Syahputra, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Pre-Wedding di Kota Medan dengan Menggunakan Metode VIKOR dan BORDA," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 3, p. 207, 2020, doi: 10.30865/json.v1i3.2159.
9. S. Dharwiyanti and R. S. Wahono, "Pengantar Unified Modeling LAnguage (UML)," *IlmuKomputer.com*, pp. 1–13, 2003.
10. P. S. I. Nformasi and M. I. Nformatika, "Diagram Use Case."

11. K. Kawano, Y. Umemura, and Y. Kano, “ Field Assessment and Inheritance of Cassava Resistance to Superelongation Disease 1 ,” *Crop Sci.*, vol. 23, no. 2, pp. 201–205, 1983, doi: 10.2135/cropsci1983.0011183x002300020002x.
12. T. Buku et al., “Mengenal Microsoft Visual Basic 2008,” pp. 1–10, 2008.
13. M. S. Acces and U. Meningkatkan, “Pembelajaran Berbasis It Aplikasi Program,” vol. 29, 2011.