

Perbandingan Metode Vikor dan Maut Untuk Pemberian Kredit Koperasi Resti Aek Kenopan

Abdul Karim

Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Labuhanbatu, Indonesia

Email: abdkarim6@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: abdkarim6@gmail.com

Abstrak-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. 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. Oleh karena itu perlu adanya suatu sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan dalam memberikan kredit. Dengan adanya sistem pendukung keputusan yang dibuat maka diharapkan dapat membantu ketua koperasi dalam menganalisa kredit dan mengurangi tingkat kredit macet yang ada di koperasi. Ada 2 penerapan metode dalam penelitian ini yaitu metode Maut dan Vikor. Untuk metode Maut terdapat 3 alternatif tertinggi yaitu peringkat ke-1 dengan data tertinggi adalah Alternatif A8 dengan nama Pratiwi Amalia memperoleh nilai 0,604 , Peringkat ke-2 dengan data paling tinggi selanjutnya adalah Alternatif A7 dengan nama Helmi Yanti memperoleh nilai 0,475 , peringkat ke-3 dengan data tertinggi selanjutnya adalah Alternatif A6 dengan nama Cut Arpiah Hasibuan memperoleh nilai 0,439 dan peringkat terendah adalah Alternatif A3 dengan nama Jimmi Hidayat memperoleh nilai 0,042. Untuk metode Vikor terdapat 3 alternatif tertinggi yaitu peringkat ke-1 dengan data tertinggi adalah Alternatif A8 dengan nama Pratiwi Amalia memperoleh nilai 3,000 , Peringkat ke-2 dengan data paling tinggi selanjutnya adalah Alternatif A3 dengan nama Jimmi Hidayat memperoleh nilai 2,821 , peringkat ke-3 dengan data tertinggi selanjutnya adalah Alternatif A5 dengan nama Ali Husni memperoleh nilai 2,535 dan peringkat terendah adalah Alternatif A4 dengan nama Ikwanul Sabil memperoleh nilai 0,107. Jadi untuk penerapan 2 metode yang mendapatkan nilai alternative tertinggi yaitu A8 dengan nama pratiwi amalia.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Kredit, Koperasi, Rangking, Metode Vikor, Metode Maut.

Abstrak-Credit is a form of financing for most economic activities. Credit is an important activity for cooperatives, because credit is one source of funds for cooperatives. Before starting credit granting activities, a good and thorough analysis of all aspects of credit that can support the credit granting process is required, in order to prevent the emergence of credit risks and the emergence of irregularities, one of which is bad credit. Therefore, it is necessary to have a system that can support decision making in providing credit. With the decision support system that has been created, it is hoped that it can help the cooperative chairman in analyzing credit and reducing the level of credit congestion in the cooperative. There are 2 methods applied in this research, namely the Maut and Vikor methods. For the Death method, there are 3 highest alternatives, namely 1st place with the highest data is Alternative A8 with the name Pratiwi Amalia getting a score of 0.604, 2nd place with the next highest data is Alternative A7 with the name Helmi Yanti getting a score of 0.475, 3rd place with the next highest data is Alternative A6 with the name Cut Arpiah Hasibuan getting a score of 0.439 and the lowest ranking is Alternative A3 with the name Jimmi Hidayat getting a score of 0.042. For the Vikor method there are 3 highest alternatives, namely 1st place with the highest data is Alternative A8 with the name Pratiwi Amalia getting a score of 3,000, 2nd place with the next highest data is Alternative A3 with the name Jimmi Hidayat getting a score of 2,821, 3rd place with the next highest data being Alternative A5 with the name Ali Husni getting a score of 2.535 and the lowest ranking is Alternative A4 with the name Ikwanul Sabil getting a score of 0.107. So for the application of the 2 methods that get the highest alternative value, namely A8 with the name Pratiwi Amalia.

Kata Kunci: Decision Support Systems, Credit, Cooperatives, Ranking, Vikor Method, Death Method.

1. PENDAHULUAN

Setiap aspek bisnis telah terpengaruh oleh kemajuan teknologi informasi. Penggunaan teknologi ini membantu setiap bisnis dalam kegiatan operasionalnya, yang memungkinkan mereka bersaing di pasar global dalam menghadapi tantangan yang semakin kompleks (Leplingard et al., 2003). Salah satu aspek bisnis keuangan adalah proses pemberian kredit kepada nasabah. Perusahaan jasa keuangan menggunakan standar untuk menentukan persetujuan kredit pelanggan dan besaran nominal yang akan diberikan kepada pelanggan. Kesalahan dalam penerapan standar ini dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan (Syaripudin & Efendi, 2022).

Koperasi anggota TNI Ajendam I/Bukit Barisan masih memiliki unsur pinjaman di luar ketentuan koperasi. Anggota sering datang dan meminta pinjaman, tetapi pengurus seringkali tidak memperhatikan kemampuan anggota untuk membayar pinjaman tersebut, sehingga banyak kredit yang diberikan tidak tepat sasaran dan mengakibatkan banyak kerugian. Kredit yang macet atau menunggak (Supiyandi et al., 2020). Koperasi dilandasi oleh asas kekeluargaan dan merupakan salah satu pilar utama dalam mendorong perekonomian Indonesia. Akibatnya, ekonomi Indonesia telah dibantu oleh koperasi, terutama bagi masyarakat kelas menengah ke bawah. Jika Revolusi Industri memotivasi koperasi dan gerakannya di Inggris, Revolusi Sosial, atau Revolusi Perancis, memotivasi koperasi dan gerakannya di Perancis (Gea et al., 2022). Koperasi harus memperhatikan semua jenis transaksi pelanggan, baik simpanan, pinjam, maupun menjadi anggota, untuk meningkatkan kinerja operasional dan memenuhi kebutuhan pelanggan (Hanif et al., 2022).

Penelitian terdahulu, seperti "Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Isolat Bakteri Hasil Degradasi Minyak Menggunakan Metode VIKOR," berusaha mendapatkan strain bakteri yang mampu menguraikan minyak, yang diharapkan dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Pengujian ini dilakukan dengan metode VIKOR (Jaffar et al., 2023). "Implementasi Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Penerima Kredit" setelah sistem pendukung keputusan menggunakan metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) untuk menentukan penerima kredit PT. XYZ (Hadinata, 2018). Metode VIKOR diuji dalam penelitian sebelumnya, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Pengurus OSIS Menggunakan Metode VIKOR". Peringkat kandidat didasarkan pada jumlah kriteria, alternatif, dan konstanta V yang digunakan (Laya et al., 2023). Penelitian berjudul "Penerapan Metode VIKOR Dalam Pengambilan Keputusan Pemilihan Prajurit TNI AD untuk Pendidikan Perwira Bintara" bertujuan untuk menerapkan metode VIKOR sebagai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam proses pengambilan keputusan. pilih anggota TNI AD untuk menjadi bintara tingkat lanjut (589-Article Text-2580-1-10-20240116.Pdf, n.d.).

Problem muncul karena ada sejumlah kriteria yang digunakan dalam proses pemberian kredit untuk menentukan apakah seorang klien layak mendapatkan kredit. Namun, penilaian kredit yang diajukan nasabah seringkali mengambil waktu yang lama untuk diputuskan. Hal ini disebabkan oleh banyaknya pelanggan yang mengajukan kredit tetapi tidak dibarengi dengan sumber daya manusia yang cukup dan berkualitas (Hanif et al., 2020). Selain itu, dalam proses penentuan kredit, seringkali terjadi kesalahan dalam menilai metrik pembelian kredit klien karena faktor subjektivitas. Akibatnya, klien yang tidak memenuhi syarat dan tidak menerima persetujuan kredit dapat menyebabkan penumpukan kredit di perusahaan, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi operasi bisnis (Adam et al., 2020). Diharapkan penelitian ini akan menyelesaikan masalah yang telah disebutkan di atas dan membantu koperasi Resti Aek Kenopan memberikan kredit kepada nasabah dengan benar.

2. KERANGKA TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem berbasis komputer yang disebut sistem pendukung keputusan (DSS) memiliki kemampuan untuk memberikan rekomendasi mengenai proses pengambilan keputusan (Hutahaean & Eska, 2019). Untuk menemukan dan mendukung keputusan, sistem pendukung keputusan digunakan. Sistem ini dirancang untuk membantu pengguna membuat keputusan berdasarkan kriteria dan pilihan yang telah ditentukan sebelumnya. Sistem ini juga diprogram dan terstruktur dalam bentuk bobot yang dapat dikumpulkan dan dinormalisasi untuk menghasilkan peringkat (Hutahaean & Badaruddin, 2020).

2.2 Metode VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR)

Kata VIKOR berasal dari kata VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje yang merupakan suatu metode analisis pengambilan keputusan dengan Multi Attribute Decision Making (MADM) (Ulfa et al., 2020). Pemilihan metode VIKOR disebabkan oleh kemampuan pemeringkatannya dan kemampuannya menemukan hasil alternatif yang paling mendekati solusi ideal melalui penerapan normalisasi linier (Oktober et al., 2023). Langkah-langkah perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan teknik VIKOR adalah (Vikor et al., 2023):

1. Pembuatan matriks keputusan: Matriks keputusan dibuat dari alternatif berukuran X, di mana A_i adalah alternatif ke- i , $i = 1, 2, \dots, n$. C_j adalah kriteria ke- j , dan X_{ij} adalah elemen matriks yang menunjukkan tingkat kinerja alternatif ke- i .

2. Normalisasi Matriks; Menghasilkan matriks keputusan baru dari data lahan pertambangan dengan ukuran $X \times n \times c$, dengan rumus:

$$N_{ij} = \frac{(f_{j+} - f_{ij})}{(f_{j+} - f_{-j})} \tag{1}$$

3. Normalisasi Bobot; Untuk setiap kriteria dan alternatif, temukan nilai bobot data yang dinormalisasi menggunakan rumus berikut:

$$f_{ij}^* = w_j \cdot N_{ij} \tag{2}$$

4. Perhitungan Besarnya Utilitas dan Besarnya Penyesalan; Perhitungan Nilai Taksiran Manfaat (S) dan Kesalahan (R) Nilai taksiran manfaat (S) dan kesalahan (R) masing-masing alternatif dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$S_i = \sum_j^n w_j \left(\frac{F^+ - F_{ij}}{F_j - F_j^-} \right) \text{ dan } R_i = \max_j \left[W_j \frac{F^+ - F_{ij}}{F_j - F_j^-} \right] \tag{3}$$

Dalam hal ini, w_j merupakan berat dari setiap kriteria

5. Nilai indeks vikor (Q) dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$Q_i = \left[\frac{S_i - S_i^-}{S^+ - S^-} \right] v + \left[\frac{R_i - R^-}{R^+ - R^-} \right] (1 - v) \tag{4}$$

6. Perankingan

Perankingan dilakukan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang telah diberikan. Setelah menghitung Q_i , ada tiga jenis perankingan: S_i , R_i , dan Q_i . Untuk metode vikor ini, nilai vikor terkecil yang menunjukkan kualitas yang lebih baik adalah cara terbaik untuk menentukan pilihan terbaik.

2.3 Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT)

Multi Attribute Utility Theory (MAUT) adalah metode pengukuran kuantitatif yang biasanya menggabungkan pengukuran biaya dan manfaat risiko yang berbeda (Putra et al., 2018). MAUT merupakan skema evaluasi yang sangat populer untuk memberikan informasi produk kepada pengguna. MAUT digunakan untuk mengidentifikasi dan mengekstrak informasi tentang preferensi pengguna dalam konteks pribadi (Al-Fiqrie, 2021). Untuk menghitung Multi Attribute Utility Theory (MAUT), langkah pertama adalah menentukan matriks keputusan dengan menggunakan rumus berikut:

$$V(x) = \sum_i^n W_i V_i(x) \tag{1}$$

Fungsi untuk normalisasi setiap atribut $v_i(x)$ menjadi skala 0-1 disebut $U(x)$, dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$U(x) = \frac{x - x_{i-}}{x_{i+} - x_{i-}} \tag{2}$$

Dalam Metode MAUT total bobot w_i adalah 1

$$\sum_{i=1}^n W_i = 1 \tag{3}$$

2.4 Pengertian Koperasi

Menurut Pasal 1 Undang-Undang Nomor 25 Tahun 1992 tentang Perkoperasian, koperasi adalah sekumpulan orang atau badan hukum koperasi yang bergabung membentuk suatu usaha bersama untuk kepentingan bersama, saling membantu untuk meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran bersama. Koperasi juga dianggap sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berbasis atas asas kekeluargaan (Kemenkop, 2010).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Ini adalah metode penelitian yang menggunakan alat uji komputerisasi untuk menghasilkan kesimpulan yang menarik dengan menggunakan data, baik data konkret maupun dari setiap angka yang diukur dengan data statistik (Harahap, 2022). Penelitian ini akan dilakukan di koperasi Resti Aek Kenopan dengan menggunakan metode Vikor dan Maut. Jumlah responden atau data yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 orang/10 data survei.

4. HASIL

4.1 Data Alternatif dan Data Kriteria

Hasil dari penelitian ini yaitu pemilihan karyawan terbaik yang dipilih dari 10 alternatif adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Data Alternatif

No	Kode	Nama Pegawai
1	A1	Khairul fadli
2	A2	Fandi emirsyah
3	A3	Jimmi Hidayat
4	A4	Ikwanul sabil
5	A5	Ali husni
6	A6	Cut Arpia Hasibuan
7	A7	Helmi Yanti
8	A8	Pratiwi Amalia
9	A9	Fitrayaldi Akbar
10	A10	Febrina Anindha

Dalam penelitian ini, diketahui bahwa lima kriteria akan digunakan sebagai tolak ukur untuk menilai pemberian kredit koperasi. Setiap kriteria diberi nilai yang dihitung berdasarkan prioritas penilaian.

Tabel 2. Data Kriteria

No	Kode	Nama Kriteria	Bobot	Jenis Kriteria
1	C1	Gaji	0,25	Cost
2	C2	Jumlah Pinjaman	0,25	Cost
3	C3	Golongan	0,19	Benefit
4	C4	Lama Waktu Pinjaman	0,19	Benefit
5	C5	Tanggungan	0,12	Cost

Penelitian ini menemukan bahwa akan ada lima kriteria yang akan digunakan untuk menilai kredit koperasi. Setiap kriteria diberi nilai, yang diperoleh dari prioritas penilaian.

Tabel 3. Nilai Bobot Kriteria Gaji (C1)

Gaji	Bobot
Rp1.643.500- Rp2.960.700	1
Rp2.960.701- Rp4.032.600	2
Rp4.032.601- Rp4.425.200	3
Rp4.425.201- Rp5.780.600	4

Tabel 4. Nilai Bobot Kriteria Jumlah Pinjaman (C2)

Jumlah Pinjaman	Bobot
Rp5.000.000- Rp35.000.000	1
Rp35.000.000- Rp70.000.000	2
Rp70.000.000- Rp110.000.000	3
Rp110.000.000- Rp175.000.000	4

Tabel 5. Nilai Bobot Kriteria Dari Golongan (C3)

Golongan	Bobot
Prada-Kopta	1
Serda-Serma	2
Letda-Kapten	3
II/c-III/d	4

Tabel 6. Nilai Bobot Kriteria Lama Waktu Pinjaman (C4)

Lama Waktu Pinjaman	Bobot
0,5-1,5 Tahun	1
1,6-2,5 Tahun	2
2,6-3,5 Tahun	3
3,6-5 Tahun	4

Tabel 7. Nilai Bobot Kriteria Jumlah Tanggungan (C5)

Jumlah Tanggungan	Bobot
Tidak ada	1
1 Orang	2
2 Orang	3
3 Orang	4

4.2 Data Awal

Data awal merupakan data frekuensi untuk pemberian kredit koperasi. Pada kriteria ini akan digunakan 5 sampel data pemberian kredit koperasi. Berikut tabel 8 sampel data pemberian kredit koperasi:

Tabel 8. Data Sampel pemberian kredit koperasi

Kode	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Rp4.200.000	Rp25.000.000	Kopta	3 Tahun	1 Orang
A2	Rp4.200.000	Rp50.000.000	Kopta	1,2 Tahun	2 Orang
A3	Rp3.900.000	Rp30.000.000	Kopta	1,3 Tahun	Tidak ada
A4	Rp3.900.000	Rp55.000.000	Serma	4,5 Tahun	2 Orang
A5	Rp3.900.000	Rp30.000.000	Serda	2 Tahun	1 Orang
A6	Rp3.900.000	Rp100.000.000	Serda	2,2 Tahun	2 Orang
A7	Rp3.900.000	Rp100.000.000	Kapten	1,2 Tahun	2 Orang
A8	Rp3.900.000	Rp60.000.000	II/c	1,2 Tahun	2 Orang
A9	Rp3.900.000	Rp30.000.000	III/d	1,3 Tahun	1 Orang
A10	Rp2.800.000	Rp60.000.000	II/c	1 Tahun	2 Orang

Setelah mengetahui data pemberian kredit koperasi, selanjutnya memberi bobot kriteria untuk masing-masing data pemberian kredit koperasi. Berikut adalah tabel 9 bobot kriteria setiap pemberian kredit koperasi:

Tabel 9. Bobot Kriteria untuk pemberian kredit koperasi

Kode	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	1	1	3	2
A2	3	2	1	1	3
A3	2	1	1	1	1

A4	2	2	2	4	3
A5	2	1	2	2	2
A6	2	3	2	2	3
A7	2	3	3	1	3
A8	3	2	4	1	3
A9	2	1	4	1	2
A10	1	2	4	1	3

4.3 Perhitungan Metode MAUT

Untuk menggunakan metode MAUT untuk memberikan kredit koperasi, terdapat beberapa langkah perhitungan, antara lain:

1. Matriks Normalisasi

Pada tahap normalisasi matriks, data awal matriks akan dinormalisasi dengan membuat matriks normalisasi dengan mengurangi data awal oleh min dan membagi dengan max kurang min. Ada tiga opsi untuk perhitungan sampel, yaitu sebagai berikut:

$$A1 = (3-1/3-1=1) (1-1/3-1=0) (1-1/4-1=0) (3-1/4-1=0,67) (2-1/3-1=0,5)$$

$$A2 = (3-1/3-1=1) (2-1/3-1=0,5) (1-1/4-1=0) (1-1/4-1=0) (3-1/3-1=1)$$

$$A3 = (2-1/3-1=0,5) (1-1/3-1=0) (1-1/4-1=0) (1-1/4-1=0) (1-1/3-1=0)$$

2. Menghitung Nilai Marginal Utilitas Uij

Untuk menentukan nilai utilitas marginal Uij, hasil matriks normalisasi dikuadratkan, dikurangi dan kemudian dibagi 1,71. Berikut adalah tiga contoh perhitungan yang dapat digunakan:

$$A1 = \text{EXP} (1^2-1/1,71=1,005) (0^2-1/1,71=0) (0^2-1/1,71=0) (0,67^2-1/1,71=0,327) (0,5^2-1/1,71=0,166)$$

$$A2 = \text{EXP} (1^2-1/1,71=1,005) (0,5^2-1/1,71=0,166) (0^2-1/1,71=0) (0^2-1/1,71=0) (1^2-1/1,71=1,005)$$

$$A3 = \text{EXP} (0,5^2-1/1,71=0,166) (0^2-1/1,71=0) (0^2-1/1,71=0) (0^2-1/1,71=0) (0^2-1/1,71=0)$$

3. Menghitung Nilai Utilitas Akhir Ui

Pada titik ini, nilai utilitas akhir Ui akan dihitung dengan mengalikan hasil nilai utilitas marginal Uij dengan bobot saat ini. Contoh perhitungan alternatif adalah sebagai berikut:

$$A1 = (1,005 * 0,25 = 0,251) (0 * 0,25 = 0) (0 * 0,19 = 0) (0,327 * 0,19 = 0,062) (0,166 * 0,12 = 0,020) = 0,333$$

$$A2 = (1,005 * 0,25 = 0,251) (0,166 * 0,25 = 0,042) (0 * 0,19 = 0) (0 * 0,19 = 0) (1,005 * 0,12 = 0,121) = 0,413$$

$$A3 = (0,166 * 0,25 = 0,042) (0 * 0,25 = 0) (0 * 0,19 = 0) (0 * 0,19 = 0) (0 * 0,12 = 0) = 0,042$$

Untuk alternative lainnya sama pengerjaannya dengan alternative 1,2,3 . selanjutnya telah didapatkan hasil akhir dari 10 data alternative yaitu sebagai berikut :

Tabel 10. Nilai Utilitas Akhir Ui

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	Nilai
A1	0,251	0,000	0,000	0,062	0,020	0,333
A2	0,251	0,042	0,000	0,000	0,121	0,413
A3	0,042	0,000	0,000	0,000	0,000	0,042
A4	0,042	0,042	0,013	0,191	0,121	0,408
A5	0,042	0,000	0,013	0,013	0,020	0,088
A6	0,042	0,251	0,013	0,013	0,121	0,439
A7	0,042	0,251	0,062	0,000	0,121	0,475
A8	0,251	0,042	0,191	0,000	0,121	0,604
A9	0,042	0,000	0,191	0,000	0,020	0,252
A10	0,000	0,042	0,191	0,000	0,121	0,353

4. Perangkingan

Pada tahap ini akan dilakukan perangkingan dari metode Maut

Tabel 11. Perangkingan

Kode	Nama Alternatif	Nilai	Rank
A8	Pratiwi Amalia	0,604	1

A7	Helmi Yanti	0,475	2
A6	Cut Arpiah Hasibuan	0,439	3
A2	Fandi emirsyah	0,413	4
A4	Ikwanul sabil	0,408	5
A10	Febrina Anindha	0,353	6
1	Khairul fadli	0,333	7
A9	Fitrayaldi Akbar	0,252	8
A5	Ali husni	0,088	9
A3	Jimmi Hidayat	0,042	10

Hasil perankingan yang dilakukan dengan menggunakan metode Maut. Hasil yang telah diperoleh dari perhitungan dengan menggunakan metode Maut ada 3 alternatif tertinggi yaitu peringkat ke-1 dengan data tertinggi adalah Alternatif A8 dengan nama Pratiwi Amalia memperoleh nilai 0,604 , Peringkat ke-2 dengan data paling tinggi selanjutnya adalah Alternatif A7 dengan nama Helmi Yanti memperoleh nilai 0,475 , peringkat ke-3 dengan data tertinggi selanjutnya adalah Alternatif A6 dengan nama Cut Arpiah Hasibuan memperoleh nilai 0,439 dan peringkat terendah adalah Alternatif A3 dengan nama Jimmi Hidayat memperoleh nilai 0,042.

4.4 Perhitungan Metode VIKOR

Jika metode VIKOR digunakan untuk memberikan kredit koperasi, ada beberapa langkah perhitungan yang harus diikuti, antara lain:

1. Matriks Ternormalisasi N

Pada tahap normalisasi matriks, data awal yang dimasukkan ke dalam matriks akan dinormalisasi. Ini dicapai dengan mengurangi maksimum data awal dan membaginya dengan maksimum dikurangi minimum. Ada tiga contoh perhitungan alternatif, yaitu:

$$A1 = (3-3/3-1=0) (3-1/3-1=1) (4-1/4-1=1) (4-3/4-1=0,333) (3-2/3-1=0,500)$$

$$A2 = (3-3/3-1=0) (2-1/3-1=0,500) (4-1/4-1=1) (4-1/4-1=1) (3-3/3-1=0)$$

$$A3 = (3-2/3-1=0,500) (3-1/3-1=1) (4-2/4-1=0,67) (4-1/4-1=1) (3-1/3-1=1)$$

2. Matriks Normalisasi Bobot F

Pada tahap matriks normalisasi Bobot F dimana hasil dari matriks ternormalisasi N akan dikalikan dengan bobot yang ada. Adapun perhitungan sampelnya ada 3 alternatif yaitu sebagai berikut:

$$A1 = (0*0,25=0) (1*0,25=0,250) (1*0,19=0,190) (0,33*0,19=0,063) (0,500*0,12=0,060)$$

$$A2 = (0*0,25=0) (0,500*0,25=0,125) (1*0,19=0,190) (1*0,19=0,190) (0*0,12=0)$$

$$A3 = (0,500*0,25=0,125) (1*0,25=0,250) (0,67*0,19=0,127) (1*0,19=0,190) (1*0,12=0,120)$$

3. Menghitung Nilai Utility S dan Utility R

Sebelum menghitung nilai utility S dan utility R, kita akan mencari terlebih dahulu nilai dari masing-masing kriteria dimana hasil dari matriks normalisasi bobot f akan dikalikan dengan bobot yang ada. Adapun perhitungan sampelnya ada 3 alternatif yaitu sebagai berikut :

$$A1 = (0*0,25=0)(0,250*0,25=0,063)(0,190*0,19=0,036)(0,063*0,19=0,012)(0,060*0,12=0,007)$$

$$A2 = (0*0,25=0)(0,125*0,25=0,031)(0,190*0,19=0,036)(0,190*0,19=0,036)(0*0,12=0)$$

$$A3 = (0,125*0,25=0,031)(0,250*0,25=0,063)(0,127*0,19=0,024)(0,190*0,19=0,036)(0,12*0,12=0,014)$$

Selanjutnya kita akan menghitung nilai utility S, dengan cara menjumlahkan nilai tiap-tiap kriteria yang sudah dihitung, adapun caranya sebagai berikut :

$$A1 = 0 + 0,063 + 0,036 + 0,012 + 0,007 = 0,118$$

$$A2 = 0 + 0,031 + 0,036 + 0,036 + 0 = 0,103$$

$$A3 = 0,031 + 0,063 + 0,024 + 0,036 + 0,014 = 0,168$$

Selanjutnya kita akan menghitung nilai utility S dengan cara mencari nilai Max dari masing-masing kriteria yang sudah dihitung, adapun hasilnya yaitu sebagai berikut :

A1 = 0,063

A2 = 0,036

A3 = 0,063

A4 = 0,031

A5 = 0,063

4. Nilai Indeks Vikor

Pada tahap ini telah didapatkan hasil dari nilai indeks Vikor yang merupakan hasil akhir dari perhitungan metode Vikor, adapun hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 12. Nilai Indeks Vikor

Kode	Q (V=0,5)	Q(V=0,45)	Q(V=0,55)	Jumlah
A1	0,690	0,721	0,659	2,071
A2	0,197	0,193	0,201	0,590
A3	0,940	0,946	0,934	2,821
A4	0,036	0,032	0,039	0,107
A5	0,845	0,861	0,830	2,535
A6	0,137	0,139	0,135	0,412
A7	0,078	0,085	0,070	0,233
A8	1,000	1,000	1,000	3,000
A9	0,786	0,807	0,764	2,357
A10	0,750	0,775	0,725	2,250

5. Perangkingan

Pada tahap ini akan dilakukan perangkingan dari metode Maut

Tabel 13. Perangkingan

Kode	Nama Alternatif	Nilai	Rank
A8	Pratiwi Amalia	3,000	1
A3	Jimmi Hidayat	2,821	2
A5	Ali husni	2,535	3
A9	Fitrayaldi Akbar	2,357	4
A10	Febrina Anindha	2,250	5
A1	Khairul fadli	2,071	6
A2	Fandi emirsyah	0,590	7
A6	Cut Arpiah Hasibuan	0,412	8
A7	Helmi Yanti	0,233	9
A4	Ikwanul sabil	0,107	10

Hasil perangkingan yang dilakukan dengan menggunakan metode Vikor. Hasil yang telah diperoleh dari perhitungan metode Vikor ada 3 alternatif tertinggi yaitu peringkat ke-1 dengan data tertinggi adalah Alternatif A8 dengan nama Pratiwi Amalia memperoleh nilai 3,000 , Peringkat ke-2 dengan data paling tinggi selanjutnya adalah Alternatif A3 dengan nama Jimmi Hidayat memperoleh nilai 2,821 , peringkat ke-3 dengan data tertinggi selanjutnya adalah Alternatif A5 dengan nama Ali Husni memperoleh nilai 2,535 dan peringkat terendah adalah Alternatif A4 dengan nama Ikwanul Sabil memperoleh nilai 0,107.

5. KESIMPULAN

Dari uraian pada permasalahan yang sedang dialami oleh pihak koperasi, peneliti mengambil kesimpulan pada penelitian yang berjudul Analisis Perbandingan Metode Vikor dan Maut Untuk Pemberian Kredit Koperasi Resti Aek Kenopan, ada 2 penerapan metode dalam penelitian ini yaitu metode Maut dan Vikor. Untuk metode Maut terdapat 3 alternatif tertinggi yaitu peringkat ke-1 dengan data tertinggi adalah Alternatif A8 dengan nama Pratiwi Amalia memperoleh nilai 0,604 ,

Peringkat ke-2 dengan data paling tinggi selanjutnya adalah Alternatif A7 dengan nama Helmi Yanti memperoleh nilai 0,475 , peringkat ke-3 dengan data tertinggi selanjutnya adalah Alternatif A6 dengan nama Cut Arpiah Hasibuan memperoleh nilai 0,439 dan peringkat terendah adalah Alternatif A3 dengan nama Jimmi Hidayat memperoleh nilai 0,042. Untuk metode Vikor terdapat 3 alternatif tertinggi yaitu peringkat ke-1 dengan data tertinggi adalah Alternatif A8 dengan nama Pratiwi Amalia memperoleh nilai 3,000 , Peringkat ke-2 dengan data paling tinggi selanjutnya adalah Alternatif A3 dengan nama Jimmi Hidayat memperoleh nilai 2,821 , peringkat ke-3 dengan data tertinggi selanjutnya adalah Alternatif A5 dengan nama Ali Husni memperoleh nilai 2,535 dan peringkat terendah adalah Alternatif A4 dengan nama Ikwanul Sabil memperoleh nilai 0,107.

DAFTAR PUSTAKA

589-Article Text-2580-1-10-20240116.pdf. (n.d.).

- Adam, A., Fuad, A., Kurniadi Siradjuddin, H., & N Kapita, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Di Universitas Khairun Ternate Menggunakan Metode Multi- Attribute Utility Theory. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 3(3), 166–172. <https://doi.org/10.33387/jiko.v3i3.2246>
- Al-Fiqrie, M. B. (2021). *Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumpun Mata Kuliah di Jurusan Sistem Informasi Universitas Dinamika dengan Metode Simple*
- Gea, P. W., Maulita, Y., & Ramadani, S. (2022). SPK Penentuan Pemberian Kredit Pada Koperasi CV. Karya bersama kota Binjai menggunakan metode Topsis. *Jurnal Widya*, 3(2), 291–301.
- Hadinata, N. (2018). Implementasi Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Penerima Kredit. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 7(2), 87–92. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v7i2.562>
- Hanif, K. H., Yudhana, A., & Fadlil, A. (2020). Analisis Penilaian Guru Memakai Metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR). *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(1), 6–11. <https://doi.org/10.58258/jime.v6i1.1099>
- Hanif, K. H., Yudhana, A., & Fadlil, A. (2022). Penentuan Guru Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Vlsekriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 9(6), 1119–1128. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2022934628>
- Harahap, A. (2022). Implementasi Metode Waspas Dalam Menyeleksi Posisi Chief Staff Pada Pt. Codinglab Dengan Metode Pembobotan Roc. *Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer*, 6(1), 411–417. <https://doi.org/10.30865/komik.v6i1.5691>
- Hutahaean, J., & Badaruddin, M. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah SMK Swasta Penerima Dana Bantuan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(2), 466. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i2.2109>
- Hutahaean, J., & Eska, J. (2019). Implementasi Metode Weighted Product Untuk Pemilihan Bidan Terbaik Pada Puskesmas Lalang Batubara. *Riau Journal Of Computer Science*, 5(2), 80–92.
- Jaffar, M., Mrp, R., & Abdillah, M. D. (2023). *Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Isolat Bakteri Dari Degradasi Oli Menggunakan Metode VIKOR Decision Support System for Bacterial Isolates from Oil Degradation Using the VIKOR Method*. 2(September). Kemenkop. (2010). Apa itu Koperasi. *Kemenkop*, 13.
- Laya, M., Muhammad, G., & ... (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Pengurus OSIS Menggunakan Metode VIKOR. *Seminar Nasional Inovasi ...*, 2(1), 168–173.
- Leplingard, F., Borne, S., Martinelli, C., Leclère, C., Lopez, T., Guérin, J., Bayart, D., & Vanholsbeeck, F. (2003). FWM-Assisted Raman Laser for Second-Order Raman Pumping. In *Optics InfoBase Conference Papers* (pp. 431–432).
- Oktober, B., Pada, A., Asuhan, P., Iii, H., & Metode, D. (2023). *Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT)*. 1(3), 108–112.
- Putra, R. elsy, Na'am, J., & Sumijan. (2018). Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT). *Jurnal Sains Dan Informatika*, 4(1), 9–14.
- Supiyandi, Nasrul Fuad, R., Hariyanto, E., & Larasati, S. (2020). JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Koperasi Menggunakan Metode Weighted Product. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(4), 1132–1139. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i4.2367>
- Syaripudin, A., & Efendi, Y. (2022). *Penerapan Multi-Criteria Decision Making (MCDM) Menggunakan Metode WASPAS Pada Penilaian Kinerja Karyawan Terbaik*. 3(2), 128–136.
- Ulfa, K., Utomo, D. P., & Nasution, I. R. (2020). *Penerapan Metode Vlsekriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) dalam Pemilihan Air Conditioner Terbaik*. 6341(April), 24–35.
- Vikor, M. M., Simargolang, M. Y., Khairi, A. S., & Ardiansyah, A. (2023). *Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lahan Tambang Terbaik Decision Support System for Determining the Best Mining Land Using the VIKOR Method*. 2(September).