

Implementasi Metode Vikor Dalam Pemberian Kredit Pada PT. Pegadaian CP Oebobo Kota Kupang

Felixiano Antonio Marceles Kale¹⁾, Ni Luh Ratniasih²⁾, Erma Sulisty Rini³⁾

Sistem Komputer¹⁾, Sistem Informasi²⁾, Bisnis Digital³⁾

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali

Denpasar, Indonesia

e-mail: bryankale343@gmail.com¹⁾, ratni@stikom-bali.ac.id²⁾, erma@stikom-bali.ac.id³⁾

Abstrak

Penelitian ini mengkaji penerapan Metode VIKOR dalam proses pemberian kredit di PT Pegadaian Cabang Pembantu Oebobo, Kota Kupang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan yang dapat mempermudah dan mempercepat proses pengambilan keputusan dalam pemberian kredit. Metode VIKOR dipilih karena kemampuannya menghasilkan peringkat alternatif yang mendekati solusi ideal berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil penelitian ini ialah Sistem Pendukung Keputusan berbasis website yang mampu menyediakan hasil peringkat melalui normalisasi linear beserta perhitungan alternatif. Pengujian sistem dilakukan melalui blackbox testing, yang menunjukkan bahwa sistem beroperasi menyesuaikan prosedur Metode VIKOR disertai tingkat risiko kesalahan yang rendah dan masuk dalam kategori sangat baik. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengambilan keputusan pemberian kredit di PT Pegadaian Cabang Pembantu Oebobo, Kota Kupang.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Kredit, Metode Vikor.

1. Pendahuluan

Pemberian kredit adalah salah satu aktivitas utama dalam dunia perbankan dan lembaga keuangan lainnya. PT. Pegadaian adalah salah satu lembaga keuangan yang berfungsi memberikan layanan kredit kepada masyarakat. Produk KREASI merupakan salah satu produk kredit yang ditawarkan oleh PT. Pegadaian, yang ditunjukkan bagi para pelaku pengusaha mikro dan pengusaha kecil di kota Kupang. Para pelaku usaha mikro ataupun kecil yang menginginkan dana untuk pengembangan usaha diberikan produk KREASI, yakni dana pinjaman (kredit) dengan jangka waktu spesifik melalui konstruksi pinjaman kredit berbentuk jaminan fidusi ataupun jaminan gadai [1]. Berdasarkan laporan data tahunan dari tahun 2021, 2022 hingga 2023 terdapat 33 anggota nasabah PT. Pegadaian yang mengajukan kredit dan proses pemberian kredit pada PT. Pegadaian CP Oebobo Kota Kupang tidak menggunakan sistem pendukung keputusan, yang menyebabkan proses pengambilan keputusan dalam pemberian kredit ini dapat berlangsung selama 3-4 hari kerja atau lebih dan harus melakukan survei tempat tinggal dan tempat usaha yang dimiliki.

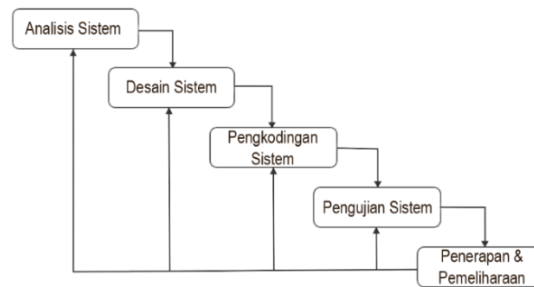
Oleh karena itu, diperlukan sistem pendukung keputusan yang efektif dan efisien untuk mempercepat proses tersebut, sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan pemberian kredit dengan cepat. Salah satu tahapan yang menetapkan hasil penyelesaian permasalahan ialah pengambilan keputusan, yang melibatkan pemilihan tindakan dari sejumlah pilihan yang tersedia melalui penalaran beserta proses mental, sekaligus mempertimbangkan seluruh pilihan yang mempunyai efek positif ataupun negative [2]. Metode VIKOR termasuk metode guna mengelola permasalahan multikriteria yang rumit disertai fokus utamanya pada pemeringkatan beserta pemilihan alternatif. Selain itu, metode ini mempunyai kelebihan terkait kompromi alternatif [3]. Metode VIKOR dipilih untuk penelitian ini dikarenakan kemampuan pemeringkatannya beserta kapasitasnya guna menawarkan solusi alternatif terdekat untuk menetapkan apakah nasabah memenuhi kriteria yang ditetapkan untuk kelayakan kredit ataupun tidak.

Perhitungan metode AHP diterapkan di penelitian terdahulu [4] guna membuat sistem yang membantu koperasi dalam mengidentifikasi nasabah penerima kredit. Penelitian lain yang pernah menggunakan Metode VIKOR sebelumnya pernah dilakukan oleh [5] yang menghasilkan media pengambilan keputusan pemberian kredit berupa sistem pendukung keputusan berbasis web disertai perhitungan melalui Metode VIKOR.

2. Metode Penelitian

3. Metode *Waterfall*

Metode pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *Waterfall*, atau dikenal juga sebagai metode air terjun, untuk mendukung keputusan Pemberian Kredit pada PT. Pegadaian, Kota Kupang. Rosa dan Shalahuddin dalam [6] mengungkapkan, metode *Waterfall* ialah suatu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menawarkan suatu siklus hidup perangkat lunak yang sistematis sekaligus berurutan, berawal dari analisis sistem, desain sistem, pembuatan kode program, pengujian, beserta pemeliharaan sistem. Proses dalam metode *Waterfall* meliputi tahapan-tahapan berikut:



Gambar 1. Metode *Waterfall*

1. Analisis Sistem
Di tahap ini, kebutuhan pengguna dipahami guna menganalisis sistem yang hendak dikembangkan. Tujuannya guna memastikan bahwa sistem bisa beroperasi sebagaimana mestinya beserta memenuhi tujuan yang ditetapkan. Analisis kebutuhan fungsional beserta non-fungsional termasuk cakupan dari analisis yang dilaksanakan.
2. Desain Sistem
Di tahap ini, desain sistem diimplementasikan melalui penggambaran rancangan guna membangun sistem. *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *Data Flow Diagram (DFD)*, beserta desain antarmuka, keseluruhannya termasuk cakupan rancangan tersebut.
4. Pengkodean Sistem
Setelah tahap analisis dan desain sistem selesai, langkah berikutnya adalah pengkodean untuk membangun dan mengimplementasikan sistem berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Aplikasi *Sublime Text* digunakan untuk coding, beserta memakai bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL*. Di tahap ini, kode program sistem mengintegrasikan Metode VIKOR.
3. Pengujian Sistem
Pengujian sistem pendukung keputusan ini dilaksanakan menggunakan metode Blackbox Testing.
4. Penerapan dan Pemeliharaan Sistem
Tahap ini ialah tahap terakhir ketika sistem penunjang keputusan kredit dipersiapkan untuk diterapkan dikarenakan telah melalui seluruh pengujian beserta analisis.

4.1 Metode VIKOR

Di tahun 1998, Opricovic beserta Tzeng pertama kali memperkenalkan metode VIKOR (Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje), yang dicirikan selaku multi-kriteria sistem kompleks yang diterapkan dalam pemeringkatan beserta pemilihan sejumlah opsi menurut kriteria [7]. Metode VIKOR dijadikan alternatif dalam pemeringkatan dan termasuk komponen dari metode MCDM (Multi Criteria Decision Making), yang diterapkan guna membantu menangani permasalahan multikriteria dalam pengambilan keputusan dikarenakan lebih mendekati solusi ideal [3]. Sejumlah tahapan beserta proses perhitungan metode VIKOR [8] yakni mencakup:

1. Mempersiapkan matriks pengambilan keputusan (X)

$$X = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{pmatrix}$$

2. Menghitung nilai tertinggi dan terendah yang digunakan untuk solusi ideal melalui rumus:

$$X_j^+ = (\max X_{ij} \mid j = 1, 2, \dots, n)$$

$$X_j^- = (\min X_{ij} \mid j = 1, 2, \dots, n)$$

5. Normalisasi nilai R_{ij} dengan rumus sebagai berikut :

$$R_{ij} = \left(\frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right)$$

Dimana R_{ij} dan x_{ij} adalah bagian dari elemen matriks X, X_j^+ adalah elemen dengan nilai tertinggi dari kriteria j, serta X_j^- adalah elemen dengan nilai terendah dari kriteria j.

3. Menghitung matriks normalisasi dengan bobot menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F_{ij} = R_{ij} \times BK_i$$

Dimana BK_i termasuk bobot dari tiap kriteria yang sudah ditetapkan.

6. Menghitung nilai *Utility Measure* (S) dan *Regret Measure* (R) melalui rumus:

$$S_i = \sum_{j=1}^n F_{ij}$$

$$R_i = \max(F_{i1}, F_{i2}, \dots, F_{in})$$

$$S^- = \min(S_1, S_2, \dots, S_n)$$

$$S^+ = \max(S_1, S_2, \dots, S_n)$$

$$R^- = \min(R_1, R_2, \dots, R_n)$$

$$R^+ = \max(R_1, R_2, \dots, R_n)$$

7. Menghitung nilai alternatif (Q_i) melalui rumus:

$$Q_i = \left(\frac{S_i - S^-}{S^+ - S^-} \right) \left(\frac{R_i - R^-}{R^+ - R^-} \right) (1 - V)$$

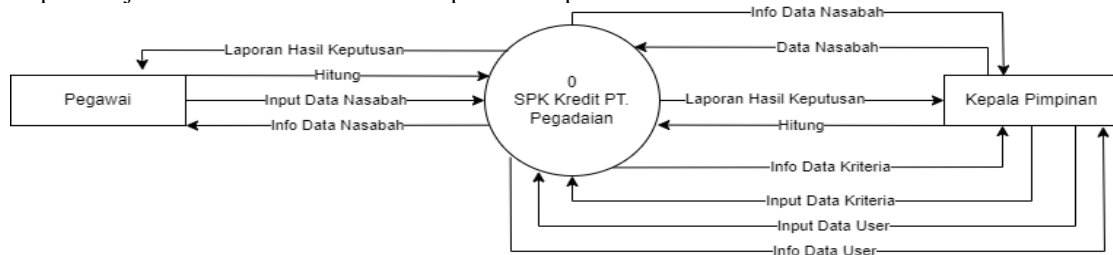
Dimana S^- merupakan min S_i , S^+ merupakan max S_i , dan R^- merupakan min R_i , R^+ merupakan max R_i , serta v merupakan nilai bobot strategis berkisar antara 0 - 1, dimana nilai v diasumsikan 0,5. Nilai Q_i yang terendah merupakan alternatif terbaik.

8. Melakukan perankingan alternatif dari hasil perhitungan Q_i .
 Hasil perhitungan paling kecil yang memperlihatkan kualitas terbaik ialah hasil pemeringkatan alternatif terbaik.

3. Hasil dan Pembahasan

9. Data Flow Diagram (DFD Level 0)

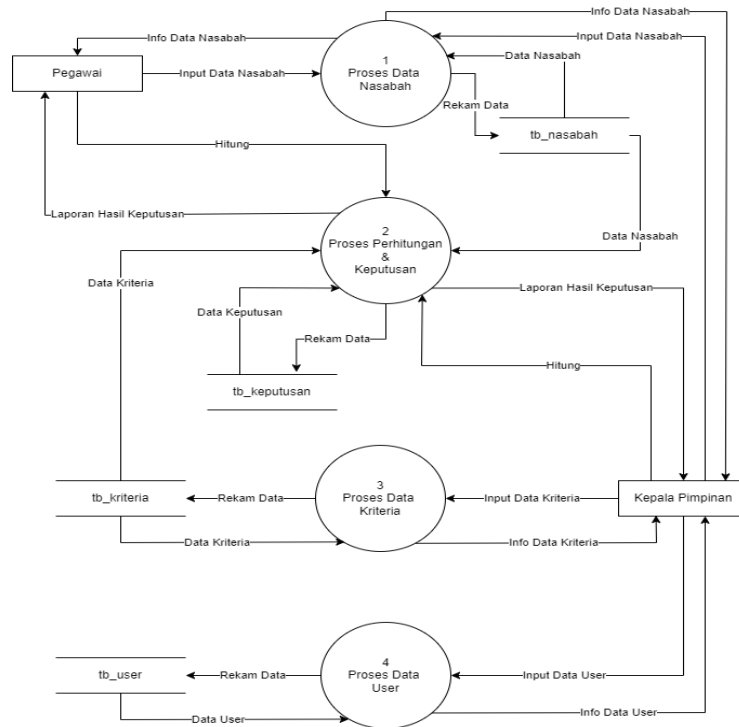
Fathansyah dalam [9] mengungkapkan, *Data Flow Diagram* (DFD) ialah suatu diagram yang menggambarkan aliran data sistem secara logis melalui sejumlah notasi. DFD ialah dokumentasi visual yang memanfaatkan simbol bernomor guna memperlihatkan bagaimana alur data selama pemrosesan data sampai menjadi informasi. DFD level 0 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. DFD Level 0

3.1 Data Flow Diagram (DFD Level 1)

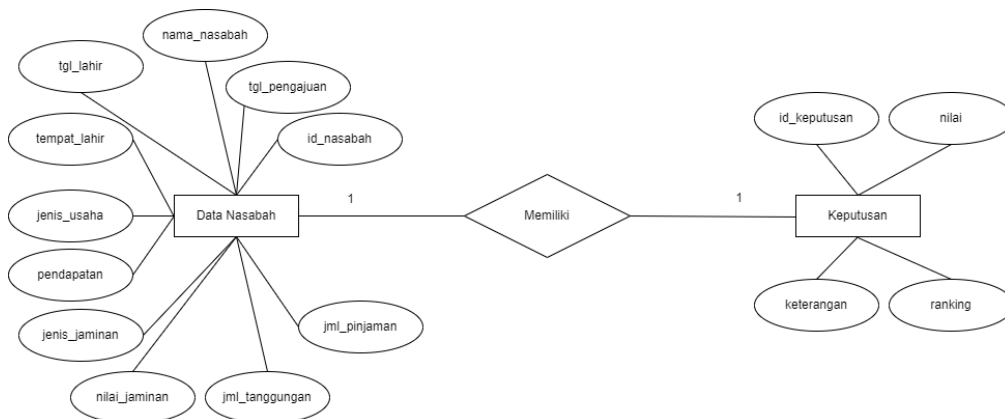
DFD level 1 dibuat untuk memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai keseluruhan sistem. DFD level 1 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 3. DFD Level 1

3.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Brady dan Loonam (2010) mengungkapkan dalam [10] bahwa *Entity Relationship diagram* (ERD) ialah teknik yang umumnya digunakan oleh *System Analyst* selama fase analisis persyaratan proyek pengembangan sistem guna memodelkan persyaratan data organisasi.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Hubungan antara "Data Nasabah" dan "Keputusan" adalah 1 ke 1, yang berarti satu data nasabah hanya terhubung dengan satu keputusan.

3.3 Implementasi Perhitungan Pada Sistem

Proses perhitungan tersedia di menu 'Hitung' pada sistem ini. Hasil analisis terlihat di Gambar 5, yakni data yang dimasukkan dan dipilih sesuai tanggal pengajuan akan diperiksa bobot tiap kriteria beserta nilai maksimum dan minimumnya.

Tanggal Pengajuan	Nama Nasabah	Pendapatan	Nilai Jaminan	Tanggungian	Pinjaman
2025-01-17	Charles	1500	3	2	2000
2025-01-17	Muhamad Hendy	2000	2	1	2500
2025-01-17	Melani	2200	1	2	3000
2025-01-17	Erik sucipto	1900	3	2	2500
Data Maksimum		2200	3	2	3000
Data Minimum		1500	1	1	2000
Bobot		15	35	10	40

Gambar 5. Hasil Analisa

Nilai tiap data matriks dikalikan dengan bobot kriteria dalam normalisasi terbobot yang terlihat di Gambar 6, beserta mencakup nilai *utility measure* (S) beserta nilai *regret measure* (R).

Nama Nasabah	K1	K2	K3	K4	S	R
Charles	0.15	0	0	0.4	0.55	0.4
Muhamad Hendy	0.04	0.18	0.1	0.2	0.52	0.2
Melani	0	0.35	0	0	0.35	0.35
Erik sucipto	0.06	0	0	0.2	0.26	0.2

Gambar 6. Normalisasi Terbobot

Hasil perhitungan nilai alternatif ditampilkan pada gambar 7, di mana ranking diperoleh dari rumus nilai alternatif dengan konstanta $V = 0,5$.

Ranking	Tanggal Pengajuan	Nama Nasabah	Pendapatan	Jaminan	Nilai Jaminan	Tanggungian	Jumlah Pinjaman	Nilai (V = 0,5)
1	2025-01-17	Charles	1500	BPKB Motor	3	2	2000	0
2	2025-01-17	Melani	2200	BPKB Mobil	1	2	3000	0.47
3	2025-01-17	Muhamad Hendy	2000	BPKB Motor	2	1	2500	0.55
4	2025-01-17	Erik sucipto	1900	BPKB Motor	3	2	2500	1

Gambar 7. Hasil Perhitungan (Perankingan)

3.4 Pengujian Blackbox

Fitur pemilihan tanggal pengajuan pada bagian perhitungan diuji melalui pengujian blackbox pada implementasi perhitungan sistem ini. Hasil pengujiannya terlihat di Tabel 1.

Table 1. Pengujian Blackbox dari perhitungan

No	Data Masukkan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
<i>Implementasi Metode Vikor Dalam Pemberian Kredit Pada PT.Pegadaian CP Oebobo Kota Kupang(Felixiano Antonio Marceles Kale)</i>				

1	Pegawai belum memilih tanggal pengajuan.	Data belum ditampilkan karena belum memilih tanggal pengajuan.	Sistem berhasil menampilkan pesan silahkan pilih tanggal pengajuan terlebih dahulu.	Sesuai
2	Pegawai memilih tanggal pengajuan.	Data ditampilkan sesuai tanggal pengajuan yang dipilih dan telah ada perhitungan data.	Sistem berhasil menampilkan data perhitungan sesuai tanggal pengajuan yang dipilih.	Sesuai

4. Kesimpulan

Metode VIKOR telah terbukti sebagai alat yang efektif dalam membantu PT. Pegadaian CP Oebobo Kota Kupang dalam proses pemberian kredit. Metode ini memungkinkan perusahaan untuk melakukan penilaian yang lebih komprehensif dan objektif terhadap calon peminjam. Dengan mempertimbangkan berbagai kriteria secara simultan, metode VIKOR membantu mengidentifikasi peminjam yang paling layak menerima kredit. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi proses pemberian kredit, tetapi juga mengurangi risiko kredit macet. Penerapan metode ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pelayanan dan kepuasan pelanggan, serta mendukung pertumbuhan bisnis PT. Pegadaian Cabang Pembantu Oebobo Kota Kupang.

Daftar Pustaka

- [1] KreasiGadai BPKB," Pegadaian, [Online]. Available:
- [2] <https://www.pegadaian.co.id/faq/detail/18/kreasigadai-bpkb>. [Accessed: Jan. 18, 2025].
- [3] A. Firdaus, A Siswanto, "Sistem Pengambilan Keputusan Kredit Pada PT Pegadaian (PERSERO) Cabang Pelita Makassar" Vol. 4, No. 1, pp. 580-588,2021.
- [4] D.Nofriansyah and S. Defit,Multi Criteria Decicion Making(MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan.Yogyakarta: Deepublish, 2017.
- [5] H. Nurdianto and S. Y. Minarto, "Seminar Nasional Universitas PGRI Yogyakarta SISTEM
- [6] PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT PADA KOPERASI SERBA USAHA BERKAH TIRAM JAYA MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS
- [7] (AHP)." Symp. Univ. PGRI Yogyakarta, vol. 1, p. 73, 2016.
- [8] P. C. D. Dewi, I. M. A. Yudana, P. P. G. Putra Pertama, I. K. P. Suniantara "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Pada Koperasi Serba Usaha Sedana Masari Menggunakan Metode VIKOR." Jurnal Sistem dan Informatika, vol. 16, no 1, 2021
- [9] A. Suryadi, "Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : Kantor Desa Karangrau Banyumas)," J. Khatulistiwa Inform., vol. 7, no. 1, pp. 13-21, 2019.
- [11] H. Tumanggor, M Haloho, P. Ramadhani, and S. Darma Nasution, "Penerapan Metode Vikor Dalam Penerima Dana Bantuan Rumah Tidak Layak Huni," Jurikom, Vol. 5, no. 1, pp. 71-78, 2018.
- [12] I. K. P. Suniantara and G. Suwardika, "Penerapan Metode VIKOR pada Pengambilan Keputusan Seleksi Calon Penerima Beasiswa Bidikmisi Universitas Terbuka," *Intensif*, vol. 2, no. 1, p. 24, 2018.
- [13] S. Rosad, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN PINJAMAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLW ADDITIVE WEIGHTING (SAW) (Studi Kasus: Koperasi Serba Usaha Ikatan Pedagang Mie Bakso Nusantara Wonogiri)," 2019.
- [14] PRATAMA, Eky. Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Siswa Baru Di Sma PGRI 1 Talang Padang. PROCIDING KMSI, 2015, 3.1.