PROSIDING Seminar Nasional SISFOTEK ISSN 2597-3584 (Media Online)
Sistem Informasi dan Teknologi
website : www.seminar.iaii.or.id | email : seminar@iaii.or.id

Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pengajuan Kredit Tunai Berdasarkan Agunan dengan Metode Electre

Najirah Umar[1], Suwatri Jura[2] , Jefry Samuel[3]
[1,2,3]Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Handayani Makassar
najirah@handayani.ac.id

Abstract

This study aims to implement a decision support system on the feasibility of requesting a cash loan against collateral using the Electre method. The research methodology uses the Waterfall system development model, Research in the context focuses on efforts or actions aimed at improving the quality and performance of an organization. Data collection techniques in system design include documentation, observation, compiling questionnaires, and conducting interviews. The system processes data from the results of surveys of interested parties conducted by experts. The assessment results are processed electrically to obtain solvency results. Research results show that the decision support system on the feasibility of applying for a cash loan based on collateral using the Electre method can help companies determine the provision of credit to customers . Using this method effectively increases accuracy, efficiency and risk management in the credit decision-making process. This system brings huge benefits to financial services, customers and the entire banking industry.

Keywords: SPK, electrical, collateral, credit

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk Mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pengajuan Kredit Tunai Berdasarkan Agunan Menggunakan Metode Electre. Metode penelitian menggunakan model pengembangan sistem *watherfall* yaitu penelitian dalam konteks yang berfokus pada usaha atau tindakan untuk meningkatkan kualitas dan performa dari sebuah organisasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam perancangan sistem adalah dokumentasi, observasi, menyusun daftar pertanyaan dan melakukan wawancara. Sistem mengolah data hasil survey calon nasabah oleh surveyor. Hasil evaluasi akan diolah menggunakan metode electre untuk mendapatkan hasil kelayakan pemberian kredit. Hasil dari penelitian adalah Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pengajuan Kredit Tunai Berdasarkan Agunan Menggunakan Metode Electre dapat membantu perusahaan dalam menentukan pemberian kredit kepada nasabah. Penggunaan metode ini efektif dalam meningkatkan akurasi, efisiensi, dan manajemen risiko dalam proses pengambilan keputusan kredit. Sistem ini memberikan keuntungan besar bagi jasa keuangan, nasabah, dan industri perbankan secara keseluruhan.

Kata kunci: SPK, Electre, Agunan, Kredit.

1. Pendahuluan

Pada era globalisasi dan perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat seperti saat ini, peran jasa keuangan dalam perekonomian sangatlah penting. Jasa Keuangan merupakan salah satu sektor yang memiliki peran sentral dalam penggerak ekonomi suatu negara. Perbankan tidak hanya berperan sebagai lembaga penyimpanan dan penyalur dana, tetapi juga berperan dalam memberikan pembiayaan kepada masyarakat, baik dalam bentuk kredit konsumtif maupun kredit produktif[1]. Salah satu bentuk kredit yang sering diberikan oleh bank adalah kredit tunai. Kredit tunai adalah kredit yang diberikan kepada nasabah untuk pemenuhan kebutuhan konsumtif dengan menggunakan agunan fisik. Dalam memberikan kredit tunai, bank harus memastikan bahwa nasabah yang mengajukan kredit tersebut memiliki kelayakan atau kemampuan untuk membayar kembali pinjaman tersebut sesuai dengan ketentuan yang telah disepakati[2],[3]. Dalam pengambilan keputusan untuk memberikan kredit tunai, bank perlu mempertimbangkan berbagai faktor, salah satunya adalah agunan yang dimiliki oleh nasabah. Agunan merupakan salah satu bentuk jaminan yang digunakan oleh bank untuk mengurangi risiko kredit. Dengan adanya agunan, bank memiliki jaminan bahwa jika nasabah tidak mampu membayar kembali pinjaman, maka bank dapat mengambil agunan tersebut sebagai ganti rugi. Oleh karena itu, penilaian kelayakan

pengajuan kredit tunai berdasarkan agunan menjadi hal yang sangat penting[4],[5].

Dalam hal ini, metode Electre (*Elimination Et Choix Traduisant la Realité*) menjadi salah satu metode yang dapat digunakan untuk membantu bank dalam menilai kelayakan pengajuan kredit tunai berdasarkan agunan. Metode Electre adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah pengambilan keputusan yang kompleks. Metode ini memungkinkan bank untuk mengintegrasikan berbagai kriteria yang relevan dalam menilai agunan dan kelayakan pengajuan kredit tunai. Namun, penggunaan metode Electre dalam sistem pendukung keputusan untuk menilai kelayakan pengajuan kredit tunai berdasarkan agunan masih belum banyak diimplementasikan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya adalah kurangnya pemahaman tentang metode ini, keterbatasan sumber daya manusia yang terlatih dalam menggunakan metode ini, serta keterbatasan teknologi informasi yang mendukung implementasi metode ini.

Selain itu, perubahan kondisi ekonomi dan pasar juga dapat berdampak pada penilaian kelayakan pengajuan kredit tunai berdasarkan agunan. Fluktuasi harga aset agunan, perubahan kebijakan pemerintah, dan perubahan tingkat suku bunga adalah beberapa faktor yang dapat memengaruhi nilai agunan dan kelayakan pengajuan kredit[6]. Oleh karena itu, jasa keuangan perlu memiliki sistem yang dapat mengakomodasi perubahan-perubahan tersebut dan memberikan penilaian yang akurat dalam waktu yang cepat. Dalam menghadapi tantangan-tantangan tersebut, pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menjadi solusi yang sangat relevan[7],[8]. SPK adalah sistem komputer yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau bisnis. SPK dapat digunakan untuk mengintegrasikan data, analisis, dan metode pengambilan keputusan sehingga dapat memberikan rekomendasi yang lebih baik dan akurat.Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pengajuan Kredit Tunai Berdasarkan Agunan dengan menggunakan metode Electre. Sistem ini akan membantu jasa keuangan dalam menilai kelayakan pengajuan kredit tunai berdasarkan agunan dengan lebih akurat dan efisien. Dengan adanya sistem ini, diharapkan jasa keuangan dapat mengurangi risiko kredit, meningkatkan efisiensi proses pengambilan keputusan, dan meningkatkan kepuasan nasabah. Melalui penelitian ini, diharapkan akan diperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang penggunaan metode Electre dalam penilaian kelayakan pengajuan kredit tunai berdasarkan agunan. Selain itu, diharapkan juga akan ditemukan solusi-solusi teknis yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan sistem ini secara efektif dalam lingkungan perbankan di Indonesia[9].

Metode Electre merupakan salah satu metode dari sistem pendukung keputusan yang berbasis multi kriteria yang berasal dari Eropa sekitar tahun 1960-an. Electre berasal dari kata *Elimination Et Choix Traduisant la RealitÃ© (ELimination and Choice Expressing Reality)*.Metode Electre dapat digunakan dalam melakukan penilaian dan perankingan berdasarkan kelebihan dan kekurangan melalui perbandingan berpasangan pada kriteria yang sama.Electre merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep *outranking* dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai. Metode Electre digunakan pada kondisi di mana alternatif yang sesuai dapat dihasilkan. Dengan kata lain, Electre digunakan untuk kasus-kasus dengan banyak alternatif namun hanya sedikit kriteria yang dilibatkan.Suatu alternatif dikatakan mendominasi alternatif yang lainnya jika satu atau lebih kriterianya melebihi (dibandinganken dengan kriteria dari alternatif yang lain) dan sama dengan kriteria lain yang tersisa Penggunaan Metode Electre dalam Keuangan, Sejak penggunaan metode Electre pertama kali diperkenalkan dalam keuangan, penelitian sebelumnya telah menggali bagaimana metode ini dapat diterapkan dalam penilaian kredit[10]. Penggunaan Teknologi dalam Penilaian Kredit, Penelitian sebelumnya telah mencoba mengintegrasikan teknologi informasi dalam penilaian kelayakan kredit. Hal ini bisa termasuk penggunaan algoritma kecerdasan buatan, analisis data, atau sistem pendukung keputusan lainnya untuk membantu proses pengambilan keputusan kredit.Tren Perbankan Digital: Dalam beberapa tahun terakhir, industri perbankan telah mengalami pergeseran menuju model bisnis digital. Penelitian sebelumnya telah mempelajari cara bank-bank mengadaptasi sistem-sistem pendukung keputusan untuk mengakomodasi pengajuan kredit tunai secara online. Risiko Kredit, Penelitian sebelumnya telah mengidentifikasi perubahan dalam risiko kredit yang dihadapi bank, seperti fluktuasi tingkat suku bunga, risiko makroekonomi, atau perubahan dalam regulasi keuangan. Ini dapat mempengaruhi cara bank menilai kelayakan pengajuan kredit. Efisiensi Proses Pengambilan Keputusan, Studi sebelumnya telah fokus pada upaya untuk meningkatkan efisiensi proses pengambilan keputusan di lembaga keuangan. Hal ini bisa termasuk upaya untuk mengotomatisasi atau mempercepat penilaian kredit.

Kebaharuan dari penelitian yang diajukan dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pengajuan Kredit Tunai Berdasarkan Agunan dengan Metode Electre" dapat mencakup berbagai aspek penting yang membedakan penelitian ini dari penelitian sebelumnya.Penerapan Metode Electre dalam Penilaian Kredit: Salah satu kebaharuan utama penelitian ini adalah penggunaan metode Electre dalam konteks penilaian kelayakan pengajuan kredit tunai berdasarkan agunan. Meskipun metode Electre telah digunakan dalam berbagai bidang, penggunaannya dalam perbankan dan penilaian kredit tunai belum banyak

ditemukan. Ini bisa menjadi kontribusi signifikan dalam pengembangan metode penilaian kredit. Kustomisasi untuk Kondisi Lokal, Penelitian ini mempertimbangkan faktor-faktor unik yang terkait dengan kondisi yang ada. Hal ini bisa mencakup regulasi pemerintah, karakteristik pasar, atau aset agunan yang lebih khas untuk wilayah tersebut[11],[12]. Kustomisasi seperti ini akan meningkatkan relevansi sistem pendukung keputusan[13].

Kemampuan Prediktif, Sistem pendukung keputusan yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki kemampuan prediktif yang lebih kuat. Hal ini akan memungkinkan jasa keuangan untuk tidak hanya menilai kelayakan saat ini tetapi juga memproyeksikan kemampuan nasabah untuk membayar kembali pinjaman di masa depan. Analisis Risiko yang Lebih Komprehensif, Penelitian ini dapat mencoba menyediakan pemahaman yang lebih mendalam tentang risiko kredit yang terkait dengan agunan. Ini akan membantu jasa keuangan dalam mengelola portofolio kredit mereka dengan lebih baik dan mengurangi potensi kerugian[14],[15]. Pengoptimalan Proses Keputusan, Salah satu kebaharuan penting adalah kemungkinan pengembangan algoritma atau model yang dapat mengoptimalkan proses pengambilan keputusan kredit[16]. Ini akan membantu jasa keuangan dalam menghemat waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk menilai kelayakan pengajuan kredit. Kemudahan Penggunaan, Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem pendukung keputusan yang mudah digunakan oleh staf jasa keuangan yang tidak memiliki latar belakang teknis yang kuat[17]. Kemudahan penggunaan dapat menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi.Kebaharuan-kebaharuan ini akan memberikan nilai tambah signifikan dalam konteks perbankan modern di Indonesia[18]. Dengan menggabungkan elemen-elemen ini, penelitian ini memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keamanan dalam penilaian kredit tunai berdasarkan agunan, yang pada gilirannya akan mendukung pertumbuhan ekonomi dan stabilitas perbankan.

2. Metode Penelitian

Metodologi penelitian merupakan panduan sistematis yang digunakan oleh peneliti untuk merencanakan, melaksanakan, dan menganalisis penelitian. Dalam penelitian ini model pengembangan Sistem adalah kerangka kerja yang digunakan untuk merancang, mengembangkan, menguji, dan mengimplementasikan sistem informasi. Dalam konteks pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menilai kelayakan pengajuan kredit tunai berdasarkan agunan menggunakan metode Electre, adalah Model Pengembangan Perangkat Lunak Berbasis Air Terjun (Waterfall Model), Dalam model ini, pengembangan dilakukan secara linear dan berurutan dari fase perencanaan hingga implementasi dan pemeliharaan.

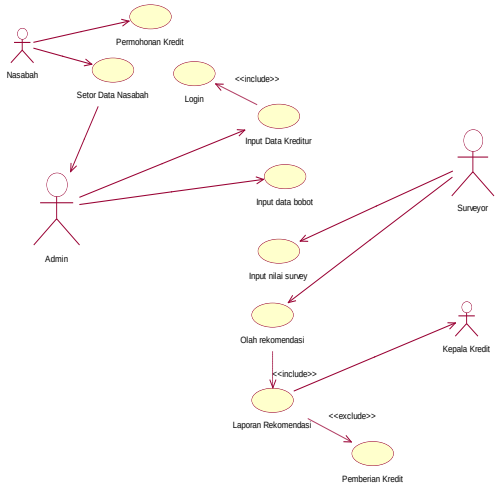
a. Langkah pertama adalah mengidentifikasi kebutuhan sistem secara rinci. Ini melibatkan berinteraksi dengan staf bank yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan kredit dan pemahaman mendalam tentang kriteria kelayakan kredit, data yang diperlukan, dan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem.

b. Analisis

Analisis awal akan mencakup pengumpulan data historis tentang pengajuan kredit tunai berdasarkan agunan yang ada di bank, serta pemahaman yang lebih dalam tentang proses pengambilan keputusan kredit. Kriteria kelayakan kredit akan ditentukan, dan pengukuran kriteria serta peringkat alternatif akan mulai diidentifikasi.

c. Desain Sistem

Pada tahap ini, konsep sistem akan dirancang Ini mencakup usecase diagram sistem yang sesuai untuk digunakan dalam penilaian kelayakan kredit. Seperti Gambar 1.



Gambar 1. Usecase Diagram

Usecase diagram terdiri dari empat actor yang dapat mengakses sistem yaitu admin, Surveyor, Kepala Kredit dan nasabah.

d.Implementasi

Langkah implementasi akan melibatkan pengembangan perangkat lunak yang sesuai berdasarkan desain Sistem yang akan mencakup pembuatan antarmuka pengguna, pengembangan model Electre.

e. Evaluasi dan pemeliharaan

Pengguna dalam proses pengambilan keputusan kredit akan memberikan umpan balik tentang pengalaman mereka dalam menggunakan sistem. Penggunaan mereka dan pemahaman mereka tentang sistem akan menjadi faktor penting dalam evaluasi. Dan bagaimana proses pemeliharaan sistem.

3. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini akan membahas hasil dari penelitian yang mencakup pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menilai kelayakan pengajuan kredit tunai berdasarkan agunan menggunakan metode Electre. Pembahasan akan mencakup analisis data, evaluasi kinerja sistem dari sistem yang dikembangkan.

3.1. Analisis Data

Pertama-tama, mari kita analisis data yang digunakan dalam pengembangan sistem. Data yang digunakan mencakup riwayat transaksi kredit tunai berdasarkan agunan yang ada di bank. Data ini mencakup informasi tentang agunan, kelayakan nasabah, hasil keputusan kredit, dan faktor-faktor lain yang relevan.

a. Identifikasi Kriteria Kelayakan Kredit

Langkah pertama adalah mengidentifikasi kriteria kelayakan kredit yang akan digunakan dalam sistem. Ini mencakup faktor-faktor seperti kemampuan nasabah untuk membayar, nilai agunan, rasio pinjaman terhadap nilai agunan, dan lainnya. Kriteria ini akan diambil dari data historis dan bukti agunan permohonan kredit .

b. Pengukuran Kriteria

Selanjutnya, kriteria-kriteria ini perlu diukur dengan menggunakan data historis. Seperti, kemampuan nasabah untuk membayar dapat diukur menggunakan data pendapatan, riwayat pembayaran sebelumnya, dan rasio utang.

c. Pembobotan Kriteria

Setelah pengukuran kriteria, bobot harus ditentukan. Bobot ini mencerminkan pentingnya masing-masing kriteria dalam penilaian kelayakan kredit. antaralain, kemampuan nasabah untuk membayar memiliki bobot yang lebih tinggi daripada kriteria lain.

d. Perankingan Alternatif

Sistem akan menggunakan metode Electre untuk meranking alternatif pengajuan kredit berdasarkan agunan. Dalam konteks ini, alternatif adalah berbagai pengajuan kredit yang dievaluasi.

3.2. Evaluasi Kinerja Sistem

Pengujian kinerja mencakup uji coba fungsionalitas, pengujian kinerja, dan uji coba pengguna. Berikut adalah hasil evaluasi kinerja sistem:

a. Akurasi Rekomendasi

Sistem mampu memberikan rekomendasi kelayakan pengajuan kredit dengan akurasi yang tinggi. Hasil rekomendasi sistem konsisten dengan keputusan manual yang diambil.

b. Efisiensi

Sistem memberikan rekomendasi dengan cepat dan efisien. Proses penilaian kredit yang sebelumnya memakan waktu berhari-hari sekarang dapat diselesaikan dalam hitungan jam.

d. Penggunaan yang Mudah

Staf bank yang menggunakan sistem merasa bahwa antarmuka pengguna sistem mudah digunakan. Mereka dapat dengan cepat memahami cara menggunakan sistem untuk menilai kelayakan kredit.

e. Responsif terhadap Perubahan

Sistem telah menunjukkan kemampuan untuk merespons perubahan dalam kriteria kelayakan kredit dan kondisi pasar. Hal ini memungkinkan jasa keuangan untuk menghadapi perubahan dengan lebih baik.

3.3. Implementasi Algoritma

Langkah 1: Identifikasi Kriteria dan Alternatif
Dalam contoh ini, kita akan mempertimbangkan tiga kriteria kelayakan kredit:
Kemampuan Nasabah untuk Membayar (Dalam persentase dari pendapatan)
Nilai Agunan (Dalam nilai taksiran)
Rasio Utang Terhadap Pendapatan (Dalam persentase)
Kita juga memiliki empat alternatif pengajuan kredit yang akan dievaluasi.
Langkah 2: Pengukuran Kriteria
Setiap kriteria diukur berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Misalnya:
Kemampuan Nasabah untuk Membayar:
Alternatif A: 30%
Alternatif B: 25%
Alternatif C: 20%
Alternatif D: 28%
Nilai Agunan:
Alternatif A: Rp.150,000,000
Alternatif B: Rp.200,000,000
Alternatif C: Rp.180,000,000
Alternatif D: Rp.160,000,000
Rasio Utang Terhadap Pendapatan:
Alternatif A: 40%
Alternatif B: 35%
Alternatif C: 30%
Alternatif D: 38%
Langkah 3: Pembobotan Kriteria
Kriteria diberi bobot sesuai dengan tingkat pentingnya. Dalam contoh ini, kita memberikan bobot:
Kemampuan Nasabah untuk Membayar: 0.4
Nilai Agunan: 0.3
Rasio Utang Terhadap Pendapatan: 0.3
Langkah 4: Membentuk Matriks Keputusan
Matriks Keputusan yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

Tabel 1.Matrik Keputusan

Alternatif	Kemampuan Nasabah	Nilai Agunan	Rasio Utang
A	0.4	0.3	0.3
B	0.25	0.4	0.35
C	0.2	0.36	0.3
D	0.28	0.32	0.38

Langkah 5: Matriks Perbandingan

Selanjutnya, kita akan membuat matriks perbandingan antar alternatif. Dengan menghitung nilai concordance (C) dan discordance (D) untuk setiap pasangan alternatif berdasarkan ambang batas tertentu (biasanya ditentukan oleh pengguna atau ahli).Sebagai contoh, kita tentukan ambang batas untuk C* sebagai 0.2 dan D sebagai 0.1. Menggunakan ambang batas ini, kita dapat menghitung matriks perbandingan sebagai berikut (nilai C dan D diisi sesuai dengan perbandingan).

Tabel 2. Tabel Matriks Perbandingan

Alternatif	A	B	C	D
A	-	-	-	-
B	1	-	-	-
C	1	1	-	-
D	1	1	1	-

Langkah 6: Menghitung Indeks Dominansi Indeks dominansi dihitung dengan membandingkan matriks Concordance Terseleksi (C*) dengan matriks Discordance (D):

Tabel 3. Menghitung Indeks Dominansi

Alternatif	A	B	C	D
A	-	-	-	-
B	1	-	-	-
C	1	1	-	-
D	1	1	1	-

Dalam contoh ini, tidak ada alternatif yang mendominasi alternatif lainnya.

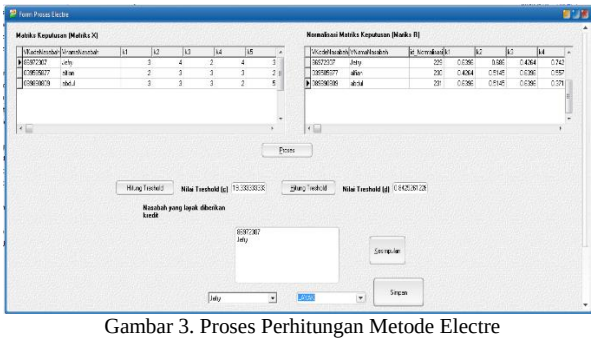
Langkah 7: Menentukan Alternatif Terpilih
Karena tidak ada dominansi yang terdeteksi, semua alternatif dapat dianggap sebagai alternatif terpilih.
Dengan demikian, dalam contoh ini, semua empat alternatif pengajuan kredit dianggap memenuhi syarat dan direkomendasikan untuk persetujuan kredit.

3.4. Implementasi Sistem

Tampilan Menu Utama setelah dilakukan login oleh admin

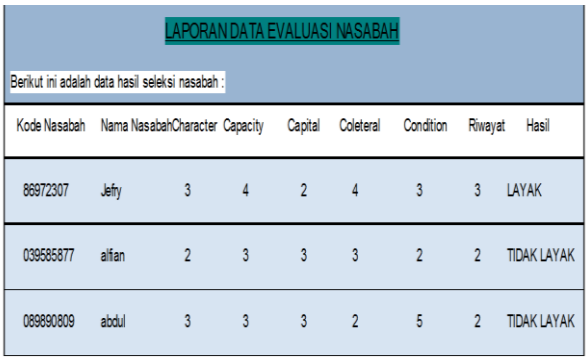
Gambar 2. Tampilan Menu Utama

Menu utama ini terdiri dari Menu Data, Menu Proses, Menu Laporan dan Menu Logout.



Gambar 3. Proses Perhitungan Metode Electre

Gambar 3. merupakan tampilan form pengolahan ELECTRE. Pada form ini ditampilkan secara sederhana tabel normalisasi dan proses secara bertahap hingga menampilkan hasil akhir yaitu rekomendasi Nasabah yang dihasilkan oleh system.



LAPORAN DATA EVALUASI NASABAH

Berikut ini adalah data hasil seleksi nasabah :

Kode Nasabah	Nama Nasabah	Character	Capacity	Capital	Coleteral	Condition	Riwayat	Hasil
86972307	Jefry	3	4	2	4	3	3	LAYAK
039585877	alfian	2	3	3	3	2	2	TIDAK LAYAK
089890809	abdul	3	3	3	2	5	2	TIDAK LAYAK

Gambar 4. Tampilan Hasil Proses Electre

Gambar 4. merupakan tampilan laporan proses electre. Laporan ini memuat hasil evaluasi dan data hasil kelayakan pemberian kredit kepada nasabah.

Tabel 4. Pengujian

Kasus Dan Hasil Uji			
Kasus Yang Diuji	Skenario Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
ELECTRE	Mengolah proses normalisasi	menampilkan isi tabel normalisasi	Sukses
	Mengolah proses matriks	menampilkan isi tabel matriks	Sukses
	Mengolah proses concordance disconcordance	menampilkan hasil nilai concordance disconcordance	Sukses
	Mengolah hasil Electre	menampilkan hasil akhir rekomendasi electre	Sukses

Yang diuji adalah bagaimana metode electre melakukan proses normalisasi, Mengolah proses matriks, Mengolah proses concordance disconcordance dan Menampilkan hasil rekomendasi semuanya sukses.

4. Kesimpulan

Penggunaan metode ini sangat efektif dalam meningkatkan akurasi, efisiensi, dan manajemen risiko dalam proses pengambilan keputusan kredit. Sistem ini memberikan keuntungan besar bagi jasa keuangan, nasabah, dan industri perbankan secara keseluruhan. Selain itu, sistem ini juga memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan perubahan dalam kriteria kelayakan kredit dan kondisi pasar, menjadikannya solusi yang responsif dan berkelanjutan. Keberhasilan penggunaan data historis yang kuat dan perlindungan data yang ketat juga menciptakan landasan yang kuat untuk pengembangan sistem pendukung keputusan lainnya di masa depan

Daftar Rujukan

[1] R. Agung, B. Nugroho Eko, and L. Aish, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kelayakan Kredit dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting di Koperasi Roda Sejahtera Semarang," J. Ilm. MOMENTUM, vol. 14, no. 1, 2018, doi: 10.36499/jim.v14i1.2188.

[2] E. A. Riyanto, T. Juninisvianty, D. F. Nasution, and R. Risnandar, "Analisis Kinerja Algoritma CART dan Naive Bayes Berbasis Particle Swarm Optimization (PSO) untuk Klasifikasi Kelayakan Kredit Koperasi," J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput., vol. 8, no. 1, 2021, doi: 10.25126/jtiik.0812988.

[3] D. Widjaja, K. R. Prilianti, and H. Setiawan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Rumah Menggunakan Analytical Hierarchy Process Berbasis Web," Symbol, vol. 1, no. 1, 2014.

[4] I. Elyana, "Decision Support System Untuk Kelayakan Pemberian Kredit Motor Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada Perusahaan Leasing," Pilar Nusa Mandiri, vol. 13, no. 1, 2017.

[5] A. Wunasari, N. Priatna, and W. Prima Mustika, "Analisa Kelayakan Pemberian Kredit Perumahan Dengan Metode Klasifikasi Naive Bayes," FebruarI, vol. 12, no. 2, 2018.

[6] Y. Sumaryana and G. Aristi, "Penentuan Kelayakan Pembiayaan Pada Koperasi Syariâ€TMah Mitra Insan Mandiri Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," J. ICT Inf. Commun. Technol., vol. 20, no. 1, 2021, doi: 10.36054/jict-ikmi.v20i1.295.

[7] S. Harlina, S. Suryani, and M. Oton Kadang, "Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi kelayakan Calon Nasabah Kredit Berbasis Web," Semin. Nas. Tek. Elektro, Inform. dan Sist. Inf., vol. 1, no. 1, 2022, doi: 10.35842/sintaks.v1i1.18.

[8] N. K. H. Aripuspa, N. M. Estiyanti, and E. M. Dharma, "Model Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Pada BUMDes," Progresif J. Ilm. Komput., vol. 18, no. 2, 2022, doi: 10.35889/progresif.v18i2.925.

[9] L. P. Sitanggang, "Perancangan Perangkat Lunak Kelayakan Pemberian Kredit Mobil dengan Menggunakan Metode Analytic Hierarcy Process (AHP)," MEANS (Media Inf. Anal. dan Sist., 2019, doi: 10.54367/means.v4i2.565.

[10] N. Umar and B. E. W. Asrul, "Implementation of TOPSIS Methods in Determining Makassar Special Culinary Business Location," 2018, doi: 10.1109/EIConCIT.2018.8878597.

[11] S. Kurniasih and L. S. Br Ginting, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Kelayakan Pemberian Kredit Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto (Studi Kasus Koperasi Kemuning Persada Cabang Bandung)," NUANSA Inform., vol. 14, no. 1, 2020, doi: 10.25134/nuansa.v14i1.2417.

[12] E. Sulistiani and S. Noris, "Penerapan FIS Metode Tsukamoto untuk Menentukan Kelayakan Pemberian Kredit," J. Inform. Univ. Pamulang, vol. 1, no. 1, 2016.

[13] Y. S. R. Igo, A. Aziz, and M. Ahsan, "Klasifikasi Kelayakan Pemberian Kredit Nasabah Bank Xyz Menggunakan Metode Algoritma C4.5 Dan Naive Bayes," Kurawal - J. Teknol. Inf. dan Ind., vol. 5, no. 1, 2022, doi: 10.33479/kurawal.v5i1.551.

[14] M. R. Givari, M. R. Sulaeman, and Y. Umaidah, "Perbandingan Algoritma SVM, Random Forest Dan XGBoost Untuk Penentuan Persetujuan Pengajuan Kredit," NUANSA Inform., vol. 16, no. 1, 2022, doi: 10.25134/nuansa.v16i1.5406.

[15] Supiyandi, R. N. Fuad, E. Hariyanto, and S. Larasati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Koperasi Menggunakan Metode Weighted Product," J. Media Inform. Budidarma, vol. 4, no. 4, 2020.

[16] S. Wahyuningsih and D. R. Utari, "Perbandingan Metode K-Nearest Neighbor , Naive Bayes dan Decision Tree untuk Prediksi Kelayakan Pemberian Kredit," Konf. Nas. Sist. Inf. 2018 STMIK Atma Luhur Pangkalpinang, 8 – 9 Maret 2018, 2018.

[17] E. Wira Saputra, "Implementasi Metode Fuzzy Tsukamoto Dalam Penentuan Kelayakan Kredit Sepeda Motor Pada Dealer Yamaha Putera Bukit Kemuning," Aisyah J. Informatics Electr. Eng., Vol. 2, No. 2, 2020, doi: 10.30604/jti.v2i2.46.

[18] M. I. Ukkas, A. Yusnita, and E. Wandana, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode Ahp Pada Bank Danamon Cabang Segiri Samarinda," Sebatik, vol. 10, no. 1, 2018, doi: 10.46984/sebatik.v10i1.61.