

Sistem Pendukung Keputusan untuk Kelayakan Kredit Berdasarkan Profil Keuangan Menggunakan Metode TOPSIS

Sinta Fitriani, Masrizal Masrizal*, Deci Irmayani

Fakultas Sains Dan Teknologi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Labuhanbatu, Rantau Prapat, Indonesia

Email: ¹sintafitriani878@gmail.com, ^{2,*}masrizal120405@gmail.com, ³deacyirmayani@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: masrizal120405@gmail.com

Submitted: 19/05/2025; Accepted: 22/06/2025; Published: 23/06/2025

Abstrak–Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan salah satu alat penting dalam membantu proses pengambilan keputusan yang kompleks, termasuk dalam penilaian kelayakan kredit berdasarkan profil keuangan nasabah. Penelitian ini bertujuan merancang SPK yang mampu mengevaluasi kelayakan kredit secara lebih akurat, objektif, dan efisien dengan menggunakan metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution). Metode ini digunakan untuk menentukan peringkat alternatif nasabah berdasarkan kedekatan dengan solusi ideal, dengan mempertimbangkan beberapa kriteria seperti pendapatan, pengeluaran, jaminan, dan riwayat kredit. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari dataset keuangan nasabah yang mencakup informasi terkait profil finansial masing-masing. Sistem diuji menggunakan data simulasi dan hasilnya menunjukkan bahwa metode TOPSIS dapat memberikan hasil evaluasi kelayakan kredit dengan tingkat akurasi yang tinggi serta mampu mengurangi waktu dan kesalahan dibandingkan metode manual. Hasil akhir penelitian menunjukkan alternatif terbaik adalah A3 dengan nilai skor 0,8859, yang berarti memiliki tingkat kelayakan kredit paling optimal. Temuan ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi lembaga keuangan dalam pengambilan keputusan pemberian kredit, meningkatkan transparansi, serta meminimalisasi risiko dalam proses kredit. Implementasi metode TOPSIS terbukti efektif dalam mendukung keputusan berbasis data.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; Kelayakan Kredit; Profil Keuangan; Metode TOPSIS

Abstract–Decision Support System (DSS) is one of the essential tools in assisting complex decision-making processes, including creditworthiness assessment based on customers' financial profiles. This study aims to design a DSS capable of evaluating credit eligibility more accurately, objectively, and efficiently by applying the TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) method. This method is used to rank customer alternatives based on their proximity to an ideal solution by considering several criteria such as income, expenses, collateral, and credit history. The data used in this research were obtained from customer financial datasets containing information related to their financial profiles. The system was tested using simulation data, and the results showed that the TOPSIS method can provide creditworthiness evaluations with a high level of accuracy while reducing time and errors compared to manual assessment methods. The final research results identified the best alternative as A3 with a score of 0.8859, indicating the most optimal credit eligibility level. These findings are expected to serve as a valuable reference for financial institutions in making credit approval decisions, improving transparency, and minimizing risks in the credit process. The implementation of the TOPSIS method has proven to be an effective approach in supporting data-driven decision-making.

Keywords: Decision Support System; Creditworthiness; Financial Profile; TOPSIS Method

1. PENDAHULUAN

Kredit merupakan salah satu layanan keuangan yang berperan penting dalam mendukung kebutuhan pendanaan masyarakat, baik untuk keperluan konsumtif maupun produktif. Melalui kredit, individu atau badan usaha dapat memperoleh tambahan dana yang diperlukan untuk memenuhi berbagai kebutuhan, seperti pembelian barang atau jasa, investasi, maupun modal usaha. Namun, pemberian kredit juga memiliki risiko, khususnya risiko gagal bayar yang dapat berdampak signifikan terhadap stabilitas keuangan lembaga pemberi kredit. Oleh karena itu, diperlukan proses penilaian kelayakan kredit yang tepat guna memastikan bahwa kredit diberikan kepada pihak yang memiliki kemampuan dan komitmen untuk memenuhi kewajibannya [1].

Proses penilaian kelayakan kredit melibatkan evaluasi berbagai aspek yang terkait dengan profil keuangan calon debitur, di antaranya pendapatan, pengeluaran, riwayat kredit, aset, dan agunan yang dimiliki. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai sejauh mana calon debitur mampu memenuhi kewajiban pembayaran kredit. Namun, proses penilaian ini seringkali bersifat kompleks karena melibatkan banyak kriteria yang harus dianalisis secara bersamaan. Jika dilakukan secara manual, proses ini tidak hanya memakan waktu yang lama, tetapi juga rentan terhadap kesalahan subjektif. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem berbasis komputer yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan terkait kelayakan kredit [2].

Salah satu teknologi yang dapat diterapkan untuk mendukung proses penilaian adalah SPK. SPK adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menganalisis data dan memberikan rekomendasi berdasarkan metode tertentu [3]. Dengan menggunakan SPK, proses penilaian kelayakan kredit dapat dilakukan secara lebih terstruktur, cepat, dan objektif. SPK memungkinkan pengambil keputusan untuk mempertimbangkan berbagai kriteria secara simultan menggunakan metode perhitungan yang telah teruji [4][5].

Dalam SPK, salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan bobot kriteria adalah TOPSIS. TOPSIS merupakan metode yang dirancang untuk memilih alternatif terbaik berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal positif dan jaraknya dari solusi ideal negatif. Metode ini memastikan bahwa alternatif yang dipilih memiliki nilai terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, sehingga mendukung proses pengambilan keputusan secara

optimal. TOPSIS memiliki keunggulan mempertimbangkan bobot kriteria serta perbedaan antar alternatif secara objektif, sehingga mengurangi potensi bias atau kesalahan subjektif yang sering terjadi pada metode konvensional.

Setelah bobot kriteria ditentukan menggunakan TOPSIS, proses evaluasi alternatif dilakukan dengan metode yang sama. TOPSIS merupakan metode evaluasi yang memungkinkan perbandingan langsung antara alternatif berdasarkan kedekatan relatifnya terhadap solusi ideal. Metode ini menghitung skor preferensi masing-masing alternatif dengan mempertimbangkan bobot kriteria yang telah ditentukan. TOPSIS memiliki keunggulan memberikan hasil evaluasi akurat dan efisien, sehingga sangat cocok digunakan dalam proses penilaian kelayakan kredit.

Untuk memastikan akurasi dan relevansi dalam penelitian ini, data yang digunakan dalam proses evaluasi diambil dari website Kaggle. Kaggle menyediakan kumpulan data keuangan yang dapat digunakan untuk menentukan peringkat kelayakan kredit dan menguji efektivitas metode TOPSIS dalam menentukan kelayakan kredit. Dengan menggunakan data dari Kaggle, penelitian ini dapat mengimplementasikan metode TOPSIS secara lebih sistematis dan berbasis pada data riil, sehingga hasil analisis lebih valid dan aplikatif. Kombinasi metode TOPSIS dalam SPK menawarkan pendekatan yang efektif untuk menangani permasalahan penilaian kelayakan kredit. TOPSIS memastikan pemilihan alternatif terbaik berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal, sehingga evaluasi dilakukan secara obyektif dan terukur. Dengan penerapan metode ini, proses penilaian kelayakan kredit dapat dilakukan secara lebih efisien, akurat, dan transparan. Hal ini diharapkan dapat membantu lembaga keuangan dalam mengoptimalkan pengambilan keputusan terkait pemberian kredit, sekaligus meminimalkan risiko yang mungkin terjadi.

Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan kesesuaian metode, sehingga dapat dijadikan acuan dalam penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Sutarman dkk. pada tahun 2022 membahas pemilihan guru honorer terbaik menggunakan metode AHP dan TOPSIS untuk meningkatkan objektivitas dan efisiensi dalam penilaian. AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria secara sistematis, sementara TOPSIS menghitung nilai preferensi guna mendapatkan peringkat terbaik berdasarkan kinerja guru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem pendukung keputusan dengan metode AHP-TOPSIS mampu mempercepat proses seleksi, mengurangi kesalahan perhitungan, serta menghasilkan perankingan yang lebih akurat dan tepat sasaran [6].

Penelitian yang dilakukan oleh Zahra Wafda Syamila dkk, pada tahun 2021 membahas pemilihan marketplace terbaik pada masa pandemi COVID-19 menggunakan metode SAW, TOPSIS, dan WP. Metode SAW digunakan untuk menentukan skor alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, sementara TOPSIS mengukur kedekatan setiap alternatif dengan solusi ideal, dan WP mempertimbangkan bobot kriteria dalam perhitungan preferensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ini memberikan hasil yang akurat dalam pemilihan marketplace terbaik, dengan alternatif tertentu memiliki nilai preferensi tertinggi, sehingga menjadi pilihan utama sebagai marketplace terbaik selama pandemi [7]. Penelitian yang dilakukan oleh Iin Mutmainah dan Yunita pada tahun 2021 membahas pemilihan jasa ekspedisi menggunakan metode TOPSIS untuk menentukan alternatif terbaik secara objektif. TOPSIS digunakan untuk mengukur kinerja relatif dari setiap alternatif berdasarkan berbagai kriteria, seperti harga, pelayanan, waktu pengiriman, jangkauan, jenis armada, dan pengalaman perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode TOPSIS mampu memberikan pemeringkatan jasa ekspedisi yang akurat, dengan Sentral Cargo menempati urutan pertama dengan nilai preferensi tertinggi sebesar 0,8887, diikuti oleh Indah Logistik Cargo dengan nilai 0,5866, dan Ezra Cargo di urutan ketiga dengan nilai 0,5444. Dengan demikian, Sentral Cargo menjadi prioritas utama sebagai jasa ekspedisi terbaik bagi PT. Tachimita Hoka Utama [8]. Penelitian yang dilakukan oleh Dellys Okta Wibowo dan Adhie Thyo Priandika pada tahun 2021 membahas mengenai sistem pendukung keputusan dalam pemilihan gedung pernikahan di wilayah Bandar Lampung menggunakan metode TOPSIS. Metode ini digunakan untuk membantu calon pengantin dalam menentukan gedung pernikahan yang sesuai dengan mempertimbangkan berbagai faktor, seperti waktu dan anggaran, tanpa harus mendatangi setiap gedung secara langsung. TOPSIS diterapkan untuk menghitung nilai preferensi dari alternatif yang tersedia dengan mempertimbangkan faktor kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ini memberikan pemeringkatan alternatif secara optimal, sehingga mempermudah calon pengantin dalam memilih gedung pernikahan yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka [9].

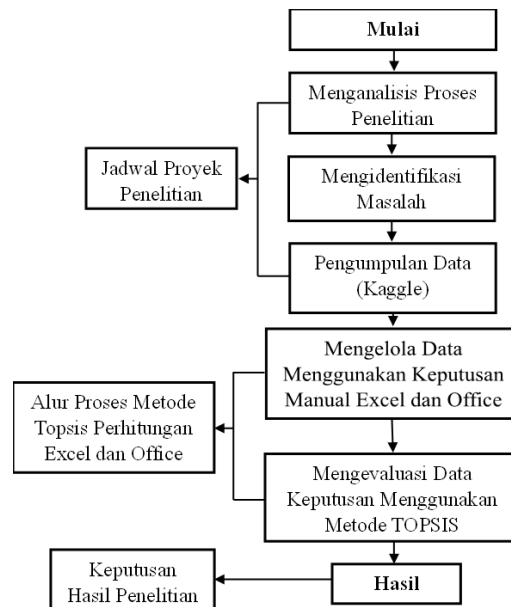
Penelitian-penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas metode TOPSIS dalam berbagai kasus, seperti pemilihan guru honorer, marketplace, jasa ekspedisi, hingga gedung pernikahan. Namun, belum ditemukan penelitian yang secara khusus menerapkan metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan kelayakan pemberian kredit berdasarkan profil keuangan calon debitur. Oleh karena itu, penelitian ini mengisi celah tersebut dengan menerapkan TOPSIS untuk menilai kelayakan kredit secara objektif dan terukur, sehingga dapat membantu lembaga keuangan dalam pengambilan keputusan yang lebih akurat.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari beberapa penelitian terdahulu, penelitian ini menggunakan metode TOPSIS untuk pembobotan kriteria dan perhitungan nilai preferensi. Metode ini diharapkan dapat menghasilkan keputusan yang lebih objektif dan akurat dalam menentukan kelayakan kredit.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Kerangka penelitian menggambarkan urutan langkah-langkah yang diperlukan dalam proses penelitian. Setiap tahap yang ada saling terhubung secara terstruktur dan sistematis. Penyusunan tahap-tahap ini bertujuan untuk memudahkan pelaksanaan penelitian secara efektif dan efisien.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Berdasarkan Gambar 1, struktur penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, penulis akan menjelaskan langkah-langkah yang diambil dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Menganalisis Proses Penelitian

Langkah awal penelitian ini adalah menganalisis proses penelitian secara menyeluruh untuk memastikan bahwa metode yang digunakan sesuai dengan tujuan penelitian. Analisis ini mencakup pemilihan pendekatan, teknik evaluasi, dan tahapan yang akan diterapkan dalam penelitian.

b. Mengidentifikasi Masalah

Penelitian ini berfokus pada permasalahan dalam menentukan kelayakan kredit berdasarkan profil keuangan nasabah. Identifikasi masalah dilakukan untuk menemukan solusi yang lebih akurat dan objektif dalam pengambilan keputusan.

c. Pengumpulan Data (Kaggle)

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari platform Kaggle, yang menyediakan dataset terkait kelayakan kredit. Data ini mencakup informasi penting seperti riwayat kredit, pendapatan, dan faktor lain yang memengaruhi keputusan pemberian kredit.

d. Mengelola Data Menggunakan Manual Excel dan Office

Setelah data terkumpul, tahap berikutnya adalah mengelola dan membersihkan data menggunakan Microsoft Excel dan Office. Proses ini mencakup validasi, normalisasi, dan pengolahan data agar siap digunakan dalam analisis lebih lanjut.

e. Mengevaluasi Data Keputusan Menggunakan Metode TOPSIS

Pada tahap ini, metode TOPSIS diterapkan untuk mengevaluasi alternatif berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan. Dengan metode ini, data dianalisis untuk menghasilkan peringkat nasabah yang layak mendapatkan kredit secara objektif dan sistematis.

f. Hasil

Tahap akhir mencakup analisis hasil perhitungan menggunakan metode TOPSIS, interpretasi keputusan yang dihasilkan, serta dokumentasi temuan penelitian yang dapat digunakan sebagai referensi untuk pengambilan keputusan lebih lanjut.

2.2 Kredit

Kredit merupakan fasilitas keuangan yang diberikan oleh pihak pemberi pinjaman (kreditor) kepada pihak penerima pinjaman (debitur) dengan kesepakatan bahwa pinjaman tersebut akan dilunasi dalam jangka waktu tertentu, biasanya dengan tambahan bunga sebagai kompensasi. Kredit menjadi salah satu instrumen penting dalam perekonomian karena memungkinkan individu maupun perusahaan untuk memperoleh dana guna memenuhi kebutuhan konsumsi atau investasi[10]. Konsep dasar kredit melibatkan tiga elemen utama: kepercayaan, waktu, dan risiko. Kepercayaan adalah landasan utama, di mana kreditor memberikan pinjaman dengan keyakinan bahwa debitur mampu dan bersedia mengembalikan dana yang dipinjam. Waktu mencakup durasi pelunasan, yang dapat bersifat jangka pendek, menengah, atau panjang tergantung pada jenis kredit. Risiko mengacu pada kemungkinan kegagalan debitur dalam memenuhi kewajibannya, yang umumnya diantisipasi melalui penilaian kredit atau penyediaan jaminan[11]. Kredit dapat dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan tujuan dan sifatnya, seperti kredit konsumtif, kredit produktif, kredit modal kerja, dan kredit investasi. Proses pemberian kredit melibatkan analisis kelayakan kredit, yang mencakup penilaian terhadap kemampuan membayar (capacity), karakter debitur (character), kondisi keuangan (capital), kondisi

ekonomi (condition), dan agunan (collateral). Dengan demikian, kredit berperan signifikan dalam mendorong aktivitas ekonomi, memberikan likuiditas, dan mendukung pembangunan, namun juga memerlukan pengelolaan risiko yang hati-hati untuk menjaga stabilitas keuangan.

2.3 Profil Keuangan

Profil keuangan merupakan gambaran menyeluruh tentang kondisi keuangan individu, perusahaan, atau organisasi yang mencakup berbagai aspek seperti pendapatan, pengeluaran, aset, kewajiban, dan kemampuan untuk memenuhi tujuan keuangan. Profil ini berfungsi sebagai alat untuk menganalisis situasi keuangan saat ini dan merencanakan langkah keuangan di masa depan. Dalam konteks individu, profil keuangan mencakup informasi mengenai sumber pendapatan (seperti gaji atau investasi), pengeluaran rutin, tabungan, utang, dan aset seperti properti atau kendaraan. Analisis ini memberikan wawasan tentang kesehatan keuangan individu, membantu dalam pengelolaan anggaran, dan perencanaan untuk tujuan seperti membeli rumah, pendidikan, atau pensiun. Bagi perusahaan, profil keuangan lebih kompleks karena melibatkan laporan keuangan seperti neraca, laporan laba rugi, dan arus kas. Analisis profil keuangan digunakan untuk mengevaluasi profitabilitas, solvabilitas, likuiditas, dan efisiensi operasional perusahaan. Hal ini penting bagi pemangku kepentingan, seperti investor atau kreditur, untuk menilai kinerja perusahaan dan potensi risiko finansial. Profil keuangan juga menjadi dasar dalam pengambilan keputusan strategis, baik untuk individu maupun organisasi. Dengan memahami profil keuangan, seseorang atau entitas dapat membuat keputusan yang lebih terinformasi mengenai investasi, pengelolaan risiko, atau perencanaan keuangan jangka panjang. Profil ini mencerminkan stabilitas keuangan sekaligus menjadi indikator keberlanjutan ekonomi di masa depan[12].

2.4 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu individu atau kelompok dalam membuat keputusan yang lebih baik dan lebih efektif, terutama dalam situasi yang kompleks dan tidak pasti. SPK mendukung pengambilan keputusan dengan menyediakan informasi yang relevan dan analisis yang dapat membantu proses evaluasi alternatif keputusan[13][14]. Dalam konteks SPK, keputusan yang diambil biasanya melibatkan berbagai kriteria dan opsi yang harus dievaluasi. Oleh karena itu, SPK menggunakan teknik-teknik analisis, seperti pemrograman linear, pohon keputusan, atau metode multi-kriteria, untuk memberikan rekomendasi keputusan yang optimal. Penggunaan SPK sangat penting dalam berbagai bidang, seperti manajemen, pemasaran, keuangan, dan logistik, di mana keputusan yang diambil mempengaruhi kinerja organisasi atau individu [15][16]. SPK juga sering dilengkapi dengan antarmuka pengguna yang ramah, yang memungkinkan pengguna untuk memasukkan data dan parameter yang diperlukan tanpa harus memiliki pengetahuan teknis yang mendalam. Hal ini meningkatkan aksesibilitas SPK bagi pengambil keputusan non-teknis. Dengan demikian, SPK berperan sebagai alat bantu yang penting untuk meningkatkan kualitas keputusan, mengurangi ketidakpastian, dan mempercepat proses pengambilan keputusan.

2.5 Metode TOPSIS

Metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang bertujuan untuk menentukan peringkat alternatif berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal[17]. TOPSIS digunakan dalam berbagai bidang, seperti manajemen, logistik, dan rekayasa sistem, di mana peringkat alternatif menjadi faktor penting dalam pengambilan keputusan. Keunggulan utama metode TOPSIS adalah kemampuannya untuk mengevaluasi alternatif berdasarkan jarak dari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, memberikan prioritas pada alternatif yang memiliki kedekatan lebih besar dengan solusi ideal positif dan lebih jauh dari solusi ideal negatif. Metode ini mengurangi subjektivitas pengambil keputusan dengan memberikan peringkat yang objektif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan [18]. Proses TOPSIS dimulai dengan mengidentifikasi kriteria yang relevan, diikuti dengan penentuan nilai dari setiap alternatif untuk setiap kriteria. Selanjutnya, matriks keputusan dinormalisasi, dihitung jarak setiap alternatif dari solusi ideal positif dan negatif, dan akhirnya, peringkat dihitung berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal positif. Metode TOPSIS menggunakan beberapa rumus untuk menentukan jarak dan peringkat alternatif, memastikan keputusan yang objektif dan efisien dalam memilih alternatif terbaik[19]. Berikut adalah rumus utama dalam metode TOPSIS[20]:

- Membuat matrik keputusan
- Menghitung jarak ternormalisasi R

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (1)$$

Dimana:

Q_{ij} adalah rasio prioritas antara kriteria i dan j.

w_i dan w_j adalah bobot dari kriteria i dan j.

- Menghitung matrik

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (2)$$

Dimana:

$Q_{i,j}$, $Q_{j,k}$, $Q_{i,k}$ adalah rasio perbandingan antar kriteria.

ϵ adalah toleransi batas kesalahan konsistensi yang diterima (biasanya nilai kecil, seperti 0,01).

- d. Mencari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Solusi ideal positif

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad y_j^+ = \begin{cases} \max y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \quad (3)$$

Solusi ideal negatif

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad y_j^- = \begin{cases} \max y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \quad (4)$$

- e. Mencari jarak terdekat dan terjauh

Mencari jarak terdekat

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^+)^2} \quad (5)$$

Mencari jarak terjauh

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (6)$$

- f. Menghitung preferensi

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (7)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa

Tahap analisis sistem merupakan langkah awal dalam menyelesaikan permasalahan dalam penilaian kelayakan kredit. Analisis ini berperan penting dalam memastikan bahwa pengembangan sistem pendukung keputusan berlangsung secara sistematis dan efisien, sehingga dapat membantu proses evaluasi kredit secara lebih objektif. Bagian ini membahas proses perhitungan dan perancangan yang diperlukan untuk menentukan kelayakan kredit dengan menerapkan metode TOPSIS. Penelitian ini menggunakan beberapa sampel data sebagai alternatif, dengan aspek penilaian berdasarkan pendapatan (USD/tahun), skor kredit, riwayat pembayaran, rasio utang terhadap pendapatan (%), dan nilai aset (USD). Data keuangan yang telah dikumpulkan dianalisis untuk memperoleh hasil yang lebih akurat. Setelah semua data yang diperlukan tersedia, langkah berikutnya adalah mengidentifikasi permasalahan yang muncul dalam proses evaluasi kredit menggunakan metode yang telah dirancang. Selain itu, dilakukan kajian literatur guna mendukung pengembangan sistem agar lebih efektif, transparan, dan mampu meningkatkan akurasi dalam pengambilan keputusan di sektor keuangan.

3.2 Penetapan Kriteria

Dalam penerapannya, metode TOPSIS digunakan sebagai dasar perhitungan dalam menilai kelayakan kredit berdasarkan profil keuangan nasabah. Sistem Pendukung Keputusan ini mempertimbangkan beberapa aspek penting dalam proses evaluasi kredit. Adapun faktor-faktor yang digunakan sebagai dasar penilaian dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Data Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Pendapatan (USD/Tahun)	<i>Benefit</i>	0.457
C2	Skor Kredit	<i>Benefit</i>	0.257
C3	Riwayat Pembayaran	<i>Benefit</i>	0.157
C4	Rasio Utang Terhadap Pendapatan (%)	<i>Cost</i>	0.9
C5	Nilai Aset (USD)	<i>Benefit</i>	0.4

Dalam menentukan kelayakan kredit berdasarkan profil keuangan, diperlukan pemenuhan sejumlah aspek yang telah ditetapkan untuk memastikan evaluasi yang objektif dan akurat. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dirancang menggunakan metode TOPSIS akan mempertimbangkan berbagai faktor keuangan nasabah. Penjelasan lebih lanjut mengenai aspek-aspek yang digunakan dalam penilaian kelayakan kredit dapat dilihat pada uraian berikut:

- a. Pendapatan (USD/Tahun)

Pendapatan tahunan merupakan faktor utama dalam menentukan kelayakan kredit seseorang. Pendapatan yang lebih tinggi menunjukkan kemampuan finansial yang lebih baik untuk membayar kembali pinjaman. Dalam sistem

pendukung keputusan, pendapatan digunakan sebagai salah satu kriteria dalam metode TOPSIS untuk menentukan alternatif terbaik dalam penilaian kredit. Skor Kredit

b. Skor Kredit

Skor kredit mencerminkan riwayat keuangan seseorang dalam memenuhi kewajiban kredit sebelumnya. Semakin tinggi skor kredit, semakin besar kemungkinan nasabah dianggap layak untuk mendapatkan pinjaman dengan risiko rendah. Sistem pendukung keputusan akan mempertimbangkan skor kredit sebagai indikator utama dalam analisis kelayakan kredit.

Tabel 2. Kriteria Skor Kredit

Keterangan	Nilai
Istimewa (<i>Exceptional</i>)	800 - 850
Sangat Baik	740 - 799
Baik	670 - 739
Cukup	580 - 669
Sangat Buruk	300 - 579

c. Riwayat Pembayaran

Riwayat pembayaran menunjukkan apakah seorang nasabah secara konsisten membayar kewajibannya tepat waktu atau memiliki tunggakan. Riwayat pembayaran yang baik meningkatkan peluang memperoleh kredit dengan suku bunga lebih rendah, sedangkan riwayat buruk dapat mengurangi kepercayaan lembaga keuangan.

Tabel 3. Kriteria Riwayat Pembayaran

Keterangan	Nilai
Sangat Baik	4
Baik	3
Cukup	2
Buruk	1

d. Rasio Utang Terhadap Pendapatan (%)

Rasio utang terhadap pendapatan menunjukkan proporsi pendapatan tahunan yang dialokasikan untuk membayar utang. Rasio yang lebih rendah menunjukkan kondisi finansial yang lebih stabil dan kemampuan lebih besar untuk memenuhi kewajiban kredit.

e. Nilai Aset (USD)

Nilai aset mencerminkan jumlah kekayaan yang dimiliki nasabah, termasuk properti, tabungan, dan investasi. Semakin tinggi nilai aset, semakin besar jaminan yang dapat diberikan dalam proses kredit. Nilai aset menjadi salah satu indikator penting dalam menentukan kelayakan kredit nasabah.

3.3 Penetapan Alternatif

Alternatif merujuk pada nilai-nilai yang telah ditetapkan untuk setiap pilihan sebelumnya. Rating kecocokan dihasilkan dari sampel data. Berikut adalah data rating kecocokan:

Tabel 4. Nilai Rating Kecocokan

Kode Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	31,137	757	1	44,18	68,848
A2	24,435	696	1	37,46	173,878
A3	78,144	740	4	55,68	275,191
A4	109,616	676	4	47,98	178,465
A5	23,404	623	1	24,96	206,358
A6	66,002	724	4	33,38	117,965
A7	50,482	608	1	45,89	214,017
A8	26,895	608	2	25,35	147,095
A9	58,491	682	4	25,73	290,714
A10	61,941	657	2	41,03	206,751
A11	78,975	648	3	39,58	21,677
A12	79,004	772	2	35,52	223,224
A13	78,542	759	4	24,31	252,730
A14	43,118	793	1	14,24	63,732
A15	28,155	622	2	23,08	206,040
A16	116,548	622	4	40,38	106,849
A17	95,400	768	2	14,54	125,061
A18	42,219	620	3	42,25	59,049
A19	78,942	788	4	31,70	149,053
A20	82,759	785	3	48,43	281,864

Kode Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A21	45,000	710	3	35,00	120,000
A22	55,000	680	2	40,00	150,000
A23	65,000	720	4	30,00	180,000
A24	75,000	760	4	25,00	200,000
A25	85,000	800	4	20,00	250,000

3.4 Penerapan Metode TOPSIS

Metode TOPSIS (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*) merupakan metode yang efektif dalam pengambilan keputusan, terutama dalam menentukan kelayakan kredit berdasarkan profil keuangan. Metode ini bekerja dengan membandingkan setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif, sehingga memungkinkan pemilihan alternatif terbaik berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal. Adapun langkah-langkah dalam penerapan metode TOPSIS untuk menentukan kelayakan kredit dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Mempersiapkan matriks keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 31.137 & 757 & 1 & 44.18 & 68.848 \\ 24.435 & 696 & 1 & 37.46 & 173.878 \\ 78.144 & 740 & 4 & 55.68 & 275.191 \\ 109.616 & 676 & 4 & 47.98 & 178.465 \\ 23.404 & 623 & 1 & 24.96 & 206.358 \\ 66.002 & 724 & 4 & 33.38 & 117.965 \\ 50.482 & 608 & 1 & 45.89 & 214.017 \\ 26.895 & 608 & 2 & 25.35 & 147.095 \\ 58.491 & 682 & 4 & 25.73 & 290.714 \\ 61.941 & 657 & 2 & 41.03 & 206.751 \\ 78.975 & 648 & 3 & 39.58 & 21.677 \\ 79.004 & 772 & 2 & 35.52 & 223.224 \\ 78.542 & 759 & 4 & 24.31 & 252.73 \\ 43.118 & 793 & 1 & 14.24 & 63.732 \\ 28.155 & 622 & 2 & 23.08 & 206.04 \\ 116.548 & 622 & 4 & 40.38 & 106.849 \\ 95.4 & 768 & 2 & 14.54 & 125.061 \\ 42.219 & 620 & 3 & 42.25 & 59.049 \\ 78.942 & 788 & 4 & 31.7 & 149.053 \\ 82.759 & 785 & 3 & 48.43 & 281.864 \\ 45.000 & 710 & 3 & 35.00 & 120.000 \\ 55.000 & 680 & 2 & 40.00 & 150.000 \\ 65.000 & 720 & 4 & 30.00 & 180.000 \\ 75.000 & 760 & 4 & 25.00 & 200.000 \\ 85.000 & 800 & 4 & 20.00 & 250.000 \end{bmatrix}$$

b. Menghitung matrik ternormalisasi R

C1: Pendapatan

$$|x_1| = \sqrt{31,137^2 + 24,435^2 + 78,144^2 + 109,616^2 + 23,404^2 + 66,002^2 + 50,482^2 + 26,895^2 + 58,491^2 + 61,941^2 + 78,975^2 + 79,004^2 + 78,542^2 + 43,118^2 + 28,155^2 + 116,548^2 + 95,400^2 + 42,219^2 + 78,942^2 + 82,759^2 + 45,000^2 + 55,000^2 + 65,000^2 + 75,000^2 + 85,000^2} = 340,73$$

$$r_{11} = \frac{31,137}{340,73} = 0.0914 \quad r_{61} = \frac{66,002}{340,73} = 0.1937 \quad r_{111} = \frac{78,975}{340,73} = 0.2318 \quad r_{161} = \frac{116,548}{340,73} = 0.3421 \quad r_{211} = \frac{45,000}{340,73} = 0.1321$$

$$r_{21} = \frac{24,435}{340,73} = 0.0717 \quad r_{71} = \frac{50,482}{340,73} = 0.1482 \quad r_{121} = \frac{79,004}{340,73} = 0.2319 \quad r_{171} = \frac{95,400}{340,73} = 0.2800 \quad r_{221} = \frac{55,000}{340,73} = 0.1614$$

$$r_{31} = \frac{78,144}{340,73} = 0.2293 \quad r_{81} = \frac{26,895}{340,73} = 0.0789 \quad r_{131} = \frac{78,542}{340,73} = 0.2305 \quad r_{181} = \frac{42,219}{340,73} = 0.1239 \quad r_{231} = \frac{65,000}{340,73} = 0.1908$$

$$r_{41} = \frac{109,616}{340,73} = 0.3217 \quad r_{91} = \frac{58,491}{340,73} = 0.1717 \quad r_{141} = \frac{43,118}{340,73} = 0.1265 \quad r_{191} = \frac{78,942}{340,73} = 0.2317 \quad r_{241} = \frac{75,000}{340,73} = 0.2201$$

$$r_{51} = \frac{23,404^2}{340,73} = 0.0687 \quad r_{101} = \frac{61,941}{340,73} = 0.1818 \quad r_{151} = \frac{28,155}{340,73} = 0.0826 \quad r_{201} = \frac{82,759}{340,73} = 0.2429 \quad r_{251} = \frac{85,000}{340,73} = 0.2495$$

Lakukan langkah yang sama untuk kriteria C2, C3, C4 dan C5, maka hasilnya dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini:

Tabel 5. Hasil Menghitung matrik ternormalisasi R

Kode Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.0914	0.2140	0.067	0.2468	0.0743
A2	0.0717	0.1967	0.067	0.2093	0.1877
A3	0.2293	0.2091	0.267	0.3111	0.2970
A4	0.3217	0.1911	0.267	0.2680	0.1926
A5	0.0687	0.1761	0.067	0.1394	0.2227
A6	0.1937	0.2046	0.267	0.1865	0.1273
A7	0.1482	0.1718	0.067	0.2564	0.2310
A8	0.0789	0.1718	0.133	0.1416	0.1588
A9	0.1717	0.1928	0.267	0.1437	0.3138
A10	0.1818	0.1857	0.133	0.2292	0.2231
A11	0.2318	0.1831	0.2	0.2211	0.0234
A12	0.2319	0.2182	0.133	0.1984	0.2409
A13	0.2305	0.2145	0.267	0.1358	0.2728
A14	0.1265	0.2241	0.067	0.0796	0.0688
A15	0.0826	0.1758	0.133	0.1289	0.2224
A16	0.3421	0.1758	0.267	0.2256	0.1153
A17	0.2800	0.2171	0.133	0.0812	0.1350
A18	0.1239	0.1752	0.2	0.2360	0.0637
A19	0.2317	0.2227	0.267	0.1771	0.1609
A20	0.2429	0.2219	0.2	0.2706	0.3042
A21	0.1321	0.2007	0.2	0.1955	0.1295
A22	0.1614	0.1922	0.133	0.2235	0.1619
A23	0.1908	0.2035	0.267	0.1676	0.1943
A24	0.2201	0.2148	0.267	0.1397	0.2159
A25	0.2495	0.2261	0.267	0.1117	0.2698

c. Menghitung matrik ternormalisasi terbobot

C1: Pendapatan

$y_{11} = (0.457)(0.0914)$ = 0.2000	$y_{61} = (0.457)(0.1937)$ = 0.4239	$y_{111} = (0.457)(0.2318)$ = 0.5072	$y_{161} = (0.457)(0.3421)$ = 0.7485	$y_{211} = (0.457)(0.1321)$ = 0.2890
$y_{21} = (0.457)(0.0717)$ = 0.1569	$y_{71} = (0.457)(0.1482)$ = 0.3242	$y_{121} = (0.457)(0.2319)$ = 0.5074	$y_{171} = (0.457)(0.2800)$ = 0.6127	$y_{221} = (0.457)(0.1614)$ = 0.3532
$y_{31} = (0.457)(0.2293)$ = 0.5018	$y_{81} = (0.457)(0.0789)$ = 0.1727	$y_{131} = (0.457)(0.2305)$ = 0.5044	$y_{181} = (0.457)(0.1239)$ = 0.2711	$y_{231} = (0.457)(0.1908)$ = 0.4174
$y_{41} = (0.457)(0.3217)$ = 0.7040	$y_{91} = (0.457)(0.1717)$ = 0.3756	$y_{141} = (0.457)(0.1265)$ = 0.2769	$y_{191} = (0.457)(0.2317)$ = 0.5070	$y_{241} = (0.457)(0.2201)$ = 0.4817
$y_{51} = (0.457)(0.0687)$ = 0.1503	$y_{101} = (0.457)(0.1818)$ = 0.3978	$y_{151} = (0.457)(0.0826)$ = 0.1808	$y_{201} = (0.457)(0.2429)$ = 0.5315	$y_{251} = (0.457)(0.2495)$ = 0.5459

Lakukan langkah yang sama untuk kriteria C2, C3, C4 dan C5, maka hasilnya dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini:

Tabel 6. Hasil Menghitung Matrik

Kode Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.2	0.8325	0.4246	0.2742	0.1858
A2	0.1569	0.7654	0.4246	0.2325	0.4692
A3	0.5018	0.8138	1.6985	0.3456	0.7425
A4	0.7040	0.7434	1.6985	0.2978	0.4815
A5	0.1503	0.6851	0.4246	0.1549	0.5568
A6	0.4239	0.7962	1.6985	0.2072	0.3183
A7	0.3242	0.6686	0.4246	0.2849	0.5775
A8	0.1727	0.6686	0.8493	0.1574	0.3969
A9	0.3756	0.7500	1.6985	0.1597	0.7844
A10	0.3978	0.7225	0.8493	0.2547	0.5579

Kode Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A11	0.5072	0.7126	1.2739	0.2457	0.0585
A12	0.5074	0.8490	0.8493	0.2205	0.6023
A13	0.5044	0.8347	1.6985	0.1509	0.6819
A14	0.2769	0.8721	0.4246	0.0884	0.1720
A15	0.1808	0.6840	0.8493	0.1433	0.5559
A16	0.7485	0.6840	1.6985	0.2507	0.2883
A17	0.6127	0.8446	0.8493	0.0903	0.3374
A18	0.2711	0.6818	1.2739	0.2623	0.1593
A19	0.5070	0.8666	1.6985	0.1968	0.4022
A20	0.5315	0.8633	1.2739	0.3006	0.7605
A21	0.2890	0.7808	1.2739	0.2173	0.3238
A22	0.3532	0.7478	0.8493	0.2483	0.4047
A23	0.4174	0.7918	1.6985	0.1862	0.4857
A24	0.4817	0.8358	1.6985	0.1552	0.5397
A25	0.5459	0.8798	1.6985	0.1241	0.6746

- d. Mencari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Solusi Ideal Positif

$$A^+ = \max\{0.7485; 0.8798; 1.6985; 0.0884; 0.7844\}$$

Solusi Ideal Negatif

$$A^- = \min\{0.1503; 0.6686; 0.4246; 0.3456; 0.0585\}$$

- e. Mencari jarak terdekat dan terjauh

Mencari jarak terdekat

Tabel 7. Hasil Mencari Jarak Terpendek

Kode Alternatif	Jarak Terpendek
A1	1.5228
A2	0.9570
A3	0.2117
A4	0.9395
A5	1.5841
A6	1.2235
A7	0.8586
A8	1.1331
A9	1.6638
A10	1.3637
A11	1.1098
A12	1.3717
A13	1.7691
A14	1.5508
A15	1.2593
A16	1.4598
A17	1.8616
A18	1.6061
A19	1.4707
A20	1.6194
A21	1.9133
A22	1.6812
A23	1.6812
A24	1.7330
A25	1.9999

Mencari jarak terjauh

Tabel 8. Hasil Mencari Jarak Terjauh

Kode Alternatif	Jarak terjauh
A1	0.2250
A2	0.9570
A3	1.6438

Kode Alternatif	Jarak terjauh
A4	1.1899
A5	0.8715
A6	1.2128
A7	1.6287
A8	1.3360
A9	1.1342
A10	1.2973
A11	1.7148
A12	1.5379
A13	1.3471
A14	1.5568
A15	1.7944
A16	1.6071
A17	1.4579
A18	1.5304
A19	1.9498
A20	1.7357
A21	1.5857
A22	1.6923
A23	1.9627
A24	1.7840
A25	1.7319

f. Menghitung preferensi

$$V_1 = \frac{0.2250}{0.2250+1.5228} = 0.1287$$

$$V_9 = \frac{0.2250}{0.2250+1.6638} = 0.4054$$

$$V_{17} = \frac{0.2250}{0.2250+1.8616} = 0.4392$$

$$V_2 = \frac{0.2250}{0.2250+0.9570} = 0.5$$

$$V_{10} = \frac{0.2250}{0.2250+1.3637} = 0.4875$$

$$V_{18} = \frac{0.2250}{0.2250+1.6061} = 0.4879$$

$$V_3 = \frac{0.2250}{0.2250+0.2117} = 0.8859$$

$$V_{11} = \frac{0.2250}{0.2250+1.1098} = 0.6071$$

$$V_{19} = \frac{0.2250}{0.2250+1.4707} = 0.5700$$

$$V_4 = \frac{0.2250}{0.2250+0.9395} = 0.5588$$

$$V_{12} = \frac{0.2250}{0.2250+1.3717} = 0.5286$$

$$V_{20} = \frac{0.2250}{0.2250+1.6194} = 0.5173$$

$$V_5 = \frac{0.2250}{0.2250+1.5841} = 0.3549$$

$$V_{13} = \frac{0.2250}{0.2250+1.7691} = 0.4323$$

$$V_{21} = \frac{0.2250}{0.2250+1.9133} = 0.4532$$

$$V_6 = \frac{0.2250}{0.2250+1.2235} = 0.4978$$

$$V_{14} = \frac{0.2250}{0.2250+1.5508} = 0.5010$$

$$V_{22} = \frac{0.2250}{0.2250+1.6812} = 0.5016$$

$$V_7 = \frac{0.2250}{0.2250+0.8586} = 0.6548$$

$$V_{15} = \frac{0.2250}{0.2250+1.2593} = 0.5876$$

$$V_{23} = \frac{0.2250}{0.2250+1.5912} = 0.5523$$

$$V_8 = \frac{0.2250}{0.2250+1.1331} = 0.5411$$

$$V_{16} = \frac{0.2250}{0.2250+1.4598} = 0.5240$$

$$V_{24} = \frac{0.2250}{0.2250+1.7330} = 0.5073$$

$$V_{25} = \frac{0.2250}{0.2250+1.9999} = 0.4641$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka diperoleh tabel nilai vektor (V_i), dapat dilihat pada Tabel 9 dibawah ini:

Tabel 9. Hasil Penetapan Peringkat

Kode Alternatif	Nilai	Peringkat
A1	0.1287	25
A2	0.5	15
A3	0.8859	1
A4	0.5588	6
A5	0.3549	24
A6	0.4978	16
A7	0.6548	2
A8	0.5411	8
A9	0.4054	23
A10	0.4875	18

Kode Alternatif	Nilai	Peringkat
A11	0.6071	3
A12	0.5286	9
A13	0.4323	22
A14	0.5010	14
A15	0.5876	4
A16	0.5240	10
A17	0.4392	21
A18	0.4879	17
A19	0.5700	5
A20	0.5173	11
A21	0.4532	20
A21	0.4532	20
A22	0.5016	13
A23	0.5523	7
A24	0.5073	12

Menurut hasil penerapan metode TOPSIS dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Kelayakan Kredit Berdasarkan Profil Keuangan, alternatif terbaik yang terpilih adalah A3 dengan nilai skor tertinggi sebesar 0.8859. Hal ini menunjukkan bahwa alternatif A3 memiliki tingkat kelayakan kredit yang paling optimal berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dalam sistem. Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) digunakan untuk menilai dan menentukan alternatif terbaik dengan membandingkan jarak relatif antara setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif. Dalam konteks ini, metode TOPSIS membantu dalam mengevaluasi profil keuangan calon kreditur, sehingga keputusan yang dihasilkan lebih objektif dan berbasis data. Dengan nilai 0.8859, alternatif A3 memiliki performa yang paling mendekati solusi ideal, yang berarti bahwa calon kreditur yang diwakili oleh A3 memiliki peluang paling tinggi untuk memperoleh kredit berdasarkan evaluasi profil keuangan. Hasil ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang lebih akurat bagi lembaga keuangan dalam menilai kelayakan kredit calon peminjam serta mengurangi risiko dalam proses pemberian pinjaman.

4. KESIMPULAN

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menjadi salah satu solusi penting dalam membantu proses pengambilan keputusan yang kompleks, termasuk dalam menilai kelayakan kredit berdasarkan profil keuangan nasabah. Penelitian ini bertujuan merancang SPK menggunakan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) untuk menghasilkan evaluasi yang lebih akurat, objektif, dan efisien. Metode ini menilai alternatif nasabah berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal positif dan negatif, dengan mempertimbangkan beberapa kriteria seperti pendapatan, pengeluaran, jaminan, dan riwayat kredit. Pengujian menggunakan data simulasi menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu menghasilkan keputusan yang cepat, tepat, dan meminimalkan kesalahan dibandingkan metode manual. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa alternatif A3 memiliki skor tertinggi sebesar 0.8859, yang berarti calon kreditur tersebut memiliki profil keuangan paling layak untuk memperoleh kredit sesuai kriteria yang ditetapkan. Penerapan metode TOPSIS dalam SPK ini terbukti efektif dalam meningkatkan transparansi, akurasi, serta objektivitas proses penilaian kredit. Selain itu, sistem ini memberikan kontribusi nyata dalam mendukung lembaga keuangan dalam menentukan keputusan berbasis data, mengurangi risiko kredit macet, dan memperbaiki kualitas pelayanan terhadap nasabah.

REFERENCES

- [1] D. Asrani, R. T. Aldisa, G. Siburian, and J. Manik, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Rank Order Centroid (ROC) dalam Keputusan Pemberian Kredit Sepeda Motor," *Bulletin of Computer Science Research*, vol. 4, no. 2, pp. 148–154, 2024, doi: 10.47065/bulletincsr.v4i2.330.
- [2] K. Kusmanto, M. B. K. Nasution, S. Suryadi, and A. Karim, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Rekomendasi Kelayakan nasabah Penerima Kredit Menerapkan Metode MOORA dan MOOSRA," *Build. Informatics, Technol. Sci*, vol. 4, no. 3, pp. 1284–1292, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i3.2610.
- [3] R. Y. Dedek Cahyati Panjaitan, Hengki Juliansa, "Perbandingan Metode Saw Dan Wp Pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Kasus Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler," *Jurnal Ilmiah Binary STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau*, vol. 3, no. 1, pp. 30–38, 2021, doi: 10.52303/jb.v3i1.38.
- [4] S. V. Dero and Y. Yulhendri, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Saham Dengan Metode Electre," *Jurnal Sistem Informasi, Akuntansi dan Manajemen*, vol. 2, no. 3, pp. 323–336, 2022, doi: 10.54951/sintama.v2i3.388.
- [5] P. P. Putra *et al.*, "Sistem pendukung keputusan penentuan penerima BLT menggunakan metode SAW," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 4, no. 2, pp. 285–293, 2022, doi: 10.47233/jteksis.v4i1.457.
- [6] S. Sutarman, M. A. Sukrajap, R. Setiyanto, and A. A. Pradana, "Menentukan Pemilihan Guru Honorer Terbaik Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS," *Academic Journal of Computer Science Research*, vol. 4, no. 1, pp. 29–37, 2022, doi: 10.38101/ajcsr.v4i1.436.



- [7] Z. W. Syamila, F. Fauziah, and N. D. Natasha, “Analisis Pemilihan Marketplace Terbaik pada Masa Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW), Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dan Weighted product (WP),” *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 5, no. 2, pp. 153–163, 2021, doi: 10.35870/jtik.v5i2.207.
- [8] I. Mutmainah and Y. Yunita, “Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi,” *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, vol. 10, no. 1, pp. 86–92, 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i1.1028.
- [9] D. O. Wibowo and A. Thyo Priandika, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GEDUNG PERNIKAHAN PADA WILAYAH BANDAR LAMPUNG MENGGUNAKAN METODE TOPSIS,” *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, vol. 2, no. 1, pp. 73–85, 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i1.
- [10] E. W. H. Budianto, “Pemetaan Penelitian Seputar Risiko Kredit pada Perbankan Syariah dan Konvensional: Studi Bibliometrik VOSviewer dan Literature Review,” *BANCO Jurnal Manajemen dan Perbankan Syariah*, vol. 5, no. 1, pp. 20–34, 2023, doi: 10.35905/banco.v5i1.4987.
- [11] E. Wahyu and H. Budianto, “Pemetaan Penelitian Seputar Risiko Kredit pada Perbankan Syariah dan Konvensional : Studi Bibliometrik VOSviewer dan Literature Review,” vol. 3, no. May, 2023.
- [12] D. Suwardi, F. P. Cita, and S. Oktapiani, “Dampak Literasi Keuangan, Literasi Ekonomi, dan Pendapatan Terhadap Pengelolaan Keuangan Pribadi Generasi Z (Studi Kasus Pada Mahasiswa FEB UTS),” *Jurnal Ilmiah Raflesia Akuntansi*, vol. 10, no. 2, pp. 874–884, 2024, doi: 10.53494/jira.v10i2.657.
- [13] I. C. R. Drajana, N. Polimengo, and A. Riadi, “SPK Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode Multy Attribute Utility Theory,” *Nusantara of Engineering (NOE)*, vol. 4, no. 2, pp. 176–181, 2021, doi: 10.29407/noe.v4i2.16758.
- [14] F. M. U. Hasiani, T. Haryanti, R. Rinawati, and L. Kurniawati, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Produk Ritel dengan Metode Analytical Hierarchy Process,” *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, vol. 10, no. 1, pp. 152–162, 2021, doi: 10.32520/stmsi.v10i1.1125.
- [15] A. Mirdania and N. Nawindah, “Spk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Simple Additive Weighting,” *IDEALIS: Indonesia Journal Information System*, vol. 4, no. 1, pp. 117–126, 2021, doi: 10.36080/idealis.v4i1.2776.
- [16] S. Proboningrum and A. Sidauruk, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Kain Dengan Metode Moora,” *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, vol. 8, no. 1, pp. 43–48, 2021, doi: 10.30656/jsii.v8i1.3073.
- [17] N. S. Rizki, A. P. Juledi, and D. Irmayani, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produktivitas Tanaman Terbaik dengan Menggunakan Metode TOPSIS,” *Jurnal Tekinkom (Teknik Informasi dan Komputer)*, vol. 6, no. 2, pp. 835–844, 2023, doi: 10.37600/tekinkom.v6i2.1058.
- [18] M. A. Abdullah and R. T. Aldisa, “Penerapan Metode MOOSRA Dalam Penentuan Penerimaan Frontliner Menggunakan Pembobotan Metode ROC,” *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 10, no. 1, pp. 330–337, Feb. 2023, doi: 10.30865/JURIKOM.V10I1.5647.
- [19] Y. A. Singgalen, “Penerapan Metode TOPSIS Sebagai Pendukung Keputusan Pemilihan Layanan Akomodasi di Destinasi Wisata Pulau,” *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 7, no. 3, pp. 1386–1394, 2023, doi: 10.30865/mib.v7i3.6530.
- [20] S. Hendartie and S. Jayanti, “Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Smartphone Sebagai Penunjang Aktivitas Perkuliahan Bagi Mahasiswa Stmik Palangkaraya,” *Jurnal Sains Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 22–30, 2022, doi: 10.33084/jsakti.v4i2.3478.