

IMPLEMENTASI *DECISION SUPPORT SYSTEM* UNTUK PENENTUAN *LOAN CREDIT SCORE* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *TOPSIS* (Studi Kasus: BFI Finance BSD Tangerang)

Asep Yudistira Saputra¹, Hadi Zakaria^{1*}

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: [1.a.yudistirasaputra98@gmail.com](mailto:a.yudistirasaputra98@gmail.com), [2*dosen00274@gmail.com](mailto:dosen00274@gmail.com)

(* : coresponding author)

Abstrak—Perusahaan pemberi pinjaman tertua di Indonesia adalah PT BFI Finance Indonesia Tbk (“BFI” atau “Perusahaan”), yang didirikan pada tahun 1982 dengan nama PT Produsen Hanover Leasing Indonesia. BFI Finance telah memantapkan dirinya sebagai pemimpin di sektor ini sepanjang sejarahnya yang panjang. Sehubungan dengan permasalahan yang ada di PT. BFI Finance, menghitung skor kredit pinjaman secara efektif dan tepat sulit dilakukan karena memperhitungkan sejumlah variabel, antara lain pendapatan, riwayat kredit, dan indikator risiko lainnya. Hasilnya, skor risiko kredit ditentukan secara akurat saat mengevaluasi kelayakan pinjaman BFI Finance. Dengan mempertimbangkan kedekatan relatif terhadap solusi ideal dan solusi ideal negatif, pendekatan TOPSIS memungkinkan untuk memilih opsi optimal di antara beberapa opsi. Pendekatan ini dapat menghitung skor kredit dengan lebih andal dan akurat dengan memanfaatkan data masa lalu dan atribut peminjam terkait. Penerapan ini diperkirakan akan menurunkan risiko kredit, meningkatkan kepercayaan terhadap lembaga keuangan, dan meningkatkan akurasi dalam menentukan kelayakan peminjam. Selain itu, proses pengambilan keputusan yang lebih efektif dapat menurunkan biaya operasional dan meningkatkan produktivitas. Pengguna dapat mengumpulkan data peminjam terkait, termasuk pendapatan, riwayat kredit, dan rincian agunan, dengan membuat struktur database yang sesuai. dengan menggunakan skrip MySQL dan PHP. Nilai kredit seorang peminjam dapat ditentukan dengan menggunakan pendekatan TOPSIS. Dengan menggunakan metode TOPSIS, penelitian ini secara signifikan meningkatkan efektivitas operasional dan kualitas layanan BFI Finance, sehingga membantu organisasi menjadi lebih akurat dalam melakukan evaluasi.

Kata Kunci: Metode TOPSIS, Pinjaman, Keamanan, Implementasi, BFI Finance

Abstract—The oldest lending company in Indonesia is PT BFI Finance Indonesia Tbk (“BFI” or the “Company”), which was established in 1982 under the name PT Manufacturer Hanover Leasing Indonesia. BFI Finance has established itself as a leader in this sector throughout the course of its lengthy history. Regarding the issues at PT. BFI Finance, calculating loan credit scores effectively and precisely is difficult since it takes into account a number of variables, including income, credit history, and other risk indicators. As a result, risk credit scores are accurately determined when evaluating BFI Finance's lending viability. By taking into account the relative proximity to the ideal solution and the ideal negative solution, the TOPSIS approach makes it possible to choose the optimal option among several options. This approach can more reliably and accurately calculate credit scores by utilizing past data and pertinent borrower attributes. It is anticipated that this implementation will lower credit risk, boost confidence in financial institutions, and improve the accuracy of determining borrower eligibility. In addition, a more effective decision-making process can lower operating expenses and boost productivity. Users can gather pertinent borrower data, including income, credit history, and collateral details, by creating the appropriate database structure. with the use of MySQL and PHP scripts. A borrower's credit score can be determined using the TOPSIS approach. By using the TOPSIS method, this study significantly enhances BFI Finance's operational effectiveness and service quality, which helps the organization become more accurate in its evaluations.

Keywords: TOPSIS Method, Loan, Security, Implementation, BFI Finance

1. PENDAHULUAN

Implementasi adalah suatu kegiatan atau suatu tindakan dari sebuah rencana yang dibuat secara terperinci untuk mencapai suatu tujuan. Implementasi mulai dilakukan apabila seluruh perencanaan sudah dianggap sempurna. implementasi itu bukan sekedar aktivitas saja, tetapi juga kegiatan terencana yang dilaksanakan dengan sungguh-sungguh berdasarkan acuan-acuan yang direncanakan dengan sungguh-sungguh. Oleh karena itu implementasi tidak berdiri sendiri tetapi dipengaruhi oleh objek berikutnya yaitu terlaksananya suatu program (Aditya Lutfi, 2023).

SPK dirancang untuk menghasilkan berbagai alternatif yang ditawarkan kepada para pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya. Karena, sebagian besar proses pengambilan keputusan yaitu perumusan masalah, pencarian alternatif telah dikerjakan oleh sistem, maka diharapkan para manajer akan lebih cepat dan akurat dalam menangani masalah yang dihadapinya (Suhardi, 2019).

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) merupakan suatu metode untuk membantu pengambilan keputusan dimana alternatif yang dipilih berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Seperti yang dikatakan Ashtiani bahwa TOPSIS adalah metode beberapa kriteria untuk mengidentifikasi solusi dari satu set alternatif terbatas (Cengiz Kahraman, 2019). Profile Matching merupakan metode yang mengasumsikan bahwa terdapat suatu variabel prediktor ideal yang harus dipenuhi subjek yang akan diteliti, bukan tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dicapai. Metode ini dilakukan melalui identifikasi terhadap suatu kelompok yang baik maupun yang buruk, individu dalam kelompok tersebut di ukur menggunakan beberapa kriteria penilaian (Putratama et al., 2022).

Kredit skor adalah angka numerik yang merepresentasikan seberapa baik individu atau entitas dapat mengelola kredit dan membayar utang. Industri keuangan sebagai tulang punggung ekonomi, memainkan peran penting dalam memfasilitasi pertumbuhan ekonomi melalui penyaluran dana. Di dalam konteks ini, lembaga keuangan seperti BFI Finance memiliki tanggung jawab besar dalam menilai kelayakan peminjam dan memutuskan penyaluran pinjaman. Proses ini melibatkan penilaian yang cermat terhadap sejumlah faktor, termasuk riwayat kredit, pendapatan, dan karakteristik risiko lainnya, untuk memastikan keputusan yang tepat dalam mengalokasikan dana. (Arief Budiman, 2020).

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk memudahkan perancangan aplikasi ini, data dan informasi dikumpulkan dengan menggunakan berbagai teknik penelitian, seperti:

1. Wawancara

Karyawan BFI Finance diwawancarai oleh peneliti untuk mengetahui apa saja yang diperlukan untuk membantu pengumpulan data dan informasi transaksi.

2. Observasi

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan studi langsung pada objek yang menjadi fokus penelitian dengan cara mengamati sarana dan prasarana yang diperlukan untuk memanfaatkan teknologi.

3. Studi Pustaka

Peneliti melakukan studi pustaka karena penelitian ini tidak dapat dipisahkan dari berbagai sumber, seperti buku, jurnal, catatan, dan skripsi yang berfungsi sebagai referensi. Sumber-sumber ini sangat membantu dalam melengkapi data yang telah diperoleh serta dalam merancang aplikasi yang sedang dikembangkan.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Berapa metode penelitian yang digunakan untuk pengembangan aplikasi ini, antara lain:

1. Analisis Kebutuhan

- a. Identifikasi masalah yang ingin dipecahkan dan tujuan yang ingin dicapai dengan implementasi perhitungan kredit skor.
- b. Tentukan kebutuhan spesifik BFI Finance terkait dengan perhitungan kredit skor.
- c. Perinci kebutuhan fungsional dan non-fungsional, serta prioritasnya.
- d. Rencanakan sumber daya, anggaran, jadwal, dan tim proyek yang akan terlibat.

2. Desain Sistem

- a. Data historis dan informasi peminjam akan dikumpulkan dari berbagai sumber, termasuk catatan kredit, informasi keuangan, dan profil peminjam yang tersedia di BFI Finance.
- b. Data yang terkumpul akan menjalani proses praproses untuk membersihkan, menghilangkan anomali, dan menormalkan data agar siap untuk analisis lebih lanjut.
- c. Matriks normalisasi akan dikalikan dengan bobot kriteria yang telah ditentukan sebelumnya untuk membentuk matriks normalisasi terbobot.

3. Pengembangan *Waterfall*

- a. Tahap pertama dalam pengembangan sistem adalah menganalisis kebutuhan bisnis dan persyaratan pengguna dengan cermat. Tim pengembangan akan berinteraksi dengan pemangku kepentingan dari BFI Finance untuk memahami tujuan.
- b. Setelah kebutuhan bisnis dipahami dengan baik, langkah selanjutnya adalah merancang sistem secara rinci. Ini mencakup merancang struktur data, antarmuka pengguna, dan arsitektur sistem secara keseluruhan.
- c. Tahap implementasi melibatkan penerjemahan desain sistem menjadi kode nyata.
- d. Setelah implementasi selesai, sistem akan diuji secara menyeluruh untuk memastikan bahwa semua fungsi berjalan dengan benar dan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Ini meliputi pengujian fungsional, pengujian integrasi, dan pengujian kinerja.
- e. Sistem yang telah dikembangkan akan diserahkan kepada BFI Finance untuk digunakan dalam operasi sehari-hari mereka.

4. Pengujian dan Validasi

- a. Melakukan pengujian perangkat lunak untuk memastikan fungsionalitas dan keandalan sistem.
- b. Mengumpulkan data untuk memvalidasi keakuratan perhitungan metode TOPSIS.
- c. Menganalisis hasil pengujian dan melakukan perbaikan jika diperlukan.

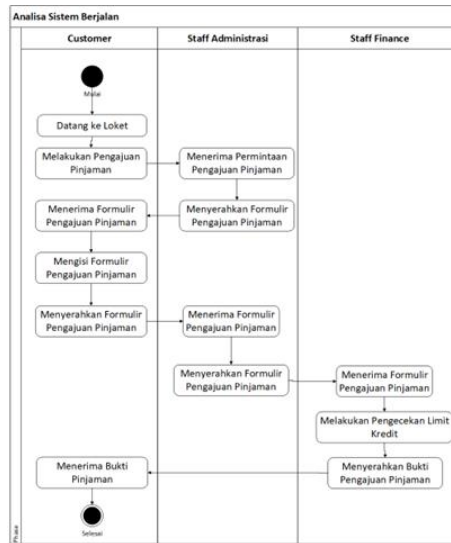
5. Penerapan dan Evaluasi

- a. Sesuaikan sistem dengan perubahan regulasi atau kebutuhan bisnis yang mungkin muncul.
- b. Menguji sistem dalam skenario kehidupan nyata untuk mengevaluasi kinerja dan efektivitasnya.
- c. Mengumpulkan umpan balik dari pengguna dan melakukan perbaikan berdasarkan hasil evaluasi.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem Saat Ini

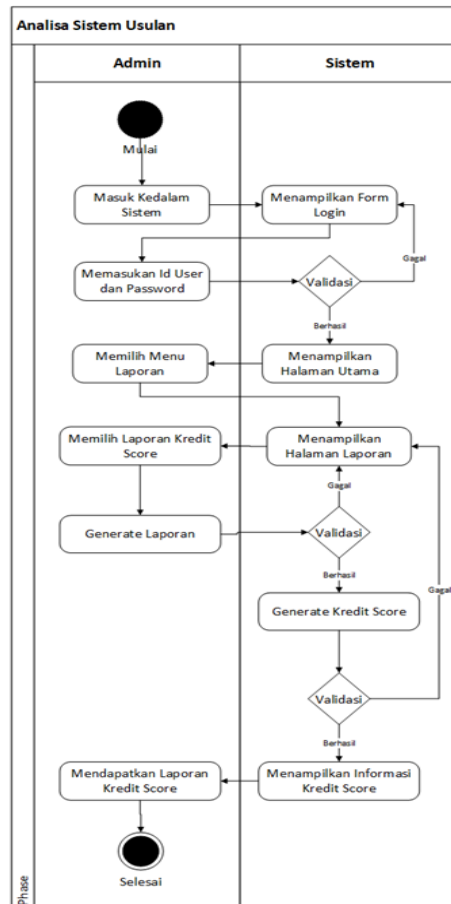
Tujuan dari analisis prosedur pada sistem yang ada adalah untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana sistem berfungsi untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangannya. Operasi yang terjadi dijelaskan secara metodis melalui analisis sistem saat ini, khususnya dalam penerapan penentuan skor kredit saat ini. Analisis sistem yang sedang digunakan disajikan di bawah ini:



Gambar 1. Analisa Sistem Berjalan

3.2 Analisa Sistem Usulan

Seiring dengan kemajuan teknologi saat ini, penulis mencoba untuk membangun suatu sistem, khususnya “Implementasi Decision Support System Untuk Penentuan Loan Credit Score Dengan Menggunakan Metode Topsis”.

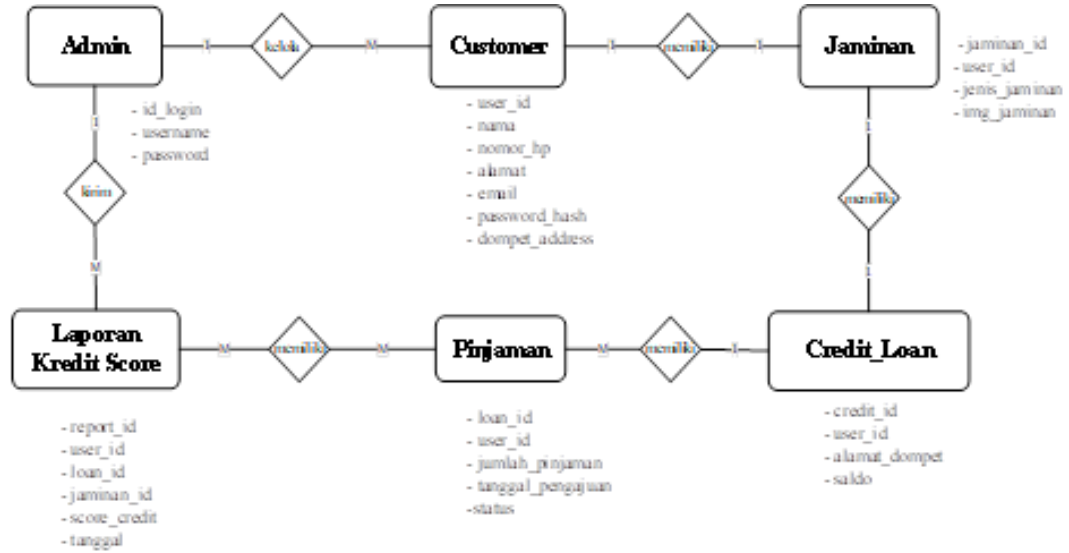


Gambar 2. Analisa Sistem Usulan

3.3 Perancangan Basis Data

3.3.1 Perancangan ERD

Dengan adanya perancangan penentuan kredit skor menggunakan metode TOPSI ini merupakan gambar perancangan *entity relationship diagram* (ERD) berikut adalah tampilannya.

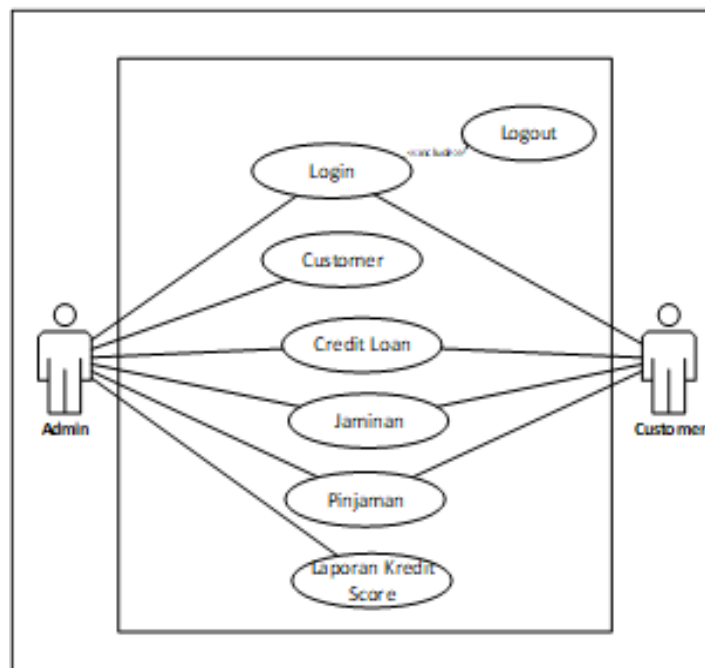


Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

3.3.2 Perancangan UML

1. Use Case Diagram

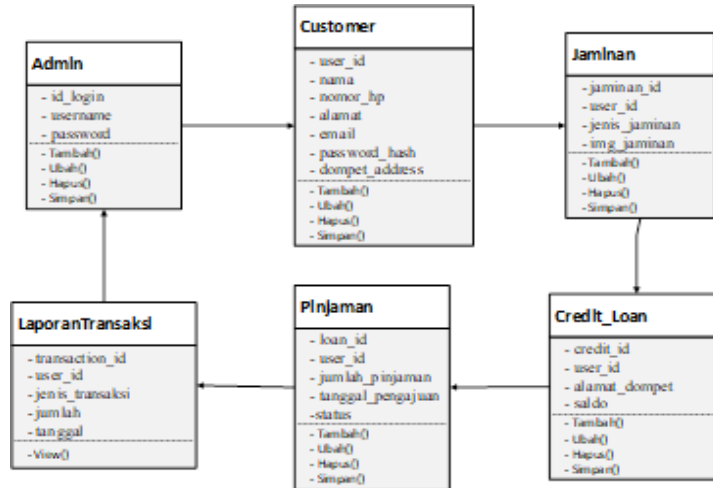
Use case diagram bertujuan untuk menggambarkan apa yang akan dilakukan oleh sistem yang sedang berjalan. Serta bagian mana saja yang berkaitan dengan proses yang berjalan dan ada pada sistem. Dalam tahap ini berikut contoh *Use Case Diagram* yang coba penulis terapkan:



Gambar 4. Use Case Diagram

2. Class Diagram

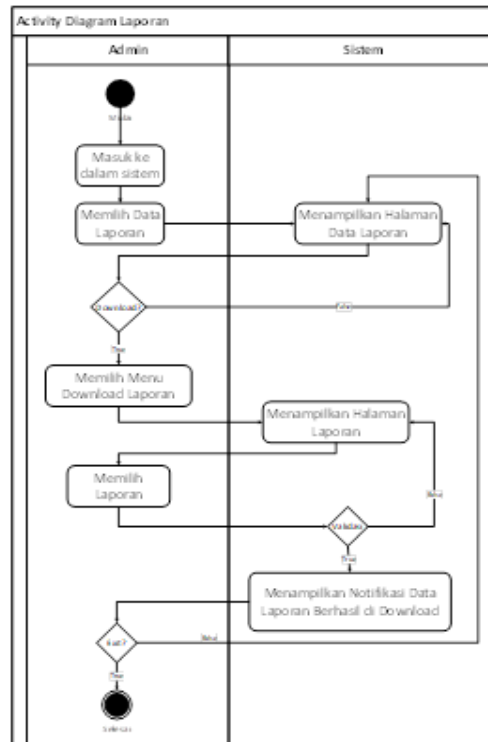
Sebuah diagram yang menggambarkan struktur dari suatu sistem. Diagram ini akan menunjukkan kelas-kelas, operasi-operasi, serta hubungan antara kelas-kelas tersebut setelah sistem selesai dibuat. Berikut adalah tampilan class diagramnya:



Gambar 5. Class Diagram

3. Activity Diagram

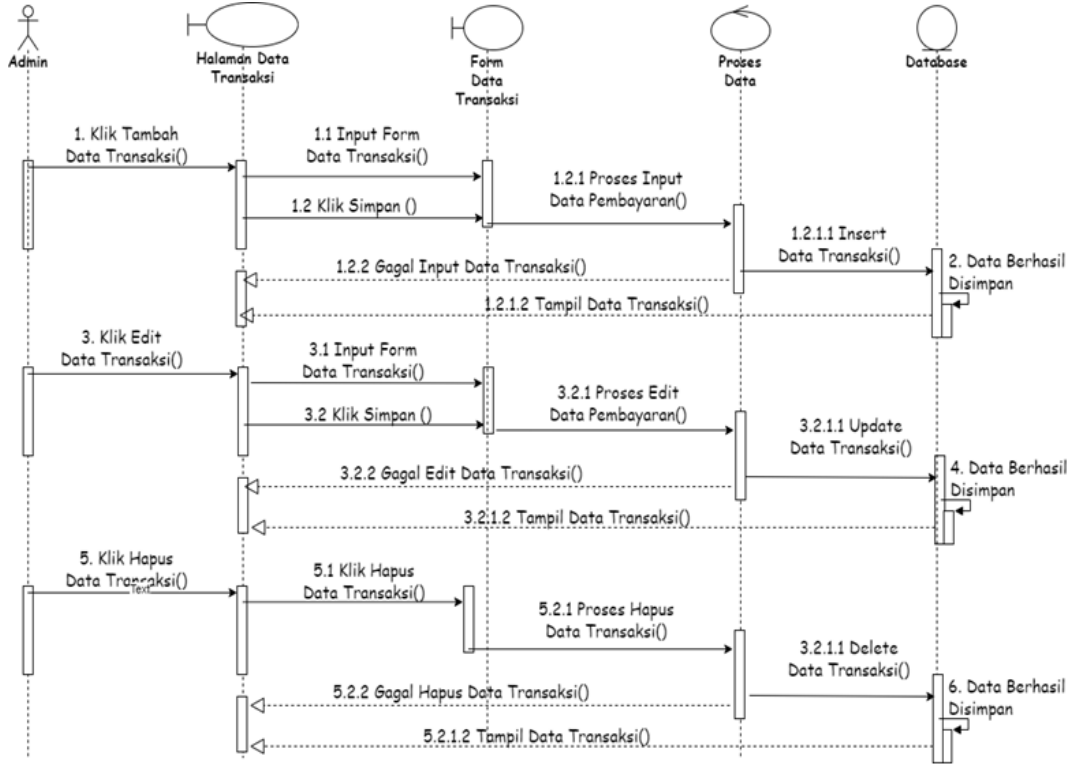
Activity Diagram digunakan untuk memudahkan memahami langkah-langkah alur kerja aktivitas pada sistem yang sedang berjalan, diagram ini memodelkan langkah-langkah kerja (*workflow*) suatu use case sehingga dapat diketahui siapa yang bertanggung jawab atas aktivitas dan objek yang digunakan dalam pekerjaan tersebut. Berikut adalah *activity diagram* Diagram Laporan, dimana pada halaman ini admin dapat melihat dan mendownload hasil laporan.



Gambar 6. Activity Diagram Diagram Laporan

4. Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah diagram yang menggambarkan interaksi pengguna dengan suatu desain antarmuka sistem. Seperti pada sequence diagram yang akan dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 7. Sequence Diagram Transaction

4. IMPLEMENTASI

4.1 Perhitungan dengan Metode TOPSIS

Proses perhitungan manual metode TOPSIS. Metode ini mempunyai 3 kriteria yang akan menjadi kriteria dalam perhitungan ini, seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Atribut
C1	Jaminan	Benefit
C2	Pendapatan	Benefit
C3	Riwayat Kredit	Benefit

Bobot diberikan oleh pengambil keputusan pengguna dalam penelitian ini sesuai dengan tingkat setiap kebutuhan yang diperlukan. dalam contoh perhitungan manual. Asumsi berat pengguna tercantum di bawah ini.

Tabel 2. Bobot Jaminan

Bobot	Nilai
Surat Pengangkatan	5
Surat Rumah	4
Surat Tanah	3
BPKB	2
KTP	1

Tabel 3. Bobot Pendapatan

Bobot	Nilai
>Rp.6.000.000	5
Rp. 4.500.00 – Rp. 6.000.000	4
Rp. 3.000.000 – 4.500.000	3
Rp. 2.000.000 – Rp. 3.000.000	2
Rp. 1.000.000 – 2.000.000	1

Tabel 4. Bobot Riwayat Kredit

Bobot	Nilai
Very Low Risk	5
Low Risk	4
Medium Risk	3
High Risk	2
Very High Risk	1

Dengan demikian, Anda akan memperoleh vektor bobot seperti terlihat pada tabel di bawah ini dengan menggunakan bobot pada tabel 4:

Tabel 5. Vektor Bobot

Kriteria	Bobot
C1	5
C2	5
C3	5

a. Alternatif

Sepuluh klien yang menjadi kandidat (alternatif) penentuan nilai kredit dalam penelitian ini, antara lain sebagai berikut:

Tabel 6. Alternatif

Kode Alternatif	
Peminjam 1	Anisa p
Peminjam 2	Desi A
Peminjam 3	Eva s
Peminjam 4	Rias
Peminjam 5	Hasanah
Peminjam 6	Rinita
Peminjam 7	Neng H
Peminjam 8	Erika
Peminjam 9	silviana
Peminjam 10	Amelia

b. Implementasi

Perhitungan akan dilakukan dalam penelitian ini untuk memastikan nilai kredit.

Tabel 7. Nilai Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3
A1	2	3	4
A2	1	5	5
A3	3	5	5
A4	4	3	3
A5	5	5	5
A6	1	1	2
A7	2	4	4
A8	4	3	5
A9	5	1	2
A10	2	4	3

Dari data pada table 7 di atas, kemudian dirubah ke dalam matriks keputusan yang terbentuk seperti di bawah ini:

Matriks X

$$xx = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 5 & 5 \\ 3 & 5 & 5 \\ 4 & 3 & 3 \\ 5 & 5 & 5 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 4 & 4 \\ 4 & 3 & 5 \\ 5 & 1 & 2 \\ 2 & 4 & 3 \end{vmatrix}$$

4.1.1 Matriks Ternormalisasi (R)

$$Y_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{m=1}^m X^2_{ij}}}$$

A. Kriteria Jaminan

$$R_{11} = \frac{2}{\sqrt{2^2+1^2+3^2+4^2+5^2+1^2+2^2+4^2+5^2+2^2}} = 0.195180015$$

$$R_{21} = \frac{1}{\sqrt{2^2+1^2+3^2+4^2+5^2+1^2+2^2+4^2+5^2+2^2}} = 0.097590007$$

$$R_{31} = \frac{3}{\sqrt{2^2+1^2+3^2+4^2+5^2+1^2+2^2+4^2+5^2+2^2}} = 0.292770022$$

$$R_{41} = \frac{4}{\sqrt{2^2+1^2+3^2+4^2+5^2+1^2+2^2+4^2+5^2+2^2}} = 0.390360029$$

$$R_{51} = \frac{5}{\sqrt{2^2+1^2+3^2+4^2+5^2+1^2+2^2+4^2+5^2+2^2}} = 0.487950036$$

$$R_{61} = \frac{1}{\sqrt{2^2+1^2+3^2+4^2+5^2+1^2+2^2+4^2+5^2+2^2}} = 0.097590007$$

$$R_{71} = \frac{2}{\sqrt{2^2+1^2+3^2+4^2+5^2+1^2+2^2+4^2+5^2+2^2}} = 0.195180015$$

$$R_{81} = \frac{4}{\sqrt{2^2+1^2+3^2+4^2+5^2+1^2+2^2+4^2+5^2+2^2}} = 0.390360029$$

$$R_{91} = \frac{5}{\sqrt{2^2+1^2+3^2+4^2+5^2+1^2+2^2+4^2+5^2+2^2}} = 0.487950036$$

$$R_{101} = \frac{2}{\sqrt{2^2+1^2+3^2+4^2+5^2+1^2+2^2+4^2+5^2+2^2}} = 0.195180015$$

B. Kriteria Pendapatan

$$R_{12} = \frac{3}{\sqrt{3^2+5^2+5^2+3^2+5^2+1^2+4^2+3^2+1^2+4^2}} = 0.257247878$$

$$R_{22} = \frac{5}{\sqrt{2^2+5^2+5^2+3^2+5^2+1^2+4^2+3^2+1^2+4^2}} = 0.428746463$$

$$R_{32} = \frac{5}{\sqrt{2^2+5^2+5^2+3^2+5^2+1^2+4^2+3^2+1^2+4^2}} = 0.428746463$$

$$R_{42} = \frac{3}{\sqrt{2^2+5^2+5^2+3^2+5^2+1^2+4^2+3^2+1^2+4^2}} = 0.257247878$$

$$R_{52} = \frac{5}{\sqrt{2^2+5^2+5^2+3^2+5^2+1^2+4^2+3^2+1^2+4^2}} = 0.428746463$$

$$R_{62} = \frac{1}{\sqrt{2^2+5^2+5^2+3^2+5^2+1^2+4^2+3^2+1^2+4^2}} = 0.085749293$$

$$R_{72} = \frac{4}{\sqrt{2^2+5^2+5^2+3^2+5^2+1^2+4^2+3^2+1^2+4^2}} = 0.34299717$$

$$R_{82} = \frac{3}{\sqrt{2^2+5^2+5^2+3^2+5^2+1^2+4^2+3^2+1^2+4^2}} = 0.257247878$$

$$R_{92} = \frac{1}{\sqrt{2^2+5^2+5^2+3^2+5^2+1^2+4^2+3^2+1^2+4^2}} = 0.085749293$$

$$R_{102} = \frac{4}{\sqrt{2^2+5^2+5^2+3^2+5^2+1^2+4^2+3^2+1^2+4^2}} = 0.34299717$$

C. Kriteria Riwayat Kredit

$$R_{13} = \frac{4}{\sqrt{4^2+5^2+5^2+3^2+5^2+2^2+4^2+5^2+2^2+3^2}} = 0.318222914$$

$$R_{23} = \frac{5}{\sqrt{4^2+5^2+5^2+3^2+5^2+2^2+4^2+5^2+2^2+3^2}} = 0.397778642$$

$$R_{33} = \frac{5}{\sqrt{4^2+5^2+5^2+3^2+5^2+2^2+4^2+5^2+2^2+3^2}} = 0.397778642$$

$$R_{43} = \frac{3}{\sqrt{4^2+5^2+5^2+3^2+5^2+2^2+4^2+5^2+2^2+3^2}} = 0.238667185$$

$$R_{53} = \frac{5}{\sqrt{4^2+5^2+5^2+3^2+5^2+2^2+4^2+5^2+2^2+3^2}} = 0.397778642$$

$$R_{63} = \frac{2}{\sqrt{4^2+5^2+5^2+3^2+5^2+2^2+4^2+5^2+2^2+3^2}} = 0.159111457$$

$$R_{73} = \frac{4}{\sqrt{4^2+5^2+5^2+3^2+5^2+2^2+4^2+5^2+2^2+3^2}} = 0.318222914$$

$$R_{83} = \frac{5}{\sqrt{4^2+5^2+5^2+3^2+5^2+2^2+4^2+5^2+2^2+3^2}} = 0.397778642$$

$$R_{93} = \frac{2}{\sqrt{4^2+5^2+5^2+3^2+5^2+2^2+4^2+5^2+2^2+3^2}} = 0.159111457$$

$$R_{103} = \frac{3}{\sqrt{4^2+5^2+5^2+3^2+5^2+2^2+4^2+5^2+2^2+3^2}} = 0.238667185$$

4.1.2 Matriks Ternormalisasi Berbobot (Y)

Tahap selanjutnya adalah pendekatan pembobotan kriteria yang menggunakan rumus dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya:

Tabel 8. Matriks Ternormalisasi Berbobot (Y)

Alternatif	C1	C2	C3
A1	0.195180015	0.257247878	0.318222914
A2	0.097590007	0.428746463	0.397778642
A3	0.292770022	0.428746463	0.397778642
A4	0.390360029	0.257247878	0.238667185
A5	0.487950036	0.428746463	0.397778642
A6	0.097590007	0.085749293	0.159111457
A7	0.195180015	0.34299717	0.318222914
A8	0.390360029	0.257247878	0.397778642
A9	0.487950036	0.085749293	0.159111457
A10	0.195180015	0.34299717	0.238667185

Dari tabel diatas akan ditentukan matriks ternormalisasi terbobot (Y) dimana matriks ternormalisasi (R) akan dikalikan dengan nilai bobot (W) yang telah ditentukan. Jadi setelah mengalikan semua matriksnya akan mendapatkan nilai seperti pada tabel di bawah ini:

$$Y_{ij} = W_j \cdot r_{ij}$$

Tabel 9. Nilai Matriks Terbobot

Alternatif	C1	C2	C3
A1	4.879500365	6.431196943	6.364458273
A2	2.439750182	10.71866157	7.955572842
A3	7.319250547	10.71866157	7.955572842
A4	9.759000729	6.431196943	4.773343705
A5	12.19875091	10.71866157	7.955572842
A6	2.439750182	2.143732314	3.182229137
A7	4.879500365	8.574929257	6.364458273
A8	9.759000729	6.431196943	7.955572842
A9	12.19875091	2.143732314	3.182229137
A10	4.879500365	8.574929257	4.773343705

4.1.3 Matriks Solusi Ideal Positif Dan Matriks Solusi Ideal Negative

$$A^+ = \max(Y_1^+, Y_2^+, \dots, Y_n^+);$$

$$A^- = \min(Y_1^-, Y_2^-, \dots, Y_n^-);$$

Tabel 10. Matriks Solusi Ideal Positif

Alternatif	Jaminan	Pendapatan	Riwayat Kredit
A+	12.19875091	10.71866157	7.955572842

Tabel di atas menampilkan matriks solusi ideal positif yang diperoleh dari nilai terbesar pada setiap kolom kriteria.

Tabel 11. Matriks Solusi Ideal Negatif

Alternatif	Jaminan	Pendapatan	Riwayat Kredit
A-	2.439750182	2.143732314	3.182229137

a. Jarak aletrnatif dari solusi ideal positif

Y_{j+} merupakan matriks ideal positif yang akan dikurangi dengan matriks normalisasi tertimbang (Y_{ij}). Pada tahap ini, kita akan menggunakan rumus berikut untuk mencari jarak alternatif terhadap solusi ideal positif.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i^+ - Y_{ij})^2}$$

Jarak alternatif ke solusi ideal positif, seperti ditunjukkan pada tabel di bawah, akan diperoleh setelah perhitungan selesai:

Tabel 12. Jarak Alternatif Positif

Alternatif	D+
A1	8.630494023
A2	9.759000729
A3	4.879500365
A4	5.870376153
A5	0
A6	13.84024267
A7	7.790934628
A8	4.933024822
A9	9.81398094
A10	8.263994136

b. Jarak alternatif dari solusi ideal negatif

Y_j^- adalah matriks solusi ideal negatif, yang akan direduksi menjadi matriks ternormalisasi tertimbang (Y_{ij}). Pada titik ini, kita akan menggunakan rumus berikut untuk mencari jarak alternatif ke solusi ideal negatif.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_{ij} - Y_{ij}^-)^2}$$

Setelah melakukan perhitungan, maka akan diperoleh jarak alternatif terhadap solusi ideal negatif seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 13. Jarak Alternatif Negatif

Alternatif	D-
A1	5.870376153
A2	9.81398094
A3	10.96009789
A4	8.630494023
A5	13.84024267
A6	0
A7	7.578869134
A8	9.733375141
A9	9.759000729
A10	7.060051037

4.1.4 Metode Pengumpulan Data

Skor kredit untuk setiap alternatif dapat dihitung dengan mengalikan skor kedekatan relatif dengan rentang skor kredit yang diinginkan (dalam hal ini, rentangnya adalah antara 300 dan 850), dan kemudian menambahkan skor minimum (300) ke hasilnya.

$$\text{Skor Kredit} = \left(\frac{\text{Jarak D-}}{\text{Jarak ke D-} + \text{Jarak ke D+}} \right) \times (\text{Maximum Score} - \text{Minimum Score}) + \text{Minimum Score}$$

Kita akan menerima skor kredit seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini setelah semuanya dihitung:

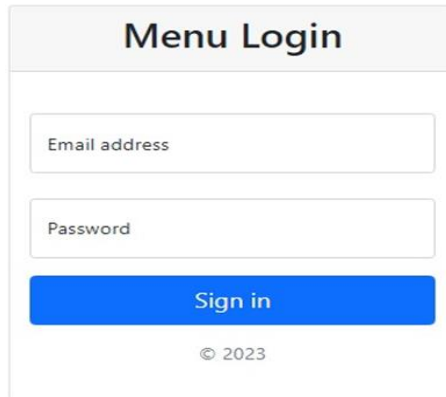
Tabel 14. Kredit Score

Alternatif	Kredit Score	
A1	Anisa p	522.6561
A2	Desi A	575.7725
A3	Eva s	680.5686
A4	Rias	627.3439
A5	Hasanah	850
A6	Rinita	300
A7	Neng H	571.2057
A8	Erika	665.0082
A9	silviana	574.2275
A10	Amelia	553.3945

Dari hasil penilaian, tampak bahwa opsi A5 memperoleh nilai sebesar 850, sehingga memiliki skor kredit tertinggi dan dipilih sebagai alternatif paling baik dalam penentuan skor kredit.

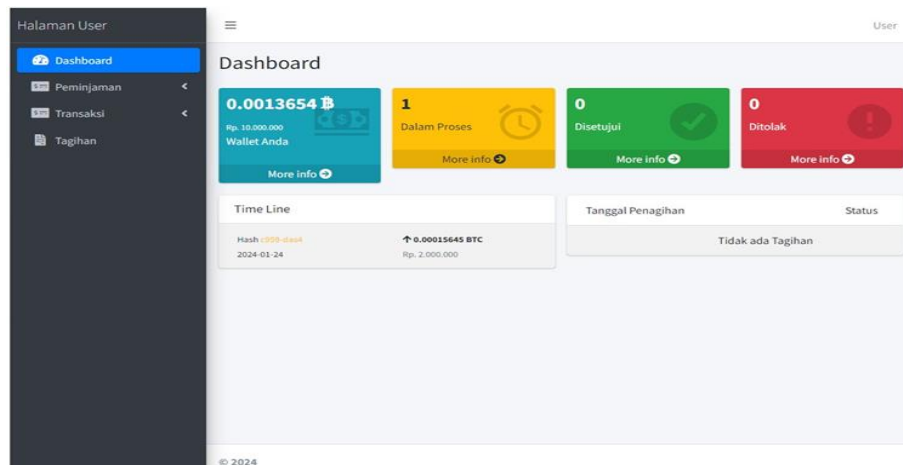
4.2 Implementasi Antarmuka (*User Interface*)

a. Tampilan halaman *Login*



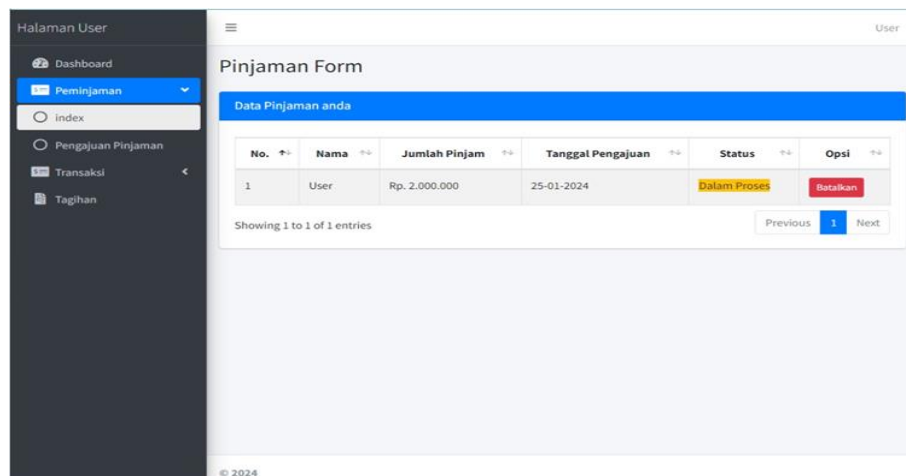
Gambar 8. Tampilan Halaman *Form Login*

b. Tampilan Halaman Beranda



Gambar 9. Tampilan Halaman Beranda

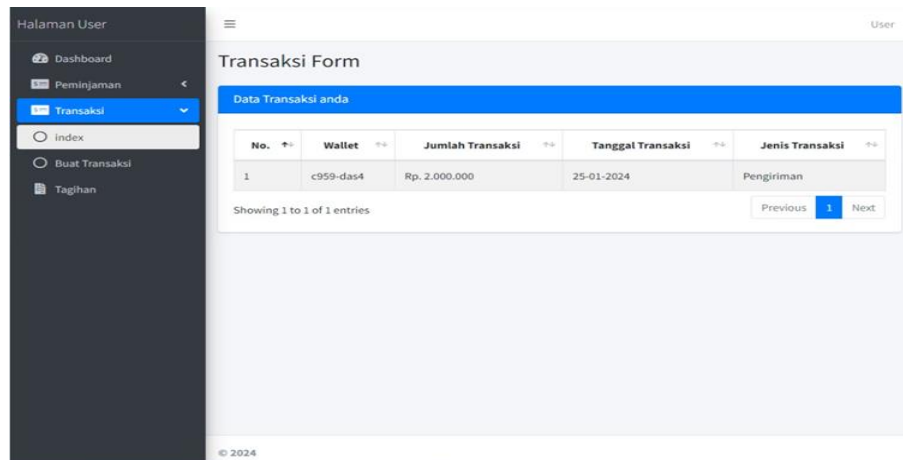
c. Tampilan Halaman Pinjaman



No.	Nama	Jumlah Pinjam	Tanggal Pengajuan	Status	Opsi
1	User	Rp. 2.000.000	25-01-2024	Dalam Proses	Batalkan

Gambar 10. Tampilan Halaman Pinjaman

d. Tampilan Halaman Laporan Transaksi



Gambar 11. Tampilan Halaman Laporan Transaksi

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan sebelumnya mengenai penelitian yang dilakukan dalam skripsi berjudul "Implementasi Decision Support System Untuk Penentuan Loan Credit Score Dengan Menggunakan Metode TOPSIS", dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Penelitian ini mengkonfirmasi bahwa metode TOPSIS merupakan pendekatan yang efektif dalam mengevaluasi kelayakan peminjam. Dengan mempertimbangkan beberapa kriteria seperti riwayat kredit, pendapatan, dan faktor risiko lainnya, metode ini dapat memberikan gambaran yang komprehensif tentang kelayakan peminjam.
- b. Pendekatan terstruktur seperti metode TOPSIS yang digunakan dalam penelitian ini membantu dalam pengambilan keputusan terkait penyaluran pinjaman di BFI Finance. Dengan pendekatan ini, keputusan dapat diambil secara lebih pasti dan terarah, mengurangi risiko kesalahan dan ketidakpastian.
- c. Penggunaan metode TOPSIS dalam penelitian ini membuktikan bahwa pendekatan yang terstruktur dapat meningkatkan efisiensi dalam proses pengambilan keputusan. Hal ini membantu lembaga keuangan untuk meningkatkan kinerja operasionalnya, meningkatkan produktivitas, dan mengurangi biaya operasional.

REFERENCES

Aziz, F., & Purnomo, A. S. (2021). Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Reward Bagi Mitra Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus: PT. Telkom Akses). *Jurnal Fasilkom*, 11(2), 91-96.

Guterres, J. A. D. (2018). Pemanfaatan Metode SAW dan TOPSIS Sebagai Media Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Rumah Layak Huni.

Hernita Ulfatih. (2020). Implementasi Tabungan Baitullah Ib Hasanah Dan Variasi Akad Pada Pt. Bni Syariah Kantor Cabang Pekanbaru. In *Skripsi* (Issue 201310200311137).

Pressman, R.S. *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*. Yogyakarta: Andi. 2015.

Sari, H. N., & Fatmawati, A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penentu Beras Miskin Menggunakan Metode SAW Dan TOPSIS (Studi Kasus: Desa Semagar Girimarto Wonogiri). *Jurnal Mitra Manajemen*, 3(1), 96-108.

Urfiyya, K. (2021). Digital System Blockchain Sebagai Strategi Untuk Optimalisasi Pengelolaan Dana Zakat: Studi Konseptual. *Jurnal Studi Agama Dan Masyarakat*, 17(2), 83-95. <https://doi.org/10.23971/jsam.v17i2.3157>.

Utami, L. D., & Hidayat, R. (2018). Pengolahan Data Keuangan Dengan Menggunakan Zahir Accounting 5.1 Pada PT. Sigma Pikir Teladan. *Jurnal Perspektif*, 16(1), 99-106.