

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN KELAYAKAN KREDIT USAHA RAKYAT DENGAN MENGUNAKAN METODE SAW & TOPSIS

Khusnul Khotimah Nst¹, Ilka Zufria², M Fakhriza³

¹Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
*e-mail korespondensi: khusnulhotimah0204@gmail.com

²Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
e-mail: ilkazufria@uinsu.ac.id

³Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
e-mail: fakhriza@uinsu.ac.id

Abstrak

Pesatnya perkembangan teknologi informasi saat ini turut mengerek volume permintaan pinjaman bank yang terus berkembang. Seiring meningkatnya teknologi, permintaan pinjaman melalui bank juga mengalami peningkatan yang signifikan. Bank umumnya menetapkan beragam persyaratan untuk memenuhi permintaan pinjaman, yang semakin banyak seiring dengan kemajuan teknologi. Sistem pengambilan keputusan teknologi bertugas memilih solusi optimal dari berbagai kriteria yang tersedia. PT. Bank Rakyat Indonesia (BRI), sebuah institusi keuangan yang diakui oleh pemerintah, telah dipilih untuk menyediakan Kredit Usaha Rakyat (KUR) kepada warga kota Medan. Dengan minat yang semakin meningkat dari masyarakat untuk memperoleh KUR, seleksi penerimaan KUR harus dilakukan melalui evaluasi teliti terhadap data yang diserahkan, sesuai dengan standar yang ditetapkan. Dengan banyaknya kriteria, Bank menghadapi kesulitan dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengembangkan sistem pendataan pengajuan KUR dan menerapkan teknik sistem pendukung keputusan dengan algoritma SAW dan TOPSIS untuk mengatasi tantangan tersebut. Penelitian ini bertujuan menerapkan metode SAW dan TOPSIS untuk pengajuan KUR di PT. Bank Rakyat Indonesia. Data KUR akan diproses oleh sistem keputusan untuk mempercepat pengambilan keputusan pemberian KUR kepada nasabah bank. Hasil penelitian ini adalah *website* yang berfungsi sebagai sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerimaan dana KUR.

Kata Kunci: *Website*, Algoritma, KUR, SAW, TOPSIS.

Abstract

The rapid advancement of information technology has contributed to the increasing volume of bank loan requests. As technology improved, the demand for loans through banks also experienced significant growth. Banks typically established various requirements to meet loan requests, which increased alongside technological progress. Technology-driven decision-making systems were tasked with selecting the optimal solution from various available criteria. PT. Bank Rakyat Indonesia (BRI), a government-recognized financial institution, was selected to provide Microcredit (KUR) to residents of Medan city. With the increasing interest from the public in obtaining KUR, the selection process for KUR acceptance had to undergo careful evaluation of submitted data, in accordance with established standards. With numerous criteria, banks faced difficulties in decision-making. Therefore, the research developed a KUR application data system and implemented decision support system techniques with SAW and TOPSIS algorithms to address these challenges. This research aimed to apply the SAW and TOPSIS methods for KUR applications at PT. Bank Rakyat Indonesia. KUR data was processed by the decision-making system to expedite decisions on granting KUR to bank customers. The outcome of this research was a website functioning as a decision support system to determine the acceptance of KUR funding.

Keywords: *Website*, Algorithm, Currency, SAW, TOPSIS.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi meningkat pesat, memicu peningkatan permintaan pinjaman bank. Permintaan tersebut seringkali memiliki persyaratan yang kompleks. Teknologi pengambilan keputusan berperan dalam menentukan solusi terbaik dari berbagai kriteria. Sistem pendukung keputusan terkomputerisasi membantu perusahaan mengambil keputusan secara efisien (Alfiansyah & Zufria, 2023). Fasilitas kredit digunakan untuk bisnis di semua lapisan masyarakat. Salah satu jenis pinjaman yang diminati adalah Kredit Usaha Rakyat (KUR), diberikan kepada UMKM untuk mendukung pertumbuhan sektor primer, memperkuat UKM, memfasilitasi akses ke kredit dan lembaga keuangan, mengurangi kemiskinan dan meningkatkan lapangan kerja (Jony et al., 2021). KUR memiliki persyaratan yang lebih rendah untuk mendukung UMKM potensial, meskipun belum memenuhi kriteria bank.

PT. Bank Rakyat Indonesia merupakan salah satu bank yang dipercayai pemerintah untuk menyediakan KUR kepada warga kota Medan. Minat masyarakat dalam mendapatkan KUR semakin tinggi saat ini, sehingga penentuan penerimaan KUR melibatkan proses peninjauan data sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Setelah memenuhi semua kriteria yang diajukan oleh calon peminjam KUR dan keputusan kredit diperoleh, bagian administrasi akan menjadwalkan akad kredit. Surat agunan asli akan diserahkan kepada bank sebagai fasilitas kredit selama masa pinjaman.

Saat ini, PT. Bank Rakyat Indonesia belum memiliki sistem untuk menentukan kelayakan penerimaan KUR. Proses saat ini hanya melibatkan pendataan, di mana data kemudian ditinjau oleh bank untuk menentukan apakah layak menerima KUR atau tidak. Proses ini masih dilakukan secara manual dan memiliki kendala, seperti kurangnya objektivitas dan sering terjadi kesalahan komunikasi. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem untuk menentukan penerimaan KUR tanpa perlu peninjauan langsung terhadap data yang diajukan. Dalam pengajuan KUR, terdapat banyak kriteria dan persyaratan yang harus dipenuhi, seperti KTP suami dan istri, fotokopi Kartu Keluarga, Surat Izin Usaha, fotokopi PBB, NPWP pemohon, fotokopi surat agunan, dan rekening koran tabungan. Penggunaan banyak kriteria membuat bank kesulitan dalam pengambilan keputusan.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendataan pengajuan KUR dan menerapkan teknik sistem pendukung keputusan menggunakan algoritma SAW dan TOPSIS. Banyak perusahaan menggunakan sistem pendukung keputusan untuk menilai kelayakan KUR. Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System/DSS*) adalah sistem yang membantu manajer dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan memberikan informasi dan saran tentang keputusan tertentu (Pujiana, 2021).

Penelitian (Ickhsan et al., 2018) tentang Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha Rakyat (KUR) dengan Metode *Weighted Product* menyimpulkan bahwa meskipun penggunaan *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) dalam menentukan penerimaan KUR sudah baik, perlu dilakukan perbandingan dengan algoritma lainnya. Dalam menilai kelayakan nasabah penerima KUR, terdapat berbagai metode yang sering digunakan dalam pengambilan keputusan, seperti SAW dan TOPSIS. Kombinasi kedua metode tersebut dapat menghasilkan sistem yang akurat dalam menilai kelayakan kredit karena melalui proses dari algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) (Aisyah, 2019). Kelebihan dari TOPSIS adalah proses perhitungan yang lebih efisien dan cepat dengan banyak kriteria, sementara kelebihan dari SAW adalah kemampuannya untuk menentukan bobot nilai setiap atribut dan melakukan perbandingan alternatif terbaik berdasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang telah ditentukan.

Berdasarkan uraian di atas, penulis akan mengidentifikasi dan mengangkat solusi atas masalah yang telah diidentifikasi dalam konteks pemberian kredit usaha rakyat di Bank Rakyat Indonesia. Solusi akan dicari dengan memanfaatkan pendekatan SAW (*Simple Additive Weighting*) dan TOPSIS (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*). Dengan pendekatan ini, akan dilakukan perhitungan serta penentuan keputusan terbaik untuk mengevaluasi kelayakan pemberian kredit usaha rakyat tersebut.

2. Metode Penelitian

Dalam konteks penelitian ini, kami berencana untuk mengadopsi metode Penelitian dan Pengembangan (R&D) sebagai pendekatan utama kami dalam proses pengembangan perangkat lunak yang sedang kami teliti. Metode penelitian R&D merupakan suatu pendekatan sistematis yang berfokus pada penciptaan dan pengujian efektivitas sistem yang dikembangkan tersebut (Syahrani & Samsudin, 2023). Penelitian R&D adalah sebuah proses atau serangkaian langkah untuk mengembangkan produk baru atau meningkatkan produk yang sudah ada (Syahputra et al., 2024). Dalam konteks pengembangan perangkat lunak, pendekatan ini melibatkan rangkaian langkah-langkah yang dirancang untuk menciptakan solusi perangkat lunak baru atau meningkatkan fitur dan kinerja dari perangkat lunak yang sudah ada, dengan penerapan prinsip-prinsip tanggung jawab yang jelas dan terukur. Proses ini umumnya terdiri dari fase analisis kebutuhan, perancangan konsep, pengembangan prototipe, pengujian, dan implementasi, yang dilakukan dengan tujuan akhir untuk memberikan solusi yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan pengguna atau pasar yang dituju.

Metode Simple Additive Weighting

Hukum pengukuran yang menggunakan metode penambahan tertimbang, atau yang sering disebut sebagai *Simple Additive Weighting* (SAW), memiliki konsep dasar dalam mencari jumlah terbobot dari skor kinerja setiap alternatif pada semua atribut (Shenita & Suendri, 2023). Dalam metode SAW, matriks keputusan (X) harus dinormalisasi ke skala yang memungkinkan perbandingan dengan semua skor alternatif yang ada. Metode ini merupakan salah satu metode yang paling dikenal dan paling banyak digunakan dalam situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). MADM sendiri merupakan teknik yang digunakan untuk mencari pilihan terbaik di antara beberapa pilihan dengan kriteria tertentu.

Metode penjumlahan sederhana, yang sering disebut sebagai metode penambahan berbobot, memiliki konsep dasar dalam mencari jumlah terbobot dari peringkat kinerja setiap pilihan pada semua atribut. Metode pembobotan aditif sederhana direkomendasikan untuk pemilihan dalam sistem keputusan multi-prosesor. Metode

pembobotan sederhana banyak digunakan dan memiliki banyak atribut. Prosedur pembobotan aditif sederhana memerlukan normalisasi matriks keputusan (X) ke skala yang memungkinkan perbandingan dengan semua estimasi alternatif yang ada (Rahmansyah et al., 2023).

Metode SAW mengakui keberadaan dua atribut, yaitu kriteria utilitas alternatif (manfaat) dan kriteria biaya. Perbedaan utama antara kedua kriteria ini adalah pilihan kriteria keputusan. Prosedur ini memerlukan normalisasi matriks keputusan (X) ke skala yang memungkinkan perbandingan dengan semua estimasi alternatif yang tersedia (Zufria et al., 2021).

Metode TOPSIS

Teknik TOPSIS (*Technique Order Preference Based on Similarity to Ideal Solution*) adalah metode yang mempertimbangkan beberapa kriteria awal yang diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). TOPSIS menggunakan jarak Euclidean untuk menentukan jarak antara alternatif dan solusi ideal positif serta solusi ideal negatif. Solusi ideal positif adalah jumlah nilai terbaik untuk setiap atribut, sedangkan solusi ideal negatif adalah nilai terburuk untuk setiap atribut. TOPSIS memilih alternatif yang memiliki jarak terpendek ke solusi ideal positif dan terpanjang ke solusi ideal negatif, dengan asumsi kedekatan relatif dengan solusi ideal positif. (Solangi et al., 2021).

TOPSIS pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981 untuk memecahkan masalah dengan beberapa kriteria. TOPSIS memberikan solusi ideal yang relatif positif, tetapi bukan solusi ideal yang sepenuhnya positif. Dalam metode TOPSIS tradisional, nilai bobot dari setiap kriteria didefinisikan dengan jelas, di mana bobot setiap kriteria ditentukan oleh kepentingannya bagi pengambil keputusan.

Langkah-Langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan metode TOPSIS adalah sebagai berikut (Novita & Suendri, 2018).

Menggambarkan alternatif (m) dan kriteria (n) ke dalam sebuah matriks, dimana X_{ij} adalah pengukuran pilihan dari alternatif ke-i dan kriteria ke-j. Matriks ini dapat dilihat pada persamaan satu.

$$D = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{13} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{23} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{i1} & X_{i2} & \dots & X_{i3} \end{bmatrix} \quad (1)$$

1. Membuat matriks R yaitu matriks keputusan ternormalisasi setiap keputusan ternormalisasi setiap normalisasi dari nilai r_{ij} dapat dilakukan dengan perhitungan menggunakan persamaan dua.

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

Dimana :

$i = 1, 2, \dots, m$; dan $j = 1, 2, \dots, n$

2. Membuat pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi setelah dinormalisasi, setiap kolom pada matriks R dikalikan dengan bobot-bobot (w_j) untuk menghasilkan matriks pada persamaan tiga

$$D = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_1 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_2 r_{21} & \dots & \dots & \dots \\ w_j r_{m1} & w_j r_{m2} & \dots & w_j r_{mm} \end{bmatrix} \quad (3)$$

Substitusikan persamaan (3) :

Untuk rumusnya menggunakan rumus :

$$y_{ij} = w_i * r_{ij} \quad \text{dengan } i = 1, 2, \dots, m; \text{ dan } j = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

3. Menentukan Solusi Ideal Positif (A^+) dan Matriks ideal negatif (A^-). Persamaan Untuk menentukan solusi ideal dapat dilihat pada persamaan empat.

$$A^+ = \{(Max V_{ij} | j \in J), (Min V_{ij} | j \in j')\}, \\ l = 1, 2, 3, \dots, m = V_1 + V_2 + \dots, V_n + \}$$

$$A^- = \{(Max V_{ij} | j \in J), (Min V_{ij} | j \in j')\}, \\ l = 1, 2, 3, \dots, m = V_1 - V_2 - \dots, V_n - \}$$

$J = \{j=1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan } benefit \text{ criteria}\}$

$j' = \{j=1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan } cost \text{ criteria}\}$ (5)

4. Menghitung *separation measu Separation measure* ini merupakan pengukuran jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif dan Solusi ideal negatif.

Perhitungan solusi ideal positif dapat dilihat pada persamaan lima :

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2} \quad (6) \\ \text{dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m$$

Perhitungan solusi ideal negatif dapat dilihat pada persamaan enam :

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2} \quad (7) \\ \text{dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m$$

5. Menghitung Nilai Preferensi untuk setiap alternatif untuk menentukan ranking tiap-tiap alternatif yang ada maka perlu

dihitung terlebih dahulu Nilai preferensi dari tiap alternatif. Perhitungan nilai preferensi dapat dilihat melalui persamaan tujuh.

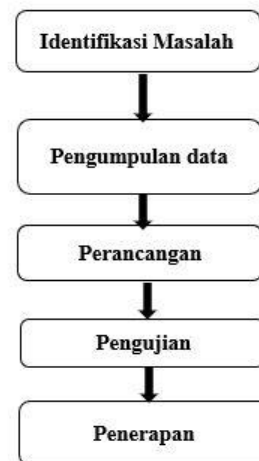
$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-} \quad (8)$$

Dimana $0 < C_i^+ < 1$ dan $i = 1, 2, 3, \dots, m$

Setelah didapat nilai C_i^+ maka alternatif dapat diranking berdasarkan urutan C_i^+ . Dari hasil perankingan ini dapat dilihat alternatif terbaik yaitu alternatif yang memiliki jarak terpendek dari Solusi ideal dan berjarak terjauh dari Solusi ideal negatif.

Kerangka Kerja

Perencanaan dalam kerangka kerja penelitian ini dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

1. Tahap Analisis Kebutuhan
Tindakan yang akan dijalankan ialah mengenal pasti persyaratan serta spesifikasi sistem yang hendak dibentuk. Inti dari langkah ini adalah memahami betul-betul bagaimana sistem yang akan diciptakan mesti sesuai dengan parameter masalah yang telah dipersempit (Batubara & Nasution, 2023). *Output* dari upaya ini merupakan laporan analisis yang bakal menjadi panduan untuk langkah-langkah selanjutnya.
2. Teknik pengumpulan Data
Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan cara tiga acara yakni wawancara, observasi, dan studi pustaka. Pertama peneliti mewawancarai secara langsung pihak terkait pada proses penerimaan KUR yaitu bapak hendri

pranata selaku ARM Kredit Ritel untuk bertanya mengenai Standar Operasional Prosedur (SOP) dalam memberikan proses penerimaan KUR.

Kemudian melalui observasi yang dilakukan sebagai cara pengumpulan data dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis data calon penerima KUR dan kriteria yang digunakan.

Studi pustaka merupakan metode pengumpulan data dan informasi dengan melakukan kegiatan kepustakaan melalui tugas akhir skripsi, buku-buku, jurnal, penelitian terdahulu dan lain sebagainya yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan.

3. Perancangan

Perancangan yang dilakukan dalam Pembangunan sistem menggunakan *flowchart* dan usecase diagram dalam mendeskripsikan jalan sistem tersebut.

4. Pengujian

Dalam tahap ini, dilakukan penggabungan modul-modul yang telah dibuat dan dilakukan pengujian untuk menilai apakah aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan desain yang telah direncanakan sebelumnya. Pengujian ini mencakup uji coba sistem yang dihasilkan dengan fungsi atau fitur yang ada pada sistem pendukung keputusan dalam memberikan rekomendasi penerimaan KUR pada Bank Rakyat Indonesia berbasis web. Setelah sistem dianggap memenuhi persyaratan, dilakukan uji coba. Uji coba ini bertujuan untuk mengevaluasi respons dan daya tarik dari sistem yang telah dibuat.

5. Penerapan

Penerapan sistem ini bertujuan untuk menerapkan pendekatan sistem pendukung keputusan dalam proses penerimaan KUR di PT. Bank Rakyat Indonesia, menggunakan metode SAW dan TOPSIS berbasis website. Dengan menerapkan sistem pendukung keputusan ini, PT. Bank Rakyat Indonesia akan dapat dengan mudah mengidentifikasi prioritas dalam proses penerimaan KUR.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Data

Analisis merupakan langkah pemahaman permasalahan yang akan dipecahkan sebelum mengambil tindakan atau keputusan dalam perancangan sistem

yang akan di buat. Data yang digunakan pada penelitian ini berupa data kriteria dan data alternatif yaitu data calon penerima dana KUR. Data alternatif yang di gunakan pada penelitian ini terdapat 10 kriteria yang bisa di lihat pada Tabel kriteria pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Kriteria

Kriteria	Label
Agunan	C1
PBB	C2
Kredit Lainnya	C3
Surat Izin Usaha	C4
NPWP	C5
FC Kartu Keluarga	C6
Foto Kondisi Rumah	C7
Pas Photo Suami / Istri	C8
Rekening Koran	C9
FC Buku Tabungan	C10

Sumber: Peneliti

3.2. Analisis Metode SAW-TOPSIS

Dalam melakukan analisis metode SAW-TOPSIS akan dilakukan persiapan data kriteria penilaian sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria Penilaian

Kode	Nama kriteria	Atribut
C1	Agunan	Cost
C2	PBB	Benefit
C3	Kredit Lainnya	Benefit
C4	Surat Izin Usaha	Benefit
C5	NPWP	Benefit
C6	FC Kartu Keluarga	Benefit
C7	Foto Kondisi Rumah	Benefit
C8	Pas Photo Suami / Istri	Benefit
C9	Rekening Koran	Benefit
C10	FC Buku Tabungan	Benefit

Sumber: Peneliti

Dari table 2 tersebut terdapat sepuluh kriteria yang dipakai dalam menentukan penerimaan dana KUR. Setiap kriteria mempunyai bobot yang berlainan sesuai dengan prioritasnya. Terdapat dua atribut, yakni atribut cost (biaya minimum) dan atribut benefit (keuntungan maksimum). Berikut adalah kriteria yang bisa dilihat di bawah ini.

Tabel 3 Kriteria Agunan

Ketentuan Kriteria	Bobot
Surat Hak Milik (SHM)	1
Surat Keterangan Camat	2
BPKB Mobil	3

Sumber: Peneliti

Melalui Tabel 3, kriteria agunan ditetapkan dengan atribut yang diberikan pada Surat Hak Milik memiliki bobot 1, Surat Keterangan Camat memiliki bobot 2, dan BPKB Mobil memiliki bobot 3.

Tabel 4 Kriteria PBB

Ketentuan Kriteria	Bobot
Ada	1
Tidak ada	2

Sumber: Peneliti

Tabel 4 di atas menggambarkan kriteria yang terkait dengan Pajak Bumi dan Bangunan (PBB), di mana keberadaannya memiliki nilai bobot 1, sementara ketidakhadirannya diberi bobot 2.

Tabel 5 Kriteria Kredit Lainnya

Ketentuan Kriteria	Bobot
Tidak Sedang Menerima Kredit	1
Kredit Kendaraan Bermotor (KKB)	2
Kredit Kepemilikan Rumah (KPR)	3
Kartu Kredit	4

Sumber: Peneliti

Kriteria kredit lainnya, sebagaimana disajikan dalam Tabel 5, mengindikasikan bahwa ketika tidak sedang menerima kredit, nilai yang diberikan adalah 1, sementara pemberian bobot 2 diberikan pada Kredit Kendaraan Bermotor (KKB), bobot 3 pada Kredit Kepemilikan Rumah (KPR), dan Kartu Kredit diberi nilai bobot 4.

Tabel 6 Kriteria Surat Izin Usaha

Ketentuan Kriteria	Bobot
Ada	1
Tidak ada	2

Sumber: Peneliti

Tabel 6 menguraikan kriteria terkait dengan kepemilikan Surat Izin Usaha, di mana kepemilikannya akan memberikan bobot 1, sedangkan ketidakhadirannya akan diberi bobot 2.

Tabel 7 Kriteria NPWP

Ketentuan Kriteria	Bobot
Ada	1
Tidak ada	2

Sumber: Peneliti

Ketentuan bobot dari kriteria NPWP dalam Tabel 7, dijelaskan bahwa keberadaan Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP) akan memberikan penilaian bobot 1, sedangkan ketiadaannya akan diberikan bobot 2.

Tabel 8 Kriteria Kartu Keluarga

Ketentuan Kriteria	Bobot
Ada	1
Tidak ada	2

Sumber: Peneliti

Di dalam Tabel 8, terdapat kriteria terkait Kartu Keluarga, di mana kepemilikannya akan diberikan penilaian bobot 1, sedangkan ketiadaannya akan diberikan penilaian bobot 2.

Tabel 9 Kriteria Foto Kondisi Rumah

Ketentuan Kriteria	Bobot
Batu Permanen	1
Sepuluh Batu	2
Tepas / Kayu	3

Sumber: Peneliti

Tabel 9 yang disajikan di atas memberikan aturan terkait dengan evaluasi kondisi rumah berdasarkan foto. Pada tabel tersebut, rumah yang terbuat dari bahan bangunan batu permanen akan diberi skor bobot 1, rumah dengan sebagian bangunan menggunakan bahan batu akan diberi skor bobot 2, sementara rumah yang menggunakan bahan bangunan berupa kayu atau material lainnya akan diberi skor bobot 3.

Tabel 10 Kriteria Pas Photo Suami / Istri

Ketentuan Kriteria	Bobot
Ada	1
Tidak ada	2

Sumber: Peneliti

Tabel 10 menyajikan penjelasan mengenai penilaian bobot terhadap kriteria foto pasangan suami/istri, di mana keberadaannya akan diberikan penilaian bobot 1, sementara ketiadaannya akan diberikan penilaian bobot 2.

Tabel 11 Kriteria Rekening Koran

Ketentuan Kriteria	Bobot
Ada	1
Tidak ada	2

Sumber: Peneliti

Tabel 11 digunakan sebagai acuan dalam memberikan penilaian bobot terhadap kriteria rekening koran, di mana keberadaannya akan diberikan bobot 1, sedangkan ketiadaannya akan diberikan bobot 2.

Tabel 12. Kriteria Buku Tabungan

Ketentuan Kriteria	Bobot
Ada	1
Tidak ada	2

Sumber: Peneliti

Mengacu pada Tabel 12, fokus diberikan pada penilaian bobot terhadap kriteria buku Tabungan, di mana keberadaannya akan diberi bobot 1, sedangkan ketiadaannya akan diberi bobot 2.

3.3. Perhitungan SAW-TOPSIS

1. Data Kriteria

Terdapat 10 kriteria yang dicu pada proses pembobotan metode SAW terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 13. Data Kriteria

Nama	Inisial	Jenis
Agunan	A	Cost
PBB	B	Benefit
Kredit lainnya	C	Benefit
Surat izin usaha	SI	Benefit
NPWP	N	Benefit
FC Kartu Keluarga	FK	Benefit
Foto Keadaan Rumah	FR	Benefit
Pas photo	P	Benefit
Rekening koran	R	Benefit
FC buku tabungan	FT	Benefit

Sumber: Peneliti

Tabel 13 di atas menyajikan data kriteria yang disusun untuk membedakan antara cost dan benefit serta melakukan inialisasi terhadap data kriteria tersebut.

2. Matriks Keputusan (X)

Berikut merupakan tabel matriks Keputusan.

Tabel 14. Matriks Keputusan (X)

Nama Alternatif	Kriteria									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
JUNI H	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1
TEDUH T	3	1	3	1	1	1	2	1	1	1
SAWIDAH	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1
ANNISAK	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1
JAWALIN	2	1	3	1	1	1	3	1	1	1
ENINTA	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1
HARAPAN	3	1	4	1	1	1	2	1	1	1
ZR.SRI	1	1	4	1	1	1	2	1	1	1
M TAUFIK	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1
BAMBAN	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1
IFWAN TS	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1
SAKIMIN	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1
SUHARDI	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1
SYAH R	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1
SRI MUR	1	1	4	1	1	1	2	1	1	1
PULO	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1
NURHAYA	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1
GEMBIRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SURA P	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1
WIWIK	2	1	2	1	1	1	3	1	1	1
MHD	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1
FAZARAM	2	1	3	1	1	1	3	1	1	1
MISDI	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
BAHARU	2	1	4	1	1	1	3	1	1	1
BAMBAN	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1
HASIHO	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1
AJENG	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1
SADIKIN	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1
HASAN	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1
ZAM	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1
PARLI	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
MELANI	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
ABD M	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1
DEWI EL	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1
SAJALI	2	1	2	1	1	1	3	1	1	1
RAMLAN	3	1	4	1	1	1	2	1	1	1
SETIANI	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1
BREN S	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
MANS	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1
RASMAI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TARMINI	3	1	2	1	1	1	2	1	1	1
ABDUL	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1
AMRAN	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1
M.JAMIL	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1

SUMAR	2	1	2	1	1	1	3	1	1	1
WAKINO	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1
OKVI N	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1
FRINDI	2	1	4	1	1	1	2	1	1	1
ANDARA	1	1	4	1	1	1	2	1	1	1
RASTI	2	1	3	1	1	1	2	1	1	1
MIN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MAX	3	1	4	1	1	1	3	1	1	1

Hasil yang terdapat pada tabel 14 di atas diperoleh melalui proses pemetaan alternatif (m) dan kriteria (n) ke dalam sebuah matriks, di mana X_{ij} mewakili pengukuran pilihan dari alternatif ke-i terhadap kriteria ke-j. Matriks ini secara konseptual dapat ditemukan dalam persamaan pertama yang dijelaskan dalam metode TOPSIS yang telah disebutkan sebelumnya.

3. Perhitungan Matriks Ternormalisasi (R)

Tabel 15. Matriks Ternormalisasi (R)

Nama Alternatif	Kriteria									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
JUNI H	0,3	1	1	1	1	1	0,3	1	1	1
TEDUH T	0,3	1	0,75	1	1	1	0,67	1	1	1
SAWIDAH	0,3	1	0,25	1	1	1	1	1	1	1
ANNISAK	0,5	1	0,25	1	1	1	1	1	1	1
JAWALIN	0,5	1	0,75	1	1	1	1	1	1	1
ENINTA	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1
HARAPAN	0,3	1	1	1	1	1	0,67	1	1	1
ZR.SRI	1	1	1	1	1	1	0,67	1	1	1
M TAUFIK	1	1	0,75	1	1	1	1	1	1	1
BAMBAN	0,3	1	0,25	1	1	1	0,67	1	1	1
IFWAN TS	0,5	1	0,25	1	1	1	0,67	1	1	1
SAKIMIN	0,3	1	0,25	1	1	1	1	1	1	1
SUHARDI	0,3	1	0,25	1	1	1	1	1	1	1
SYAH R	0,3	1	0,5	1	1	1	0,3	1	1	1
SRI MUR	1	1	1	1	1	1	0,67	1	1	1
PULO	1	1	1	1	1	1	0,3	1	1	1
NURHAYA	1	1	0,25	1	1	1	1	1	1	1
GEMBIRA	1	1	0,25	1	1	1	0,3	1	1	1
SURA P	0,5	1	0,25	1	1	1	1	1	1	1
WIWIK	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1
MHD	0,3	1	0,5	1	1	1	0,3	1	1	1
FAZARAM	0,5	1	0,75	1	1	1	1	1	1	1
MISDI	1	1	0,5	1	1	1	0,3	1	1	1
BAHARU	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BAMBAN	0,5	1	1	1	1	1	0,3	1	1	1
HASIHO	0,3	1	1	1	1	1	0,3	1	1	1
AJENG	0,3	1	1	1	1	1	0,3	1	1	1
SADIKIN	1	1	0,25	1	1	1	1	1	1	1
HASAN	0,5	1	0,25	1	1	1	1	1	1	1
ZAM	0,5	1	0,25	1	1	1	0,67	1	1	1
PARLI	1	1	0,25	1	1	1	0,67	1	1	1
MELANI	1	1	0,25	1	1	1	0,67	1	1	1
ABD M	1	1	0,25	1	1	1	1	1	1	1
DEWI EL	0,5	1	0,25	1	1	1	1	1	1	1
SAJALI	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1
RAMLAN	0,3	1	1	1	1	1	0,67	1	1	1
SETIANI	0,5	1	1	1	1	1	0,3	1	1	1
BREN S	1	1	0,25	1	1	1	0,67	1	1	1
MANS	0,5	1	0,25	1	1	1	1	1	1	1
RASMAI	1	1	0,25	1	1	1	0,3	1	1	1
TARMINI	0,3	1	0,5	1	1	1	0,67	1	1	1
ABDUL	1	1	0,5	1	1	1	0,67	1	1	1
AMRAN	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1
M.JAMIL	1	1	0,75	1	1	1	1	1	1	1
SUMAR	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1
WAKINO	0,5	1	1	1	1	1	0,3	1	1	1
OKVI N	0,3	1	0,5	1	1	1	0,3	1	1	1
FRINDI	0,5	1	1	1	1	1	0,67	1	1	1
ANDARA	1	1	1	1	1	1	0,67	1	1	1
RASTI	0,5	1	0,75	1	1	1	0,67	1	1	1

Tabel 15 di atas mewakili matriks R, yang merupakan matriks keputusan ternormalisasi di mana setiap normalisasi nilai r_{ij} dapat dihitung menggunakan persamaan kedua yang dijelaskan dalam metode TOPSIS yang telah disebutkan sebelumnya.

4. Matriks Y

Merupakan perhitungan untuk mengidentifikasi alternatif terbaik dalam setiap kriteria terendah hingga yang tertinggi.

Tabel 16. Matriks Ternormalisasi (Y)

Nama Alternatif	Kriteria									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
JUNI H	0,067	0,1	0,2	0,2	0,05	0,05	0,167	0,05	0,05	0,05
TEDU HT	0,067	0,15	0,2	0,05	0,05	0,05	0,3	0,05	0,05	0,05
SAWI DAH	0,067	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
ANNIS AK	0,1	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
JAWA LIN	0,1	0,15	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
ENINT A	0,2	0,1	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
HARA PAN	0,067	0,2	0,2	0,05	0,05	0,05	0,3	0,05	0,05	0,05
ZR,SR I	0,2	0,1	0,2	0,05	0,05	0,05	0,3	0,05	0,05	0,05
M TAUFIK	0,2	0,1	0,12	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
BAMB AN	0,067	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05	0,3	0,05	0,05	0,05
IFWA N TS	0,1	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05	0,3	0,05	0,05	0,05
SAKI MIN	0,067	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05	0,5	0,05	0,05	0,05
SUHA RDI	0,067	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05	0,5	0,05	0,05	0,05
SYAH R	0,067	0,1	0,2	0,05	0,05	0,167	0,05	0,05	0,05	0,05
SRI MUR	0,2	0,1	0,2	0,05	0,05	0,05	0,3	0,05	0,05	0,05
PULO	0,2	0,1	0,2	0,05	0,05	0,167	0,05	0,05	0,05	0,05
NURH AYA	0,2	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05	0,5	0,05	0,05	0,05
GEMB IRA	0,2	0,05	0,2	0,05	0,05	0,167	0,05	0,05	0,05	0,05
SURA P	0,1	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05	0,5	0,05	0,05	0,05
WIWI K	0,1	0,1	0,2	0,05	0,05	0,05	0,5	0,05	0,05	0,05
MHD	0,067	0,1	0,2	0,05	0,05	0,167	0,05	0,05	0,05	0,05
FAZA RAM	0,1	0,15	0,2	0,05	0,05	0,05	0,5	0,05	0,05	0,05
MISDI	0,2	0,1	0,2	0,05	0,05	0,167	0,05	0,05	0,05	0,05
BAHA RU	0,1	0,2	0,2	0,05	0,05	0,05	0,5	0,05	0,05	0,05
BAMB AN	0,1	0,2	0,2	0,05	0,05	0,167	0,05	0,05	0,05	0,05
HASIH O	0,067	0,2	0,2	0,05	0,05	0,167	0,05	0,05	0,05	0,05
AJEN G	0,067	0,2	0,2	0,05	0,05	0,167	0,05	0,05	0,05	0,05
SADIK IN	0,2	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05	0,5	0,05	0,05	0,05
HASA N	0,1	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05	0,5	0,05	0,05	0,05
ZAM	0,1	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05	0,3	0,05	0,05	0,05
PARLI	0,2	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05	0,3	0,05	0,05	0,05
MELA NI	0,2	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05	0,3	0,05	0,05	0,05
ABD M	0,2	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05	0,5	0,05	0,05	0,05
DEWI EL	0,1	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05	0,5	0,05	0,05	0,05
SAJAL I	0,1	0,1	0,2	0,05	0,05	0,05	0,5	0,05	0,05	0,05
RAML AN	0,067	0,2	0,2	0,05	0,05	0,05	0,3	0,05	0,05	0,05
SETIA NI	0,1	0,2	0,2	0,05	0,05	0,167	0,05	0,05	0,05	0,05
BREN S	0,2	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05	0,3	0,05	0,05	0,05
MANS	0,2	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05	0,5	0,05	0,05	0,05
RASM AI	0,2	0,05	0,2	0,05	0,05	0,167	0,05	0,05	0,05	0,05
TARM INI	0,067	0,1	0,2	0,05	0,05	0,05	0,3	0,05	0,05	0,05
ABDU L	0,2	0,1	0,2	0,05	0,05	0,05	0,3	0,05	0,05	0,05
AMRA N	0,2	0,1	0,2	0,05	0,05	0,05	0,5	0,05	0,05	0,05
M.JA MIL	0,2	0,15	0,2	0,05	0,05	0,05	0,5	0,05	0,05	0,05
SUMA R	0,1	0,1	0,2	0,05	0,05	0,05	0,5	0,05	0,05	0,05
WAKI NO	0,1	0,2	0,2	0,05	0,05	0,167	0,05	0,05	0,05	0,05
OKVI N	0,067	0,1	0,2	0,05	0,05	0,167	0,05	0,05	0,05	0,05
FRIND I	0,1	0,2	0,2	0,05	0,05	0,05	0,3	0,05	0,05	0,05

ANDA RA	0,2	0,1	0,2	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
RASTI	0,1	0,1	0,15	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Tabel 16 yang disajikan di atas memperlihatkan hasil proses pembobotan terhadap matriks yang telah dinormalisasi. Setelah normalisasi, setiap kolom dalam matriks R pada Tabel 15 dikalikan dengan bobot-bobot (w_j) yang sesuai untuk menghasilkan matriks yang dijelaskan dalam persamaan ketiga yang diperlukan dalam metode TOPSIS yang telah dijelaskan sebelumnya.

5. Menghitung nilai S_i^+ , S_i^- , dan V

Tabel 17 Hasil Perhitungan Jarak Terbobot & Perangkingan

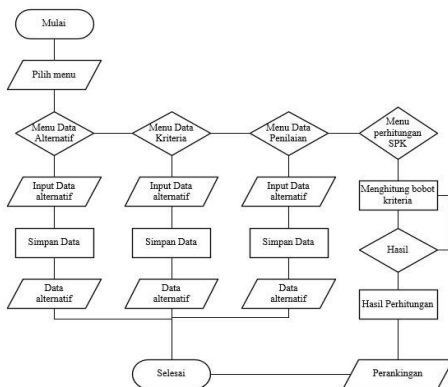
Nama Alternatif	Nilai S_i^+	Nilai S_i^-	Nilai V	Rank
JUNI H	0,033333	0,20069	0,857566034	3
TEDUH T	0,052705	0,16694	0,760050761	11
SAWIDAH	0,15	0,13444	0,47265625	26
ANNISAK	0,153659	0,10111	0,396871836	32
JAWALIN	0,060093	0,14253	0,70342986	12
ENINTA	0,166667	0,05111	0,234693878	39
HARAPAN	0,016667	0,20097	0,923420126	1
ZR.SRI	0,134371	0,15028	0,527941131	19
M TAUFIK	0,1424	0,10111	0,415221649	30
BAMBAN	0,150923	0,13361	0,469578394	29
IFWAN TS	0,15456	0,10028	0,39349604	37
SAKIMIN	0,15	0,13444	0,47265625	26
SUHARDI	0,15	0,13444	0,47265625	26
SYAH R	0,105409	0,1424	0,574635626	16
SRI MUR	0,134371	0,15028	0,527941131	19
PULO	0,137437	0,15	0,521853749	22
NURHAYA	0,200693	0,00111	0,005505883	43
GEMBIRA	0,203443	0	0	49
SURA P	0,153659	0,10111	0,396871836	32
WIWIK	0,105409	0,11291	0,517188359	23
MHD	0,105409	0,1424	0,574635626	16
FAZARAM	0,060093	0,14253	0,70342986	12
MISDI	0,169967	0,05	0,227306496	42
BAHARU	0,033333	0,18139	0,844760518	6
BAMBAN	0,04714	0,18028	0,792714522	8
HASIHO	0,033333	0,20069	0,857566034	3
AJENG	0,033333	0,20069	0,857566034	3
SADIKIN	0,200693	0,00111	0,005505883	43
HASAN	0,153659	0,10111	0,396871836	32
ZAM	0,15456	0,10028	0,39349604	37
PARLI	0,201384	0,00028	0,001377443	46
MELANI	0,201384	0,00028	0,001377443	46
ABD M	0,200693	0,00111	0,005505883	43
DEWI EL	0,153659	0,10111	0,396871836	32
SAJALI	0,105409	0,11291	0,517188359	23
RAMLAN	0,016667	0,20097	0,923420126	1
SETIANI	0,04714	0,18028	0,792714522	8
BREN S	0,201384	0,00028	0,001377443	46
MANS	0,153659	0,10111	0,396871836	32
RASMAI	0,203443	0	0	49
TARMINI	0,101379	0,14268	0,584608162	15
ABDUL	0,167498	0,05028	0,230869545	41
AMRAN	0,166667	0,05111	0,234693878	39
M.JAMIL	0,1424	0,10111	0,415221649	30
SUMAR	0,105409	0,11291	0,517188359	23
WAKINO	0,04714	0,18028	0,792714522	8
OKVIN	0,105409	0,1424	0,574635626	16
FRINDI	0,037268	0,18056	0,828907987	7
ANDARA	0,134371	0,15028	0,527941131	19
RASTI	0,062361	0,1417	0,694399055	14

Melalui analisis tabel 17, diperoleh hasil perhitungan nilai S_i^+ , S_i^- , dan V, yang

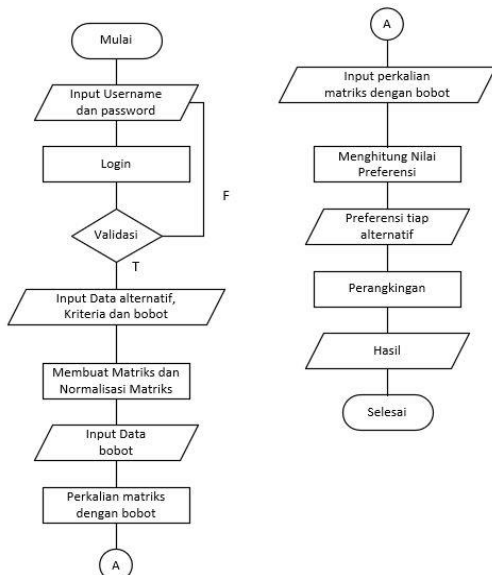
mengarah pada proses penentuan jarak terbobot dan perangkaan sesuai dengan prosedur yang telah disajikan sebelumnya.

3.4. Perancangan Flowchart

Flowchart merupakan sebuah diagram yang menjelaskan alur proses dari sebuah program. Dalam membangun sebuah program, flowchart berperan penting untuk menerjemahkan proses berjalannya sebuah program agar lebih mudah untuk dipahami. Flowchart merupakan alat yang sangat fleksibel yang memungkinkan anggota tim meneliti proses yang kompleks dalam mengidentifikasi masalah.



Gambar 2. Flowchart Sistem

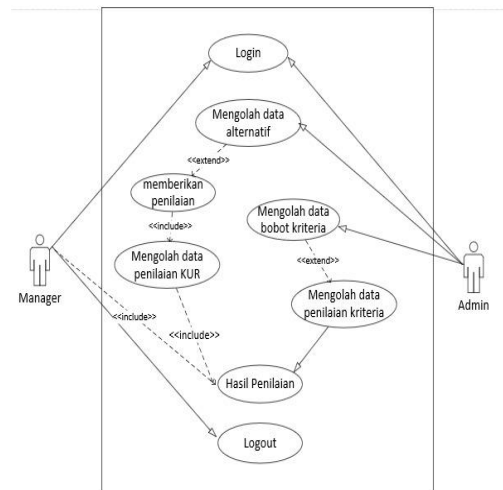


Gambar 3. Flowchart SAW & Topsis

Use Case Diagram

Pada Gambar 4 dijelaskan Use Case mempresentasikan interaksi antara manager dan sistem dalam penentuan penerimaan dana KUR di Bank BRI menggunakan metode SAW dan TOPSIS. Use Case Diagram tersebut mencakup manajemen

data alternatif dan kriteria, pemberian bobot nilai, proses data terhadap kriteria dan penilaian, serta manajemen data pengguna.

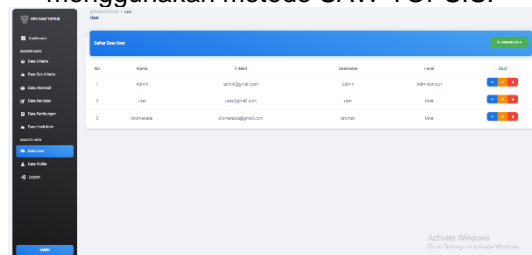


Gambar 4. Use Case Diagram Sistem

3.5. Hasil Penerapan

1. Tampilan Menu Utama User

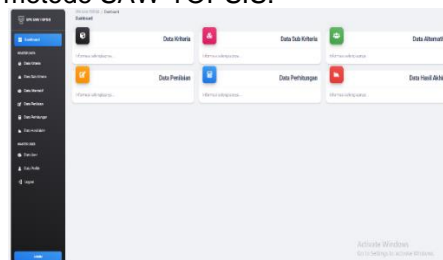
Sebelum masuk, pengguna diminta login dengan username dan password yang tersimpan di database. Menu utama akan menampilkan semua opsi sistem penentuan penerimaan dana KUR menggunakan metode SAW-TOPSIS.



Gambar 5. Tampilan Menu Utama Form User

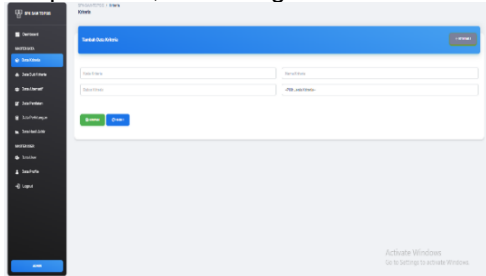
2. Tampilan Menu Utama Administrator

Pada menu utama, administrator akan menampilkan semua opsi sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerimaan bantuan KUR dengan metode SAW-TOPSIS.



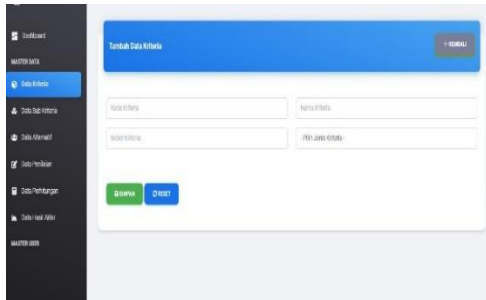
Gambar 6. Menu Utama Form Administrator

3. Tampilan Penambahan Data Kriteria
Tampilan ini memungkinkan administrator menambahkan data kriteria melalui form, memudahkan proses penambahan jika diperlukan, dan menghindari kesulitan.



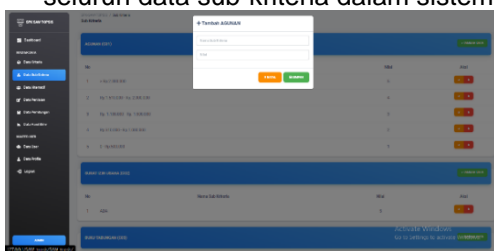
Gambar 7. Tampilan Form Penambahan Menu Data Kriteria

4. Tampilan Menu Data Kriteria
Tampilan ini menampilkan menu data kriteria yang mencakup keseluruhan data kriteria dalam sistem.



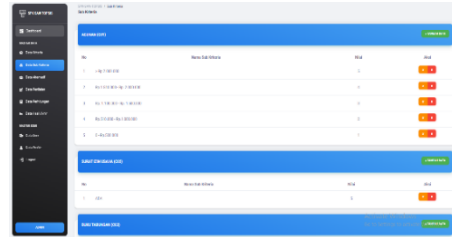
Gambar 8. Tampilan Form Menu Data Kriteria

5. Tampilan Penambahan Sub Kriteria
Penambahan menu dan pemberian bobot pada sub-kriteria, serta menampilkan seluruh data sub-kriteria dalam sistem.



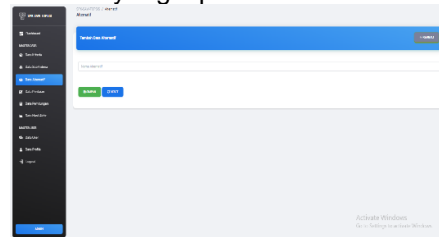
Gambar 9. Tampilan Form Penambahan Menu Data Sub Kriteria

6. Tampilan menu Data Sub Kriteria
Tampilan ini menampilkan menu data sub-kriteria yang mencakup seluruh data sub-kriteria dalam sistem.



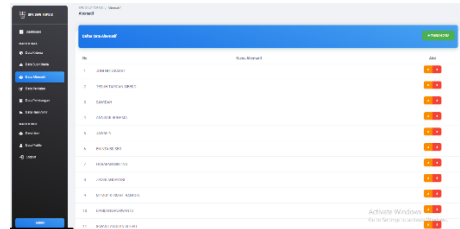
Gambar 10. Tampilan Form Menu Data Sub Kriteria

7. Tampilan Penambahan Menu Data Menu
Penambahan alternatif memungkinkan pengguna untuk menambahkan data alternatif yang diperlukan dalam sistem.



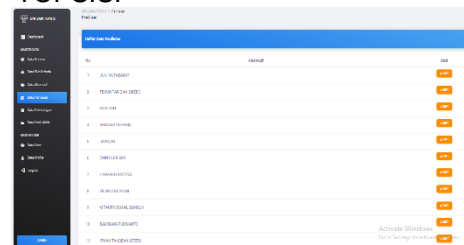
Gambar 11. Tampilan Form Penambahan Data Alternatif

8. Tampilan Menu Data Alternatif
Menu "Tambah Data Alternatif" menampilkan formulir untuk input data alternatif ke dalam sistem.



Gambar 12. Tampilan Form Data Alternatif

9. Tampilan Menu Data Penilaian
Menu "Data Penilaian" menampilkan hasil penilaian menggunakan metode SAW-TOPSIS.



Gambar 13. Tampilan Form Data Penilaian

10. Tampilan Menu Data Perhitungan
Pada tampilan menu perhitungan akan menampilkan keseluruhan perhitungan yang menggunakan metode SAW-TOPSIS.

Gambar 14. Tampilan form perhitungan

11. Tampilan Menu Data Hasil Akhir
Pada data hasil akhir akan menampilkan hasil dan perankingan dari sistem pendukung keputusan penentuan penerimaan Dana KUR menggunakan metode SAW-TOPSIS.

Gambar 15. Menu Form Data Hasil Akhir Pada Sistem

3.6. Hasil Pengujian Sistem

Penelitian ini menghasilkan sistem berbasis website untuk menentukan penerimaan dana KUR dengan metode SAW dan TOPSIS. Tahap pengujian diperlukan untuk memastikan kesiapan metode dan sistem bagi pengguna. Berikut hasil pengujian black box terhadap sistem tersebut.

Tabel 18. Pengujian *Black Box*

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan dari Sistem	Hasil
1.	Melakukan pengisian data kriteria	Menampilkan pengisian data berhasil	Sesuai
2.	Melakukan pengisian data sub kriteria	Menampilkan pengisian kriteria – kriteria (berhasil diinput)	Sesuai
3.	Melakukan pengisian data alternatif	Menampilkan pengisian data berhasil	Sesuai
4.	Melakukan pengisian penilaian	Menampilkan pengisian data berhasil	Sesuai
5.	Melakukan pemilihan menu perhitungan	Menampilkan hasil perhitungan metode SAW-TOPSIS	Sesuai

Hasil uji blackbox pada Tabel 18 menunjukkan sistem berjalan baik dan sesuai harapan. Antarmuka mudah dipahami dan menarik, menghasilkan output penerimaan dana KUR yang baik, serta sesuai dengan flowchart dan dapat menampilkan data dari database MySQL. Kelebihannya adalah kemudahan penggunaan yang lebih ramah.

4. Kesimpulan

Penelitian menemukan bahwa penerapan sistem pendukung keputusan dengan metode Topsis dan SAW untuk menentukan bantuan dana KUR memberikan hasil yang signifikan. Sistem ini dapat mengoptimalkan efisiensi dalam proses penyusunan dan evaluasi penerimaan dana KUR dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang telah ditetapkan.

Hasil uji coba menunjukkan metode Topsis dan SAW berhasil menentukan penerimaan dana KUR sesuai kriteria yang ditetapkan. Sistem ini membantu memperbaiki proses pengambilan keputusan terkait bantuan dana KUR bagi masyarakat.

Referensi

- Aisyah, S. (2019). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Analisis Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode SAW Pada Perusahaan Leasing. *Jurnal Teknovasi*, 6(1), 1–16.
- Alfiansyah, R., & Zufria, I. (2023). Decision Support Systems for Career Recommendations for Graduates in Islamic Broadcasting Communication Studies Using ANP and TOPSIS Methods. *International Journal Software Engineering and Computer Science (IJSECS)*, 3(3), 474–486.
- Batubara, M. Z., & Nasution, M. I. P. (2023). Sistem Informasi Online Pengelolaan Dana Sosial Pada Rumah Yatim Sumatera Utara. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 5(3), 164–171.
- Ickhsan, M., Anggraini, D., Haryono, R., Sahir, S. H., & Rohminatin. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha Rakyat Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS). *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, 5(2), 97–102.
- Jony, J., Sitorus, S., Hana, K., Purba, B., & Basmar, E. (2021). *Pemasaran Usaha Kecil Menengah*. Yayasan Kita Menulis.
- Novita, N., & Suendri, S. (2018). Penentuan

- Beasiswa Bidik Misi Dengan Menggunakan Technique For Others Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). *Sinkron: Jurnal Dan Penelitian Teknik Informatika*, 2(2), 94–97.
- Pujiana, P. (2021). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Dengan FMADM Metode SAW (Studi Kasus Desa Mbarung Datuk Saudane)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara).
- Rahmansyah, W., Zufria, I., & Fakhriza, M. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan SSD Laptop Menggunakan Kombinasi Metode AHP dan SAW. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 4(2), 1192–1199. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i2.1257>
- Shenita, E., & Suendri. (2023). Web-Based Village Fund Assistance Distribution Information System Using the Quota Based Method. *Sinkron: Jurnal Dan Penelitian Teknik Informatika*, 8(2), 708–718.
- Solangi, Y. A., Longsheng, C., & Shah, S. A. A. (2021). Assessing and overcoming the renewable energy barriers for sustainable development in Pakistan: An integrated AHP and fuzzy TOPSIS approach. *Renewable Energy*, 173, 209–222. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S096014812100505X>
- Syahputra, M. D. A., Santoso, H., & Sibrani, F. H. (2024). Implementasi Sistem Pengelolaan Persediaan dengan Algoritma FIFO Pada Gudang Sparepart Sepeda Motor. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 6(1), 168–176.
- Syahrani, & Samsudin. (2023). Sistem Informasi Geografis Persebaran Pondok Pesantren Kabupaten Langkat Dan Binjai Menggunakan Leaflet. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 6(1), 2621–1467.
- Zufria, I., Nasution, Y. R., & Surya, A. H. (2021). Decision Support System To Choose Smartphone Using Topsis Method. *Jurnal INFOKUM*, 10(1), 196–205.