E-ISSN : 3025-1311
https://journal.cib.institute/index.php/kohesi

Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek
Volume 11 No 6 Tahun 2026

PERANCANGAN APLIKASI PENENTUAN KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT PADA KOPERASI SIMPAN PINJAM MENGGUNAKAN METODE ARAS (STUDI KASUS: KSP CU MAJU TARUTUNG)

Putri Sara Trisnawi Lumbantobing[1], Samuel Van Basten Halomoan[2], Mendarissan Aritonang[3]

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Methodist Indonesia
e-mail: [1]putrisaralumbantobing@gmail.com, [2]samuelvanbastenmanurung070189@gmail.com, [3]rissanaritonang@email.com

ABSTRAK

The credit eligibility assessment process at KSP CU Maju Tarutung still relies on subjective considerations and has not been supported by a structured, transparent, and measurable assessment system. This study aims to design a web-based credit eligibility application using the Additive Ratio Assessment (ARAS) method. The study uses 1,580 prospective borrower records from 2025–2026 and five criteria: age, collateral, income, loan term, and loan amount. The ARAS process consists of determining alternatives and criterion weights, constructing the decision matrix, normalization, weighted normalization, calculating the optimality function value (Si), and calculating the utility value (Ki). The implemented system can manage credit applications, display the ARAS calculation process, generate rankings, and determine eligibility using a 60% Ki threshold. The system implementation classified 1,119 prospective borrowers as eligible and 461 as ineligible. Black-box testing of the main functions showed that all tested functions operated according to requirements. The application can assist the cooperative in conducting credit assessment more objectively, consistently, transparently, and measurably.

Keywords: Decision Support System, Credit Eligibility, ARAS, Savings and Loan Cooperative

Article History

Received: November 2026

Reviewed:November 2026

Published: November 2026

Copyright : Author

Publish by : Kohesi

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

1. PENDAHULUAN

Koperasi Simpan Pinjam (KSP) merupakan koperasi yang bergerak di bidang keuangan dengan kegiatan utama menghimpun simpanan dan memberikan pinjaman kepada anggota. Badan Pusat Statistik mengelompokkan koperasi simpan pinjam sebagai salah satu jenis koperasi dan mendefinisikannya sebagai lembaga yang kegiatan utamanya menerima simpanan serta memberikan pinjaman kepada anggota [1]. Dalam kegiatan pemberian kredit, penilaian calon peminjam perlu dilakukan dengan mempertimbangkan kemampuan dan kondisi peminjam agar penyaluran dana dapat dilakukan secara lebih terukur. Risiko kredit dapat timbul ketika debitur gagal memenuhi kewajiban pembayaran pokok atau bunga sesuai kesepakatan [2].

KSP CU Maju Tarutung merupakan koperasi simpan pinjam yang dalam kegiatan usahanya memberikan layanan pinjaman kepada anggota. Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan dalam penelitian, proses penentuan kelayakan pemberian kredit masih bergantung pada pertimbangan subjektif pengurus dan belum didukung mekanisme perhitungan yang terstruktur. Data calon peminjam belum diolah melalui suatu sistem yang menghasilkan nilai kelayakan secara kuantitatif sehingga terdapat kemungkinan terjadinya perbedaan keputusan. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya alat bantu yang dapat mengintegrasikan data calon peminjam, kriteria, bobot, proses perhitungan, dan hasil penilaian dalam satu sistem. Dalam penilaian kredit, prinsip 5C yang meliputi Character, Capacity, Capital, Collateral, dan Condition dapat digunakan sebagai dasar untuk menilai kelayakan calon peminjam [3]. Selain pendekatan tersebut, penelitian mengenai pemberian kredit pada koperasi telah menerapkan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk membantu proses pengolahan dan penilaian calon penerima kredit[4]. Pendekatan multikriteria juga telah digunakan untuk memberikan keputusan pemberian kredit berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan [5].

Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang dapat digunakan untuk membandingkan sejumlah alternatif berdasarkan kriteria tertentu. Penerapan ARAS pada penentuan calon nasabah koperasi menunjukkan bahwa metode ini dapat digunakan untuk melakukan pemeringkatan alternatif berdasarkan beberapa kriteria [6]. Penggunaan ARAS tidak terbatas pada penilaian kredit. Metode tersebut juga telah diterapkan pada berbagai permasalahan pengambilan keputusan multikriteria, termasuk pemeringkatan alternatif pada sistem pendukung keputusan [7]. Penelitian

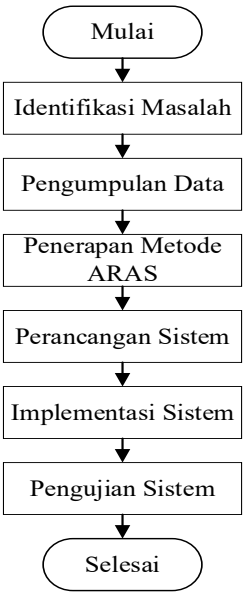
lain menerapkan ARAS pada sistem pendukung keputusan dengan tahapan pembobotan dan pemeringkatan alternatif [8]. Hal ini menunjukkan bahwa ARAS dapat diterapkan ketika suatu permasalahan memerlukan pengolahan beberapa kriteria untuk menghasilkan nilai preferensi setiap alternatif.

Dalam pengembangan sistem pendukung keputusan, sistem dirancang untuk membantu pengambil keputusan mengolah data dan kriteria menjadi informasi yang lebih terstruktur, bukan menggantikan keputusan pengguna. Penerapan sistem pendukung keputusan pada berbagai kasus juga menunjukkan penggunaan data dan kriteria untuk membantu proses evaluasi alternatif. Pendekatan berbasis web dapat digunakan untuk mengintegrasikan proses pengolahan data dan penyajian hasil keputusan dalam satu aplikasi [9]. Pada konteks penilaian kredit, metode pengambilan keputusan multikriteria juga telah digunakan untuk mengolah profil keuangan calon peminjam sebagai dasar penilaian kelayakan [10]. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini merancang aplikasi penentuan kelayakan pemberian kredit pada KSP CU Maju Tarutung menggunakan metode ARAS. Penelitian menggunakan lima kriteria, yaitu umur, agunan, penghasilan, jangka waktu, dan jumlah pinjaman, yang disesuaikan dengan kebijakan koperasi. Hasil sistem digunakan sebagai rekomendasi bagi pihak koperasi dan tidak menggantikan keputusan akhir pengurus.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian dilakukan melalui rangkaian tahapan yang terdiri atas identifikasi masalah, pengumpulan data, penerapan metode ARAS, perancangan sistem, implementasi sistem, dan pengujian sistem. Identifikasi masalah dilakukan untuk memahami kondisi proses penilaian kredit di KSP CU Maju Tarutung. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara kepada pihak koperasi. Data yang diperoleh kemudian digunakan sebagai dasar penentuan kriteria, bobot, subkriteria, alternatif, dan proses perhitungan ARAS. Tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

1. **Identfikasi Masalah**

Tahap identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi dalam proses penentuan kelayakan pemberian kredit pada KSP CU Maju Tarutung.

2. **Pengumpula Data**

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam penelitian:

Observasi

Observasi dilakukan secara langsung pada KSP CU Maju Tarutung untuk mengetahui proses dan kondisi penilaian pemberian kredit.

Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pihak KSP CU Maju Tarutung untuk memperoleh informasi mengenai prosedur pemberian kredit

3. **Penerapan Metode ARAS**

Additive Ratio Assessment (ARAS) diterapkan untuk melakukan proses penilaian calon penerima kredit. Data dari setiap kriteria terlebih dahulu diolah sesuai tahapan ARAS, meliputi pembentukan matriks keputusan, normalisasi, pembobotan, perhitungan nilai fungsi optimalisasi, hingga diperoleh nilai akhir setiap alternatif.

4. **Perancangan Sistem**

Dalam perancangan penulis mendesain antar muka pengguna *(User Interface)*

5. **Implementasi Sistem**

Implemestasi sistem diterapkan ke dalam bentuk aplikasi berbasis web.

6. **Pengujian Sistem**

Pengujian sistem dilakukan menggunakan *black box testing* untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibangun dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menangani permasalahan yang bersifat semi-terstruktur dan tidak terstruktur dengan memanfaatkan data, model analitis, serta antarmuka interaktif [11]. SPK digunakan untuk membantu proses evaluasi beberapa alternatif berdasarkan sejumlah kriteria sehingga proses pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih terstruktur [12]. Salah satu karakteristik SPK adalah sifatnya yang interaktif, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan sistem untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan. SPK juga dapat mendukung pengambilan keputusan pada situasi semi-terstruktur dengan mengombinasikan pertimbangan pengguna dan informasi yang dihasilkan secara terkomputerisasi . Selain itu, SPK dapat membantu pengguna dalam menganalisis data dan memilih alternatif

berdasarkan kriteria yang telah ditentukan [13]. Tujuan SPK adalah membantu pengambil keputusan dalam memilih alternatif secara lebih efektif dan efisien. Data, kriteria, dan model perhitungan dapat diolah menjadi informasi yang terstruktur sehingga proses penilaian tidak hanya bergantung pada pertimbangan manual [9]. Dalam penelitian ini, SPK digunakan sebagai alat bantu untuk mengolah data calon peminjam berdasarkan lima kriteria, yaitu umur, agunan, penghasilan, jangka waktu, dan jumlah pinjaman, dengan metode ARAS untuk menghasilkan rekomendasi kelayakan kredit.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode ARAS

Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) digunakan untuk menilai alternatif berdasarkan beberapa kriteria dan membandingkan setiap alternatif terhadap alternatif ideal. Pada penelitian ini seluruh kriteria diperlakukan sebagai benefit setelah data riil dikonversi ke skor subkriteria. Skor yang lebih tinggi menunjukkan kondisi yang lebih baik. Tahapan perhitungan meliputi penentuan nilai optimal, penyusunan matriks keputusan, normalisasi, normalisasi terbobot, perhitungan nilai fungsi optimalitas, dan nilai utilitas [6].

Tabel 1. Data Kriteria

Kode	Nama Kriteria	Bobot	Tipe Kriteria	Nama Sub	Skala
C1	Umur	0,10	Benefit	≥ 50 tahun	1
				36-49 tahun	3
				26-35 tahun	4
				18-25 tahun	2
C2	Agunan	0,25	Benefit	Saham	1
				BPKB	2
				Surat Tanah	3
				Sertifikat Rumah	4
C3	Penghasilan	0,30	Benefit	< 3 juta	1
				3 juta - < 6 juta	2
				6 juta - 10 juta	3
				> 10 juta	4
C4	Jangka Waktu	0,15	Benefit	> 36 bulan	1
				24-36 bulan	2
				13-24 bulan	3
				6-12 bulan	4
C5	Jumlah Pinjaman	0,20	Benefit	> 50 juta	1
				20 juta - < 50 juta	2
				> 5 juta - 20 juta	3
				600 ribu - 5 juta	4

Kriteria dan bobot digunakan sebagai dasar dalam proses penilaian kelayakan pemberian kredit. Setiap kriteria memiliki bobot sesuai dengan tingkat kepentingannya dalam proses penilaian. Selanjutnya, masing-masing kriteria memiliki subkriteria dan nilai skala yang digunakan dalam perhitungan menggunakan metode ARAS. Berikut ini adalah data calon Nasabah yang akan dievaluasi menggunakan metode ARAS untuk menentukan kelayakan pinjaman.

Tabel 2. Data Nasabah

Kode	C1	C2	C3	C4	C5
A1	48	Sertifikat Rumah	15 jt	36	19 jt
A2	34,2	Surat Tanah	5,5 jt	36	29 jt
A3	31,7	Sertifikat Rumah	5 jt	18	12 jt
A4	55,4	Sertifikat Rumah	11 jt	12	35 jt
A5	60,1	BPKB	12 jt	36	20 jt
A6	51,6	Sertifikat Rumah	7 jt	18	14 jt
A7	49,4	Saham	12 jt	24	16 jt
A8	34,7	BPKB	12 jt	18	18 jt
A9	51,8	Surat Tanah	5 jt	12	9 jt
A10	36,2	Sertifikat Rumah	11 jt	12	15 jt
...	...	...	...	...	...
A1580	54,5	Surat Tanah	22,1 jt	36	29 jt

Berikut ini adalah Langkah – Langkah perhitungan dengan mengimplementasikan metode ARAS:

1. **Membentuk Matriks Keputusan**

   Menyusun tabel keputusan yang berisi nilai setiap alternatif berdasarkan masing-masing kriteria dan menentukan nilai optimal. Seluruh kriteria diperlakukan sebagai benefit karena data awal telah dikonversi ke dalam skor subkriteria, sehingga semakin besar skor menunjukkan nilai yang semakin baik.

Tabel 3. Matriks Keputusan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	4	4	2	3
A2	4	3	2	2	2
A3	4	4	2	3	3
A4	1	4	4	4	2
A5	1	2	4	2	2
A6	1	4	3	3	3
A7	3	1	4	2	3
A8	4	2	4	3	3
A9	1	3	2	4	3
A10	3	4	4	4	3
...	...	...	...	...	...

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1580	1	3	4	2	2

2. Menentukan Nilai Optimum

Nilai Optimum (A0) ditentukan berdasarkan nilai optimal pada setiap kriteria, yaitu nilai terbesar karena seluruh kriteria termasuk benefit.

$X^0_j = \max ixij, kriteria\ benefit\ (keuntungan)$

Tabel 4. Data Nilai Optimum

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A0	4	4	4	4	4

Rumus jumlah nilai setiap kriteria adalah:

$$\Sigma C_j = x_{0j} + x_{1j} + x_{2j} + \ldots + x_{mj}$$

Jumlah nilai setiap kriteria

$\Sigma C1 = x_01 + x_11 + x_21 + \ldots + x_{1580},1 = 3522$
$\Sigma C2 = x_02 + x_12 + x_22 + \ldots + x_{1580},2 = 4526$
$\Sigma C3 = x_03 + x_13 + x_23 + \ldots + x_{1580},3 = 3981$
$\Sigma C4 = x_04 + x_14 + x_24 + \ldots + x_{1580},4 = 4880$
$\Sigma C5 = x_05 + x_15 + x_25 + \ldots + x_{1580},5 = 4578$

3. Normalisasi Matriks

Nilai pada matriks keputusan dinormalisasi agar dapat dibandingkan antara satu kriteria dengan kriteria lainnya.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^{m} x_{ij}}\ Kriteria\ Benefit\ (keuntungan) \quad (3)$$

Perhitungan normalisasi pada masing - masing alternatif dengan contoh penyelesaian pada alternatif A1 dan A2 untuk membedakan jenis atribut. Untuk A3, A4, A5 sampai A1580 langkah penyelesaiannya sama seperti A1.

Normalisasi A0
r01 = 4 / 3522 = 0,001135718
r02 = 4 / 4526 = 0,000883783
r03 = 4 / 3981 = 0,001004773
r04 = 4 / 4880 = 0,000819672
r05 = 4 / 4578 = 0,000873744 (1)

Normalisasi A1
r11 = 3 / 3522 = 0,000851789
r12 = 4 / 4526 = 0,000883783
r13 = 4 / 3981 = 0,001004773
r14 = 2 / 4880 = 0,000409836
r15 = 3 / 4578 = 0,000655308

Normalisasi A2 (2)
r21 = 4 / 3522 = 0,001135718
r22 = 3 / 4526 = 0,000662837
r23 = 2 / 3981 = 0,000502386
r24 = 2 / 4880 = 0,000409836
r25 = 2 / 4578 = 0,000436872

Normalisasi A3
r31 = 4 / 3522 = 0,001135718
r32 = 4 / 4526 = 0,000883783
r33 = 2 / 3981 = 0,000502386
r34 = 3 / 4880 = 0,000614754
r35 = 3 / 4578 = 0,000655308

Normalisasi A4
r41 = 1 / 3522 = 0,000283930
r42 = 4 / 4526 = 0,000883783
r43 = 4 / 3981 = 0,001004773
r44 = 4 / 4880 = 0,000819672
r45 = 2 / 4578 = 0,000436872

Normalisasi A5
r51 = 1 / 3522 = 0,000283930
r52 = 2 / 4526 = 0,000441891
r53 = 4 / 3981 = 0,001004773
r54 = 2 / 4880 = 0,000409836
r55 = 2 / 4578 = 0,000436872

Hasil nilai keseluruhan perhitungan normalisasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A0	0,001135718	0,000883783	0,001004773	0,000819672	0,000873744
A1	0,000851789	0,000883783	0,001004773	0,000409836	0,000655308
A2	0,001135718	0,000662837	0,000502386	0,000409836	0,000436872
A3	0,001135718	0,000883783	0,000502386	0,000614754	0,000655308
A4	0,000283930	0,000883783	0,001004773	0,000819672	0,000436872
A5	0,000283930	0,000441891	0,001004773	0,000409836	0,000436872
A6	0,000283930	0,000883783	0,000753580	0,000614754	0,000655308
A7	0,000851789	0,000220946	0,001004773	0,000409836	0,000655308
A8	0,001135718	0,000441891	0,001004773	0,000614754	0,000655308
A9	0,000283930	0,000662837	0,000502386	0,000819672	0,000655308
A10	0,000851789	0,000883783	0,001004773	0,000819672	0,000655308
...	...	...	...	...	...
A1580	0,000283930	0,000662837	0,001004773	0,000409836	0,000436872

4. Menentukan Matriks Normalisasi Terbobot

Nilai hasil normalisasi dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria untuk memperoleh nilai yang telah disesuaikan dengan tingkat kepentingan setiap kriteria.

$$dij = rij \times wj \quad (4)$$

Perhitungan A0
d01 = 0,001135718 × 0,1 = 0,000113572
d02 = 0,000883783 × 0,25 = 0,000220946
d03 = 0,001004773 × 0,3 = 0,000301432
d04 = 0,000819672 × 0,15 = 0,000122951
d05 = 0,000873744 × 0,2 = 0,000174749

Perhitungan A1
d11 = 0,000851789 × 0,1 = 0,000085179
d12 = 0,000883783 × 0,25 = 0,000220946
d13 = 0,001004773 × 0,3 = 0,000301432
d14 = 0,000409836 × 0,15 = 0,000061475
d15 = 0,000655308 × 0,2 = 0,000131062

Perhitungan A2
d21 = 0,001135718 × 0,1 = 0,000113572
d22 = 0,000662837 × 0,25 = 0,000165709
d23 = 0,000502386 × 0,3 = 0,000150716
d24 = 0,000409836 × 0,15 = 0,000061475
d25 = 0,000436872 × 0,2 = 0,000087374

Perhitungan A3
d31 = 0,001135718 × 0,1 = 0,000113572
d32 = 0,000883783 × 0,25 = 0,000220946
d33 = 0,000502386 × 0,3 = 0,000150716
d34 = 0,000614754 × 0,15 = 0,000092213
d35 = 0,000655308 × 0,2 = 0,000131062

Perhitungan A4
d41 = 0,000283930 × 0,1 = 0,000028393
d42 = 0,000883783 × 0,25 = 0,000220946
d43 = 0,001004773 × 0,3 = 0,000301432
d44 = 0,000819672 × 0,15 = 0,000122951
d45 = 0,000436872 × 0,2 = 0,000087374

Perhitungan A5
d51 = 0,000283930 × 0,1 = 0,000028393
d52 = 0,000441891 × 0,25 = 0,000110473
d53 = 0,001004773 × 0,3 = 0,000301432
d54 = 0,000409836 × 0,15 = 0,000061475
d55 = 0,000436872 × 0,2 = 0,000087374

Maka didapat hasil Matriks Ternormalisasi Terbobot sebagai berikut:

Tabel 6. Matriks Ternormalisasi Terbobot

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A0	0,000113572	0,000220946	0,000301432	0,000122951	0,000174749
A1	0,000085179	0,000220946	0,000301432	0,000061475	0,000131062
A2	0,000113572	0,000165709	0,000150716	0,000061475	0,000087374
A3	0,000113572	0,000220946	0,000150716	0,000092213	0,000131062
A4	0,000028393	0,000220946	0,000301432	0,000122951	0,000087374
A5	0,000028393	0,000110473	0,000301432	0,000061475	0,000087374
A6	0,000028393	0,000220946	0,000226074	0,000092213	0,000131062
A7	0,000085179	0,000055236	0,000301432	0,000061475	0,000131062
A8	0,000113572	0,000110473	0,000301432	0,000092213	0,000131062
A9	0,000028393	0,000165709	0,000150716	0,000122951	0,000131062
A10	0,000085179	0,000220946	0,000301432	0,000122951	0,000131062
...	...	...	...	...	...
A1580	0,000028393	0,000165709	0,000301432	0,000061475	0,000087374

5. Menghitung Nilai Optimal

Nilai pada matriks ternormalisasi berbobot dijumlahkan untuk mendapatkan nilai optimal.

$$S_i = d_{i1} + d_{i2} + d_{i3} + d_{i4} + d_{i5} \quad (5)$$

S0=0,000113572+0,000220946+0,000301432+0,000122951+0,000174749 = 0,000933649

S1 = 0,000085179 + 0,000220946 + 0,000301432 + 0,000061475 + 0,000131062 = 0,000800093

S2 = 0,000113572 + 0,000165709 + 0,000150716 + 0,000061475 + 0,000087374 = 0,000578847

S3 = 0,000113572 + 0,000220946 + 0,000150716 + 0,000092213 + 0,000131062 = 0,000708508

S4 = 0,000028393 + 0,000220946 + 0,000301432 + 0,000122951 + 0,000087374 = 0,000761096

S5 = 0,000028393 + 0,000110473 + 0,000301432 + 0,000061475 + 0,000087374 = 0,000589147

Hasil jumlah optimum dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Hasil Jumlah Optimum

Alternatif	Si
A0	0,000933649
A1	0,000800093
A2	0,000578847
A3	0,000708508
A4	0,000761096
A5	0,000589147
A6	0,000698687
A7	0,000634384
A8	0,000748751
A9	0,000598831
A10	0,000861569

Alternatif	Si
...	...
A1580	0,000644384

1. Menghitung Nilai Utilitas

Menghitung nilai utilitas (Ki) setiap alternatif dengan membandingkan nilai fungsi optimalitas alternatif (Si) terhadap nilai fungsi optimalitas alternatif ideal (S0). Semakin besar nilai Ki, semakin dekat alternatif tersebut dengan kondisi ideal. Nilai Ki kemudian digunakan untuk menentukan status kelayakan berdasarkan ambang 0,60 atau 60%.

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} \quad (6)$$

Tabel 8. Hasil Nilai Utilitas dan Kelayakan

Alternatif	Nilai Ki	Persentase	Status
A1	0,856953	85,70%	Layak
A2	0,619983	62,00%	Layak
A3	0,758859	75,89%	Layak
A4	0,815184	81,52%	Layak
A5	0,631016	63,10%	Layak
A6	0,748340	74,83%	Layak
A7	0,679468	67,95%	Layak
A8	0,801962	80,20%	Layak
A9	0,641387	64,14%	Layak
A10	0,922797	92,28%	Layak
...	...	...	...
A1580	0,690178	69,02%	Layak

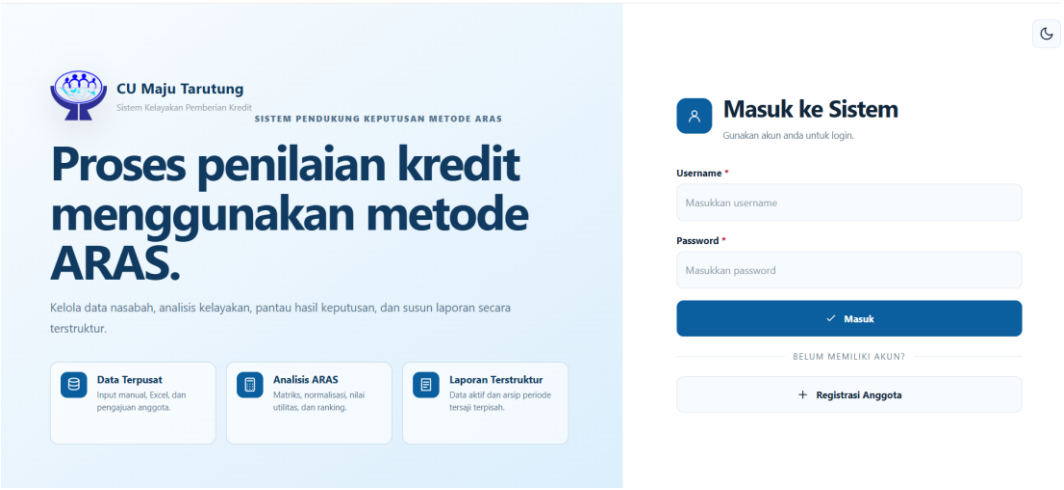
Berdasarkan hasil perhitungan nilai preferensi (Ki) terhadap 1.580 alternatif, dengan batas minimum kelayakan sebesar 0,60 atau 60%, diperoleh sebanyak 1117 alternatif yang termasuk dalam kategori layak, sedangkan 463 alternatif termasuk dalam kategori tidak layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar alternatif telah memenuhi nilai ambang kelayakan yang ditetapkan.

3.2 Implementasi Sistem

Berikut ini merupakan hasil implementasi sistem yang telah dibangun dengan berbasis web:

a. Halaman Login

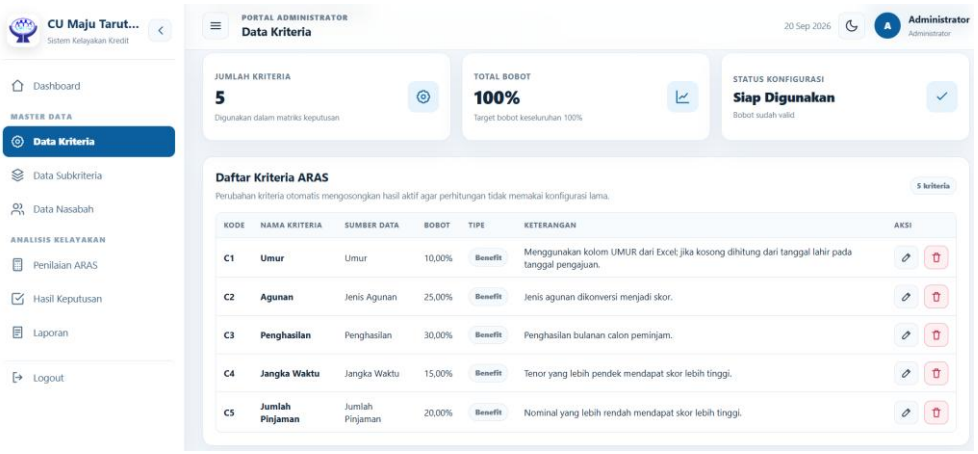
Digunakan oleh petugas KSP CU Maju Tarutung untuk masuk ke sistem. Setelah login berhasil, pengguna diarahkan ke dashboard. Jika gagal, sistem akan menampilkan pesan kesalahan.



Gambar 2. Tampilan Halaman Login

b. Halaman Data Kriteria

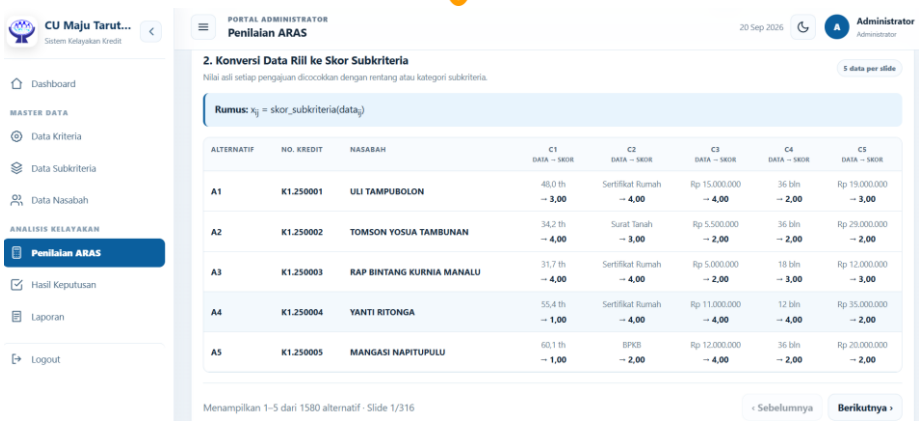
Tampilan data kriteria digunakan untuk mengelola penilaian kredit dalam metode ARAS. Admin dapat menambahkan, mengubah, atau menghapus kriteria serta menentukan bobot, tipe atribut, dan keterangan setiap kriteria.



Gambar 3. Tampilan Halaman Data Kriteria

c. Halaman Penilaian

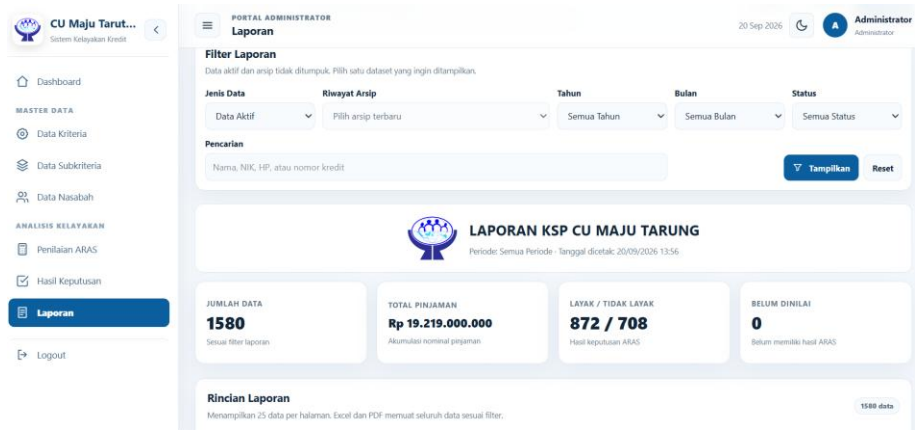
Tampilan penilaian metode ARAS digunakan untuk melakukan proses perhitungan kelayakan kredit dengan menampilkan matriks keputusan, normalisasi, pembobotan, nilai akhir Si, nilai preferensi Ki, ranking, dan status keputusan.



Gambar 4. Tampilan Halaman Penilaian

d. Halaman Laporan Penilaian

Tampilan laporan penilaian kredit digunakan untuk menampilkan rekapitulasi data pengajuan dan hasil keputusan kredit. Petugas dapat melakukan pencarian, penyaringan data berdasarkan periode dan status keputusan, serta mencetak laporan dalam format yang tersedia.



Gambar 5. Tampilan Halaman Laporan Penilaian

3.3 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan black box testing dengan memberikan masukan pada fungsi sistem kemudian membandingkan keluaran aktual dengan keluaran yang diharapkan. Pengujian mencakup login dan registrasi, pengelolaan data master, pengajuan kredit dan import data, penilaian serta keputusan kredit, dan laporan serta logout. Seluruh fungsi yang diuji menunjukkan status berhasil. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fungsi utama aplikasi telah berjalan sesuai kebutuhan yang dirumuskan. Keberhasilan tersebut mendukung fungsi aplikasi sebagai alat bantu penilaian, sementara keputusan akhir tetap berada pada pihak koperasi. Pendekatan ini sesuai dengan konsep sistem pendukung keputusan yang membantu pengambil keputusan tanpa menggantikan

peran pengambil keputusan[11].

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, aplikasi penentuan kelayakan pemberian kredit pada KSP CU Maju Tarutung menggunakan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) berhasil dirancang berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. Aplikasi mampu mengelola data nasabah, kriteria, subkriteria, pengajuan kredit, perhitungan, serta hasil pemeringkatan secara terkomputerisasi. Hasil pengujian terhadap 1.580 data sampel menunjukkan 1.119 nasabah dinyatakan layak dan 461 nasabah dinyatakan tidak layak berdasarkan nilai utilitas (K_i) dengan batas kelayakan sebesar 60%. Dengan demikian, metode ARAS dapat membantu koperasi memberikan rekomendasi kelayakan kredit secara lebih terstruktur, objektif, konsisten, dan terukur.

REFERENSI

[1] "Detail Metadata Variabel Statistik Koperasi Simpan Pinjam (KSP)," Badan Pusat Statistik. [Online]. Available: https://sirusa.web.bps.go.id/metadata/variabel/320705

[2] O. Pedia, "OJK Pedia: Risiko Kredit," Otoritas Jasa Keuangan. [Online]. Available: https://ojk.go.id/id/ojk-pedia/Default.aspx

[3] R. R. Djuarni Wenny, "IMPLEMENTASI PRINSIP 5C DALAM MENENTUKAN KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT PADA NASABAH Wenny Djuarni 1 ," vol. 02, no. 02, 2022.

[4] I. W. A. Wiguna, I. G. Putu, K. Juliharta, and N. W. Utami, "Model Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Berbasis Web pada Koperasi Simpan Pinjam," vol. 11, 2022.

[5] R. L. Andharsaputri and T. Prihatin, "Implementasi Metode AHP dan SAW guna Keputusan Pemberian Kredit pada Koperasi," vol. 10, no. 1, pp. 1–6, 2022.

[6] S. Laia, M. Syaifuddin, and Z. Panjaitan, "Penerapan Metode ARAS Dalam Menentukan Calon Nasabah Pada Koperasi Tunas Mandiri," vol. 2, pp. 9–18, 2023.

[7] A. Dalimunthe and H. Cipta, "Sistem Penunjang Keputusan Pembelian Sepeda Motor Bekas Dengan Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)," vol. 18, no. 2, pp. 255–266, 2024.

[8] M. Y. Dwianto, R. Trisudarmo, and N. Mirantila, "Komputika : Jurnal Sistem Komputer Penerapan Metode ARAS pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Seleksi Siswa Eligibilitas Jalur SNBP Applying the ARAS Method in a Decision Support System for SNBP Eligibility Selection," vol. 14, pp. 167–175, 2025, doi: 10.34010/komputika.v14i2.16505.

[9] L. Asri, R. M. Sari, B. Fachri, S. Komputer, U. Pembangunan, and P. Budi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web pada SMK Negeri 13 Medan," vol. 13, pp. 1259–1268, 2024.

[10] S. Fitriani, M. Masrizal, and D. Irmayani, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Kelayakan Kredit Berdasarkan Profil Keuangan Menggunakan Metode TOPSIS," vol. 7, no. 1, pp. 572–583, 2025, doi: 10.47065/bits.v7i1.7394.

[11] M. H. H. Yallah, Y. S. Nugroho, M. Informatika, F. Komunikasi, and U. M. Surakarta, "Systematic Literature Review Untuk Identifikasi Tentang Penggunaan Decision Support System," vol. 5, no. 12, pp. 3673–3681, 2025.

[12] I. G. Hendrayana, "Consequences of Misclassification in Data Categorization for Tourism Attraction Recommendation DSS Using ARAS," vol. 5, no. 1, pp. 52–64, 2024, doi: 10.38043/tiers.v5i1.5444.

[13] G. Deo, K. Purba, S. Manurung, A. P. Silalahi, and K. Simalungun, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN CALON PENERIMA BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH) DI KECAMATAN PURBA MENGGUNAKAN METODE," vol. 4, no. 2, pp. 32–41, 2024.