

E-Asesmen Penyaluran Kredit Raharja di Bank BPR NBP 20 Menggunakan Metode Composite Performance Index (CPI) dan Rank Order Centroid (ROC)

Irma Lorenca Perangin-Angin¹, Faisal Taufik², Elfitriani³

^{1,2,3} Sistem Informasi, Stmik Triguna Dharma

Email: lorensyairma@gmail.com¹, faisal.taufik04@gmail.com², trianielfi@gmail.com³.

Email Penulis Korespondensi: lorensyairma@gmail.com

Abstrak

Bank Perkreditan Rakyat (BPR) NBP 20 Tiga Juhar merupakan lembaga keuangan yang berperan dalam menyalurkan kredit kepada masyarakat, khususnya melalui produk Kredit Raharja. Namun, dalam proses penyaluran kredit, masih terdapat tantangan dalam hal objektivitas dan efisiensi penilaian kelayakan calon debitur. Penilaian yang kurang terstandarisasi berisiko menyebabkan keputusan yang tidak akurat dan berdampak pada kualitas portofolio kredit. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem *E-Asesmen berbasis Web* dengan menerapkan metode *Composite Performance Index (CPI)* dan *Rank Order Centroid (ROC)*. Metode *ROC* digunakan untuk menentukan bobot dari setiap kriteria penilaian seperti karakter, kapasitas, jaminan, dan kondisi usaha. Selanjutnya, metode *CPI* digunakan untuk menghitung skor akhir calon debitur berdasarkan bobot dan nilai masing-masing kriteria, sehingga penilaian dilakukan secara kuantitatif dan sistematis. Penelitian ini mengikuti tahapan pengembangan perangkat lunak mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem *E-Asesmen* yang dibangun mampu meningkatkan akurasi dan objektivitas dalam proses evaluasi kelayakan kredit. Penggunaan metode *ROC* dan *CPI* menghasilkan penilaian yang terstruktur, konsisten, dan mudah dipahami oleh pihak analis kredit. Selain itu, sistem ini terbukti efektif dalam mempercepat proses pengambilan keputusan dan dapat diterapkan langsung dalam operasional BPR NBP 20 Tiga Juhar.

Kata Kunci: *E-Asesmen*, Kredit Raharja, BPR NBP 20, *Composite Performance Index (CPI)*, *Rank Order Centroid (ROC)*.

Abstract

People's Credit Bank (BPR) NBP 20 Tiga Juhar is a financial institution that plays a role in distributing loans to the community, particularly through the Kredit Raharja product. However, in the credit distribution process, there are still challenges in terms of objectivity and efficiency in assessing the eligibility of prospective debtors. The lack of standardized assessments poses a risk of inaccurate decisions, which can affect the quality of the credit portfolio. To address these issues, this study developed a web-based E-Assessment system by implementing the Composite Performance Index (CPI) and Rank Order Centroid (ROC) methods. The ROC method is used to determine the weights of each assessment criterion such as character, capacity, collateral, and business condition. Subsequently, the CPI method is used to calculate the final score of prospective debtors based on the weights and values of each criterion, allowing for a quantitative and systematic evaluation process. This research follows the software development stages, starting from requirements analysis, system design, implementation, to testing. The results show that the developed E-Assessment system improves the accuracy and objectivity in evaluating credit eligibility. The use of ROC and CPI methods produces a structured, consistent, and easily understood assessment for credit analysts. In addition, the system is proven effective in accelerating decision-making processes and can be directly applied in the operations of BPR NBP 20 Tiga Juhar.

Keywords: *E-Assessment*, Kredit Raharja, BPR NBP 20, *Composite Performance Index (CPI)*, *Rank Order Centroid (ROC)*.

1. PENDAHULUAN

Dalam sektor perbankan, aktivitas penyaluran kredit menjadi fungsi utama yang memiliki dampak signifikan terhadap stabilitas keuangan dan keberlangsungan operasional lembaga, khususnya pada Bank Perkreditan Rakyat (BPR). Meskipun demikian, proses penilaian terhadap kelayakan calon debitur di sejumlah BPR, termasuk Bank BPR NBP 20 Tiga Juhar, masih dilakukan secara manual dan bersifat subjektif. Hal ini dapat menimbulkan risiko terjadinya kredit bermasalah serta keputusan pembiayaan yang kurang akurat[1]. Dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi dan transformasi digital dalam sistem keuangan, dibutuhkan suatu sistem penilaian berbasis elektronik (*E-Asesmen*) yang dapat meningkatkan objektivitas, efisiensi, dan kecepatan dalam mengevaluasi kelayakan kredit debitur. Penerapan *e-asesmen* memungkinkan analisis risiko dilakukan secara sistematis dan berbasis data, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan kualitas portofolio kredit perbankan[2].

Bank Perkreditan Rakyat (BPR) di Indonesia masih menghadapi tantangan signifikan dalam transformasi digital dan peningkatan efisiensi operasional. Misalnya, menemukan bahwa dari 97 BPR yang diteliti, tidak ada yang menunjukkan kesiapan digital kategori "baik" terbesar baru mencapai kategori "cukup", khususnya untuk BPR Buku 3 di Pulau Jawa[3]. BPR berfokus pada layanan keuangan dasar—himpunan dana melalui tabungan/deposito dan pemberian kredit kepada masyarakat yang sulit dijangkau bank umum. BPR memainkan peran penting dalam mendukung UMKM dan inklusi keuangan lokal, namun menghadapi tantangan seperti persaingan fintech dan terbatasnya adopsi teknologi[4].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem berbasis komputer yang dikembangkan untuk membantu pengambil keputusan dalam menangani permasalahan yang bersifat semi-terstruktur atau tidak terstruktur, dengan cara mengolah data dan menyajikan berbagai alternatif solusi secara terorganis. SPK berperan sebagai alat bantu, bukan sebagai pengganti keputusan manusia, melainkan sebagai penunjang dalam proses analisis agar keputusan yang dihasilkan menjadi lebih baik dan berkualitas[5].

Composite Performance Index (CPI) merupakan salah satu metode yang tepat dalam menilai kinerja dan mengukur risiko kredit. *CPI* menggunakan pendekatan kuantitatif dengan mengintegrasikan sejumlah indikator menjadi satu nilai agregat yang mencerminkan *Performa* suatu entitas atau individu secara keseluruhan[6].

Selain itu, untuk menilai efektivitas suatu model penilaian, diperlukan pengukuran dengan metrik klasifikasi, seperti Rank Order Centroid (ROC) adalah metode penentuan bobot berdasarkan peringkat (ranking) dari kriteria yang digunakan, tanpa memerlukan perbandingan berpasangan seperti pada AHP. Metode ini lebih sederhana dan efisien, tetapi tetap menghasilkan bobot yang proporsional dan rasional[7].

Sejumlah studi telah menerapkan kombinasi metode *CPI* dan *ROC* dalam analisis manajemen risiko serta pembiayaan[8]. menunjukkan bahwa penerapan *CPI* yang dikombinasikan dengan *ROC* mampu menghasilkan evaluasi yang lebih presisi dan menyeluruh dalam mengklasifikasikan kelayakan pembiayaan, khususnya di sektor mikro. Pendekatan ini juga dinilai mampu meningkatkan transparansi serta akuntabilitas dalam proses pengambilan keputusan[9].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dalam penentuan lokasi *Bank BPR NBP 20*, yaitu sebagai berikut ini:

- a. Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)
 Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik, di antaranya:
 1. Wawancara (*Interview*)
 2. Pengamatan Langsung (*Observasi*)
- b. Studi Kepustakaan (*Study of Literature*)
- c. Penerapan Metode *CPI* dan *ROC* dalam pengolahan data menjadi sebuah keputusan.

2.2 Penyaluran Kredit Raharja

Penyaluran Kredit Raharja merupakan bagian dari Jasa Raharja, yang bertujuan untuk memberikan bantuan pinjaman modal usaha kepada pelaku UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah)[10]. Penyaluran Kredit Raharja bukan hanya kegiatan pemberian dana, tetapi juga merupakan proses terintegrasi yang mencakup penagihan, pemantauan, evaluasi, dan pembinaan, yang bertujuan untuk mendukung keberhasilan usaha mitra serta menjamin pengembalian pinjaman[11].

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang digunakan untuk membantu manajer atau pengambil kebijakan dalam menentukan keputusan yang lebih terstruktur dan tepat, terutama ketika keputusan melibatkan banyak kriteria yang harus dipertimbangkan. Dalam konteks perbankan, SPK berperan penting dalam memberikan rekomendasi kelayakan kredit dengan memperhitungkan aspek-aspek objektif yang telah ditentukan[12].

2.4 Metode ROC (Rank Order Centroid)

Metode *Rank Order Centroid (ROC)* merupakan suatu pendekatan dalam pembobotan kriteria pada proses pengambilan keputusan multikriteria (MCDM) yang bersifat subjektif namun dilakukan secara sistematis. Teknik ini memungkinkan penentuan bobot tanpa perlu menetapkan nilai numerik secara eksplisit, cukup dengan menyusun kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya. Selanjutnya, bobot dihitung menggunakan rata-rata dari nilai kebalikan (reciprocal) posisi peringkat masing-masing kriteria[7].

Namun penentuan bobot kriteria akanditentukan menggunakan metode *ROC (Rank Order Centroid)*, menggunakan rumus berikut:

$$W_k = \frac{1}{k} \sum_i^k = 1 \left(\frac{1}{i} \right) \dots\dots\dots[2.3]$$

Keterangan:

- W_k = Normalisasi rasio perkiraan skala bobot tujuan
- i = Total Jumlah Tujuan
- k = Ranking dari I tujuan

2.5 Metode CPI (Composite Performance Index)

Metode *Composite Performance Index (CPI)* merupakan salah satu pendekatan dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dimanfaatkan untuk melakukan penilaian dan pemeringkatan terhadap sejumlah alternatif dengan

mempertimbangkan berbagai kriteria dalam lingkup pengambilan keputusan multikriteria (Multiple Criteria Decision Making/MCDM)[13]. Langkah-langkah prosedur *CPI* dapat dinyatakan, sebagai berikut:

Berikut ini Langkah-langkah dalam penyelesaian suatu masalah dengan menggunakan metode *CPI* yaitu:

1. Membentuk matriks keputusan awal (X)

Pada langkah pertama dilakukan evaluasi alternatif “m” dengan “n” kriteria. Alternatif disajikan dengan vektor $A_i = (x_{i1}, x_{i2}, x_{i3}, \dots, x_{in})$, dimana x_{ij} adalah nilai dari “i” alternatif dengan kriteria “j” ($i = 1, 2, 3, \dots, m; j = 1, 2, 3, \dots, n$).

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \dots & X_{nm} \end{bmatrix} \dots\dots\dots [21]$$

Keterangan:

- X = Nilai matriks
- m = Nomor alternatif
- n = Jumlah total kriteria

2. Normalisasi elemen matriks awal (X)

Pada langkah selanjutnya, adalah mencari perhitungan untuk mencari X_{ij} , dengan memperhitungkan nilai tren positif serta tren negatif yang telah ditransformasikan, melalui persamaan. ialah sebagai berikut:

$$Benefit = X_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j(Min)} \times 100 \dots\dots\dots [2.2]$$

$$Cost = X_{ij} = \frac{X_j(Min)}{X_{ij}} \times 100\% \dots\dots\dots [2.2]$$

Keterangan:

- X_{ij} = nilai ternormalisasi dari alternatif i pada kriteria j
- $X_j(Min)$ = nilai minimum dari kriteria j

3. Perhitungan Performa Relatif Alternatif (P_i)

$$P_i = \sum_{j=1}^n W_j \times X_{ij} \dots\dots\dots [2.4]$$

Keterangan:

- P_i = Performa Relatif dari alternatif i.
- W_j = Bobot dari Kriteria i
- X_{ij} = Nilai Ternormalisasi dari alternatif i pada kriteria j, dan
- n = Jumlah total kriteria

4. Penghitungan *Composite Performance Index (CPI)*

Setelah didapat nilai dari P_i (Performa Relatif), selanjutnya nilai P_i , di proses, dalam penghitungan *CPI (Composite Performance Index)* menggunakan rumus:

$$CPI_i = \frac{P_i - Min(P)}{Max(P) - Min(P)} \dots\dots\dots [2.5]$$

Keterangan:

- CPI_i = *CPI* dari alternatif i
- P_i = Performa *relative* dari alternatif i
- Min(P) = Nilai minimum dari performa relatif (P_i)
- Max(P) = Nilai maksimum dari performa relatif (P_i)

5. Perangkingan Alternatif (*Ranking Alternatives*)

Setelah memperoleh *CPI* dari setiap alternatif, langkah selanjutnya adalah melakukan perangkingan dari nilai terbesar hingga terkecil. Dalam proses ini, alternatif dengan nilai *CPI* tertinggi akan mendapatkan peringkat tertinggi, sementara alternatif dengan nilai terendah akan mendapatkan peringkat terendah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Data Dari Penelitian

Tabel 1. Nama dan Jenis Kriteria

No	Code	Nama Kriteria	Jenis
1	C ₁	Pendapatan bulanan nasabah	<i>Benefit</i>
2	C ₂	Durasi pekerjaan dan usaha	<i>Benefit</i>
3	C ₃	Aset dan jaminan	<i>Benefit</i>

Tabel 1. Nama dan Jenis Kriteria (Lanjutan)

4	C ₄	Rasio pengeluaran pada pendapatan	Cost
5	C ₅	Sumber pendapatan lain	Benefit
6	C ₆	Keperluan pengguna kredit	Benefit
7	C ₇	Resiko kredit	Cost
8	C ₈	Mitigasi resiko	Cost
9	C ₉	Pengalaman sebelumnya dengan lembaga keuangan	Cost
10	C ₁₀	Jangka Waktu Kredit	Profit
11	C ₁₁	Nominal Pinjaman	Profit

Kemudian dari data alternatif (Nama Pemohon) dilakukan konversi dari nilai yang telah ditentukan.

Tabel 2. Data Alternatif dan Bobot Sub-Kriteria

No	Nama Nasabah	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
1	Riyana	4	3	2	4	3	3	1	3	3	4	2
2	Suriadi	3	2	1	4	2	3	3	2	2	5	2
3	Balas Tarigan	2	4	1	3	2	3	3	2	2	3	2
4	Bahagia Baru	3	1	1	3	3	2	3	2	2	2	4
5	Faridah	4	2	2	2	2	3	3	3	3	1	2
6	Suwardi	2	2	1	1	1	2	3	2	3	1	2
7	Joni Pranata Sitepu	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	4
8	Risona Br Saragih	1	4	2	3	2	1	3	1	2	3	3
9	Makmur Sembiring	2	1	1	4	3	1	3	2	3	2	3
10	Dalan Keliat	4	2	1	4	2	3	3	3	3	3	3

3.2 Penyelesaian Bobot Kriteria Menggunakan Metode ROC

Pemberian bobot (*W_j*) pada setiap kriteria untuk mencerminkan tingkat kepentingan kriteria tersebut dalam penilaian. Bobot ini bisa bersifat subjektif dan diberikan oleh pakar atau pengambil keputusan. Pada penentuan Bobot, menggunakan metode *ROC*, ialah sebagai berikut :

$$W_k = \frac{1}{k} \sum_{i=k}^k = 1 \left(\frac{1}{i} \right)$$

Kriteria 1 (W1) = $\frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}+\frac{1}{11}}{11} = \frac{3,020}{11} = 0,275$

Kriteria 2 (W2) = $\frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}+\frac{1}{11}}{11} = \frac{2,020}{11} = 0,184$

Kriteria 3 (W3) = $\frac{0+0+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}+\frac{1}{11}}{11} = \frac{1,520}{11} = 0,138$

Kriteria 4 (W4) = $\frac{0+0+0+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}+\frac{1}{11}}{11} = \frac{1,187}{11} = 0,108$

Kriteria 5 (W5) = $\frac{0+0+0+0+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}+\frac{1}{11}}{11} = \frac{0,937}{11} = 0,085$

Kriteria 6 (W6) = $\frac{0+0+0+0+0+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}+\frac{1}{11}}{11} = \frac{0,737}{11} = 0,067$

Kriteria 7 (W7) = $\frac{0+0+0+0+0+0+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}+\frac{1}{11}}{11} = \frac{0,570}{11} = 0,052$

Kriteria 8 (W8) = $\frac{0+0+0+0+0+0+0+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}+\frac{1}{11}}{11} = \frac{0,427}{11} = 0,039$

$$\text{Kriteria 9 (W9)} = \frac{0+0+0+0+0+0+0+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}+\frac{1}{11}}{11} = \frac{0,302}{11} = 0,027$$

$$\text{Kriteria 10 (W10)} = \frac{0+0+0+0+0+0+0+0+\frac{1}{10}+\frac{1}{11}}{11} = \frac{0,191}{11} = 0,017$$

$$\text{Kriteria 11 (W11)} = \frac{0+0+0+0+0+0+0+0+0+\frac{1}{11}}{11} = \frac{0,091}{11} = 0,008$$

Berikut adalah hasil penyelesaian bobot kriteria menggunakan metode ROC:

Tabel 3. Code Kriteria dan Bobot Kriteria

Code	Bobot
C1	0,275
C2	0,184
C3	0,138
C4	0,108
C5	0,085
C6	0,067
C7	0,052
C8	0,039
C9	0,027
C10	0,017
C11	0,008

3.3 Penyelesaian Masalah Menggunakan Metode CPI

Dari referensi yang telah dijelaskan pada point sebelumnya berikut ini langkah-langkah dalam penyelesaian metode CPI setelah mendapatkan Bobot Kriteria dengan menggunakan metode ROC. Berikut kerangka kerja dari metode CPI:

1. Membentuk Matriks Keputusan Awal (X)

Berikut ini adalah matriks keputusan awal berdasarkan data hasil konversi nilai:

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2n} \\ x_{1m} & x_{2m} & x_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots [3.2]$$

$$X = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 2 & 4 & 3 & 3 & 1 & 3 & 3 & 4 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 4 & 2 & 3 & 3 & 2 & 2 & 5 & 2 \\ 2 & 4 & 1 & 3 & 2 & 3 & 3 & 2 & 2 & 3 & 2 \\ 3 & 1 & 1 & 3 & 3 & 2 & 3 & 2 & 2 & 2 & 4 \\ 4 & 2 & 2 & 2 & 2 & 3 & 3 & 3 & 3 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 1 & 2 & 3 & 2 & 3 & 1 & 2 \\ 3 & 3 & 2 & 2 & 2 & 2 & 3 & 2 & 3 & 2 & 4 \\ 1 & 4 & 2 & 3 & 2 & 1 & 3 & 1 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 1 & 1 & 4 & 3 & 1 & 3 & 2 & 3 & 2 & 3 \\ 4 & 2 & 1 & 4 & 2 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

2. Normalisasi Elemen Matriks Awal (X)

Berikut ini normalisasi matriks dari nilai alternatif sesuai dengan kriterianya. Berikut nilai *Min* pada masing-masing kriteria yang akan digunakan dalam mencari nilai *benefit* dan *cost*:

Tabel 4. Nilai Min Perhitungan CPI

Min C1	1
Min C2	1
Min C3	1
Min C4	1
Min C5	1
Min C6	1
Min C7	1

Tabel 4. Nilai Min Perhitungan CPI (Lanjutan)

Min C8	1
Min C9	2
Min C10	1
Min C11	2

Tabel 5. Nilai Max Perhitungan CPI

Max C1	4
Max C2	4
Max C3	2
Max C4	4
Max C5	1
Max C6	3
Max C7	3
Max C8	3
Max C9	3
Max C10	5
Max C11	4

Rumus = $X_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{ij(Max)}}$ Untuk Kriteria *Benefit*.

Atau = $X_{ij} = \frac{x_{ij(Min)}}{x_{ij}}$ Untuk Kriteria *Cost*.

Elemen matriks ternormalisasi (X) diperoleh dari kinerja penggunaan rumus *Benefit* dan *Cost* di atas.

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2n} \\ x_{1m} & x_{2m} & x_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots [3.2]$$

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 0,75 & 1 & 0,25 & 1 & 1 & 1 & 0,33 & 0,67 & 0,8 & 0,5 \\ 0,75 & 0,5 & 0,5 & 0,25 & 0,67 & 1 & 0,33 & 0,5 & 1 & 1 & 0,5 \\ 0,5 & 1 & 0,5 & 0,33 & 0,67 & 1 & 0,33 & 0,5 & 1 & 0,6 & 0,5 \\ 0,75 & 0,25 & 0,5 & 0,33 & 1 & 0,67 & 0,33 & 0,5 & 1 & 0,4 & 1 \\ 1 & 0,5 & 1 & 0,5 & 0,67 & 1 & 0,33 & 0,33 & 0,67 & 0,2 & 0,5 \\ 0,5 & 0,5 & 0,5 & 1 & 0,33 & 0,67 & 0,33 & 0,5 & 0,67 & 0,2 & 0,5 \\ 0,75 & 0,75 & 1 & 0,5 & 0,67 & 0,67 & 0,33 & 0,5 & 0,67 & 0,4 & 1 \\ 0,25 & 1 & 1 & 0,33 & 0,67 & 0,33 & 0,33 & 1 & 1 & 0,6 & 0,75 \\ 0,5 & 0,25 & 0,5 & 0,25 & 1 & 0,33 & 0,33 & 0,5 & 0,67 & 0,4 & 0,75 \\ 1 & 0,5 & 0,5 & 0,25 & 0,67 & 1 & 0,33 & 0,33 & 0,67 & 0,6 & 0,75 \end{bmatrix}$$

3.4 Perhitungan Performa Relatif Alternatif (Pi)

Elemen matriks Perhitungan *Performa* Relatif Alternatif (Pi) dihitung berdasarkan rumus:

$$Pi = \sum_{j=1}^n W_j \times X_{ij}$$

Sebelum masuk ke dalam perhitungan *Composite Performance Index (CPI)*, berikut hasil dari Performance Index dari masing-masing alternatif

- P₁ = (0,275 x 1) + (0,184 x 0,75) + (0,138 x 1) + (0,108 x 0,25) + (0,085 x 1) + (0,067 x 1) + (0,052 x 1) + (0,039 x 0,33) + (0,027 x 0,67) + (0,017 x 0,8) + (0,008 x 0,5) = 0,83
- P₂ = (0,275 x 0,75) + (0,184 x 0,5) + (0,138 x 0,5) + (0,108 x 0,25) + (0,085 x 0,67) + (0,067 x 1) + (0,052 x 0,67) + (0,039 x 0,5) + (0,027 x 1) + (0,017 x 1) + (0,008 x 0,5) = 0,60
- P₃ = (0,275 x 0,5) + (0,184 x 1) + (0,138 x 0,5) + (0,108 x 0,33) + (0,085 x 0,67) + (0,067 x 1) + (0,052 x 0,33) + (0,039 x 0,5) + (0,027 x 1) + (0,017 x 0,6) + (0,008 x 0,5) = 0,63
- P₄ = (0,275 x 0,75) + (0,184 x 0,25) + (0,138 x 0,5) + (0,108 x 0,33) + (0,085 x 1) + (0,067 x 0,67) + (0,052 x 0,33) + (0,039 x 0,5) + (0,027 x 1) + (0,017 x 0,4) + (0,008 x 1) = 0,57

$$\begin{aligned}
 P_5 &= (0,275 \times 1) + (0,184 \times 0,5) + (0,138 \times 1) + (0,108 \times 0,5) + (0,085 \times 0,67) + (0,067 \times 1) + (0,052 \times 0,33) + (0,039 \times 0,33) + (0,027 \times 0,67) + (0,017 \times 0,2) + (0,008 \times 0,5) = 0,74 \\
 P_6 &= (0,275 \times 0,5) + (0,184 \times 0,5) + (0,138 \times 0,5) + (0,108 \times 1) + (0,085 \times 0,33) + (0,067 \times 0,67) + (0,052 \times 0,33) + (0,039 \times 0,5) + (0,027 \times 0,67) + (0,017 \times 0,2) + (0,008 \times 0,5) = 0,54 \\
 P_7 &= (0,275 \times 0,75) + (0,184 \times 0,75) + (0,138 \times 1) + (0,108 \times 0,5) + (0,085 \times 0,67) + (0,067 \times 0,67) + (0,052 \times 0,33) + (0,039 \times 0,5) + (0,027 \times 0,67) + (0,017 \times 0,4) + (0,008 \times 1) = 0,71 \\
 P_8 &= (0,275 \times 0,25) + (0,184 \times 1) + (0,138 \times 1) + (0,108 \times 0,33) + (0,085 \times 0,67) + (0,067 \times 0,33) + (0,052 \times 0,33) + (0,039 \times 1) + (0,027 \times 1) + (0,017 \times 0,6) + (0,008 \times 0,75) = 0,61 \\
 P_9 &= (0,275 \times 0,5) + (0,184 \times 0,25) + (0,138 \times 0,5) + (0,108 \times 0,25) + (0,085 \times 1) + (0,067 \times 0,33) + (0,052 \times 0,33) + (0,039 \times 0,5) + (0,027 \times 0,67) + (0,017 \times 0,4) + (0,008 \times 0,75) = 0,45 \\
 P_{10} &= (0,275 \times 1) + (0,184 \times 0,5) + (0,138 \times 0,5) + (0,108 \times 0,25) + (0,085 \times 0,67) + (0,067 \times 1) + (0,052 \times 0,33) + (0,039 \times 0,33) + (0,027 \times 0,67) + (0,017 \times 0,6) + (0,008 \times 0,75) = 0,65
 \end{aligned}$$

Tabel 6. Hasil Performance Index Alternatif

Performance Index Alternatif	Hasil (P _i)
P ₁	0.83
P ₂	0.60
P ₃	0.63
P ₄	0.57
P ₅	0.74
P ₆	0.54
P ₇	0.71
P ₈	0.61
P ₉	0.45
P ₁₀	0.65
Max (P)	0.83
Min (P)	0.45

3.5 Penghitungan Composite Performance Index (CPI)

Langkah berikutnya ialah dengan menghitung rata-rata dari nilai-nilai *Performa* relatif, sebagai berikut :

$$CPI_i = \frac{P_i - Min(P)}{Max(P) - Min(P)}$$

$$CPI_1 = \frac{0,83 - 0,45}{0,83 - 0,45} = 1$$

$$CPI_2 = \frac{0,60 - 0,45}{0,83 - 0,45} = 0,39$$

$$CPI_3 = \frac{0,63 - 0,45}{0,83 - 0,45} = 0,46$$

$$CPI_4 = \frac{0,57 - 0,45}{0,83 - 0,45} = 0,30$$

$$CPI_5 = \frac{0,74 - 0,45}{0,83 - 0,45} = 0,75$$

$$CPI_6 = \frac{0,54 - 0,45}{0,83 - 0,45} = 0,23$$

$$CPI_7 = \frac{0,71 - 0,45}{0,83 - 0,45} = 0,67$$

$$CPI_8 = \frac{0,61 - 0,45}{0,83 - 0,45} = 0,40$$

$$CPI_9 = \frac{0.45 - 0.45}{0.83 - 0.45} = 0$$

$$CPI_{10} = \frac{0.67 - 0.45}{0.83 - 0.45} = 0,52$$

3.6 Perangkingan Alternatif (Ranking Alternatives)

Berdasarkan hasil perhitungan di atas maka dilakukan perangkingan nilai dari yang tertinggi hingga terendah dengan tabel di bawah ini :

Tabel 7. Perangkingan hasil perhitungan ROC dan CPI

No	Nama nasabah	$P_i \rightarrow CPI_i$ S	Rank
1	Riyana	1	1
2	Suriadi	0.39	7
3	Balas Tarigan	0,46	5
4	Bahagia Barus	0,30	8
5	Faridah	0,75	2
6	Suwardi	0,23	9
7	Jhoni Pranata Sitepu	0,67	3
8	Risona Br Saragih	0,40	6
9	Makmur Sembiring	0	10
10	Dalan Keliat	0,52	4

Setelah melakukan perangkingan, selanjutnya menentukan nasabah yang layak mendapat kredit dengan syarat nilai skor > 0,50. Maka nasabah yang layak untuk mendapat kredit yaitu bapak *Dalan Keliat*, bapak *Jhoni Pranata Sitepu*, Ibu *Faridah*, dan Ibu *Riyana*.

3.7 Rancangan Antar muka

Dalam tahap perancangan sistem ini akan membahas mengenai rancangan *Interface* dari sistem yang akan dibangun. Hasil rancangan ini nantinya akan diterapkan ke dalam pemograman *Website*.

1. Halaman Login

Halaman *Login* berfungsi sebagai lapisan keamanan untuk mencegah akses dari pengguna yang tidak bertanggung jawab sebelum dapat masuk ke Halaman Utama. Berikut adalah tampilan Halaman *Login*:



Gambar 1. Halaman Login Page

2. Halaman Utama

Halaman utama berfungsi sebagai antarmuka utama yang memfasilitasi hak akses ke berbagai formulir lainnya berdasarkan otoritas yang telah diberikan oleh admin, memastikan bahwa setiap pengguna hanya dapat mengakses halaman-halaman tertentu sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya di BPR.



Gambar 2. Halaman Dashboard

3. Halaman *Role Users*

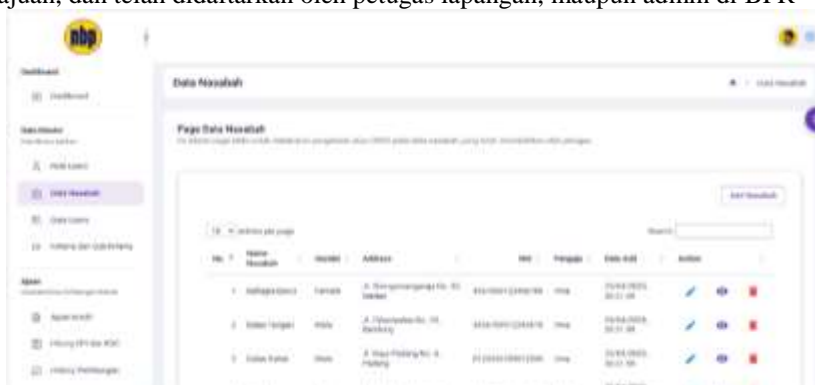
Halaman *Role Users* merupakan halaman yang digunakan untuk mengelola data otoritas pengguna aplikasi, dalam menentukan wewenang atau fitur apa saja yang dapat diakses oleh seorang *User* terhadap aplikasi pengajuan kredit di BPR



Gambar 3. Halaman *Role Users*

4. Halaman Nasabah

Halaman Nasabah merupakan bagian dari aplikasi yang difungsikan untuk mengelola data nasabah yang melakukan pengajuan, dan telah didaftarkan oleh petugas lapangan, maupun admin di BPR



Gambar 4. Halaman Nasabah

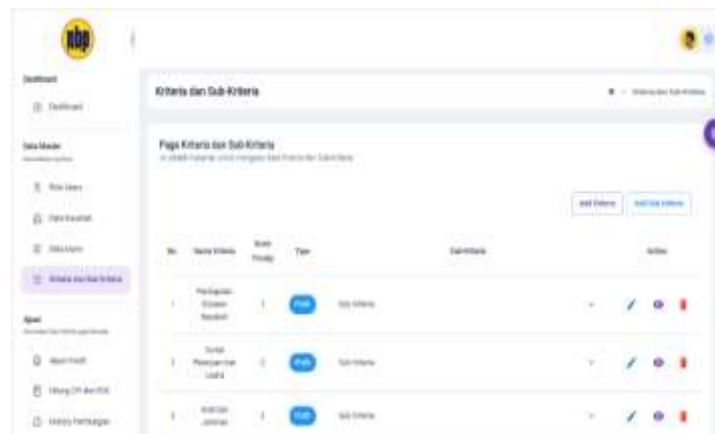
5. Halaman *Users*

Halaman *Users* adalah Halaman yang digunakan untuk mengelola Data *Users* yang saat ini bertugas di BPR, dan memiliki hak akses untuk menggunakan aplikasi.



Gambar 5. Halaman *Users*

- 6. Halaman Data Kriteria dan *Sub-kriteria*
Halaman Data Kriteria dan *Sub-Kriteria* adalah halaman yang digunakan untuk mengelola data kriteria dan *Sub-Kriteria* yang menjadi dasar dalam menentukan pemberian izin dengan alasan yang telah ditetapkan oleh pihak BPR



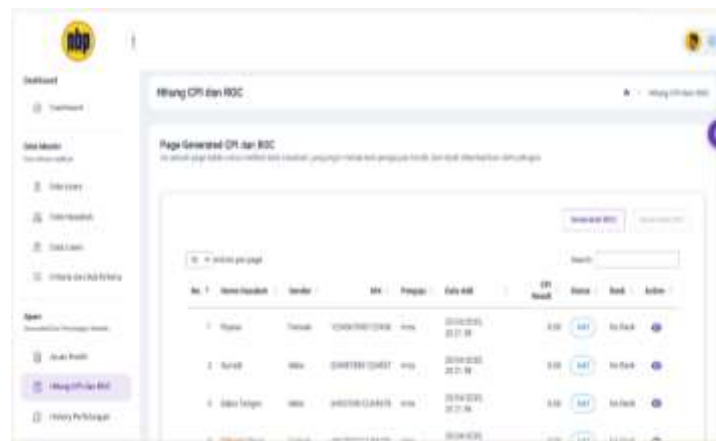
Gambar 6. Halaman Data Kriteria dan *Sub-kriteria*

- 7. Halaman Ajuan
Halaman Ajuan digunakan untuk mengelola data ajuan bagi para nasabah yang melakukan pengajuan kredit



Gambar 7. Halaman Ajuan

- 8. Halaman *Calculated*
Halaman *Calculated* digunakan sebagai *Form* penyelesaian studi kasus dari data alternatif menggunakan metode *CPI* dan *ROC* serta langkah-langkah perhitungan dan cara penyelesaiannya, sehingga didapat hasil yang dapat mempengaruhi penerimaan ajuan kredit berdasarkan kriteria keadaan nasabah



Gambar 8. Halaman *Calculated*

9. Halaman *Validation*

Halaman *Validation* digunakan sebagai Halaman penyelesaian studi kasus dari data alternatif menggunakan metode CPI dan ROC dengan melakukan validasi di tahap akhir pengajuan kredit



Gambar 9. Halaman *Validation*

4. KESIMPULAN

Penilaian kelayakan calon penerima Kredit Raharja di Bank BPR dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang relevan. Untuk mendukung proses pengambilan keputusan, digunakan metode *Composite Performance Index (CPI)* guna menghitung skor kinerja secara komprehensif dari setiap calon debitur berdasarkan data yang telah dinormalisasi. Sementara itu, metode *Rank Order Centroid (ROC)* diterapkan untuk menetapkan bobot tiap kriteria berdasarkan urutan tingkat kepentingan tanpa harus menentukan bobot secara langsung. Melalui kombinasi kedua metode ini dalam Sistem Pendukung Keputusan, diperoleh hasil pemeringkatan calon debitur yang membantu pihak bank dalam melakukan penyaluran kredit secara lebih sistematis, objektif, dan efisien.

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala bentuk rasa syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga jurnal ini dapat diselesaikan. Terima kasih sebesar-besarnya ditujukan kepada Bapak Faisal Taufik dan Mam Elfitriani atas bimbingan, arahan, serta ilmu yang telah diberikan selama proses penyusunan. Penghargaan juga diberikan kepada seluruh dosen dan staf STMIK Triguna Dharma atas dukungan, informasi, dan bantuan yang telah diberikan selama penyusunan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Penghargaan, C. Subiyantoro, and T. E. Tarigan, “Penggunaan Metode SAW dan AHP dalam Penilaian Kinerja Pegawai,” vol. 22, no. 3, pp. 54–65, 2024.
- [2] H. Fauziyyah and M. Murnawan, “Penerapan Metode SWARA-ELECTRE Dalam Pemilihan Penerima Bantuan Sosial Kelompok Usaha Bersama (KUBE),” *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 3, pp. 271–279, 2024, doi: 10.25077/teknosi.v9i3.2023.271-279.
- [3] H. Ashari and T. P. Nugrahanti, “Analisis Kesiapan Bank Perkreditan Rakyat (BPR) Menghadapi Era Industri 4.0,” *J. Ris. Akunt. dan Keuang.*, vol. 8, no. 2, pp. 221–238, 2020, [Online]. Available: <https://www.comtrade>
- [4] S. Malihah, A. Sundhusiah, A. Ramadani, and R. P. Astuti, “Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu Analisis Bank Perkreditan Rakyat (BPR),” vol. 2, pp. 313–319, 2024.
- [5] S. D. Yulianti, R. Nuraini, A. Arisantoso, and M. Tonggiroh, “Implementation of the Composite Performance Index and Rank Order Centroid Weighting Methods in E-Wallet Selection,” *J. Sisfotek Glob.*, vol. 13, no. 2, p. 79, 2023, doi: 10.38101/sisfotek.v13i2.9720.
- [6] “2352-6777-2-PB.pdf.”
- [7] U. Hairah and E. Budiman, “Kinerja Metode Rank Sum, Rank Reciprocal dan Rank Order Centroid Menggunakan Referensi Poin Moora (Studi Kasus: Bantuan Kuota Data Internet untuk Mahasiswa),” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 6, p. 1129, 2022, doi: 10.25126/jtiik.2022934883.
- [8] S. Ilkin Serengil, “Chefboost: a Lightweight Boosted Decision Tree Framework a Preprint,” no. October, pp. 1–9, 2021, doi: 10.5281/zenodo.5576203.
- [9] S. I. Serengil, S. Imece, U. G. Tosun, E. B. Buyukbas, and B. Koroglu, “A Comparative Study of Machine Learning Approaches for Non Performing Loan Prediction with Explainability,” *Int. J. Mach. Learn. Comput.*, vol. 12, no. 5, 2022, doi: 10.18178/ijmlc.2022.12.5.1102.
- [10] R. Nia, R. Zulbetti, and P. Piksi Ganesha, “Analysis of Credit Risk Level at PT.BPR Kerta Raharja KC Majalaya Period 2017-2021 Analisis Tingkat Risiko Kredit pada PT.BPR Kerta Raharja KC Majalaya Periode,” *Manag. Stud. Entrep. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 653–662, 2017, [Online]. Available: <http://journal.yrpiiku.com/index.php/msej>
- [11] J. Erna *et al.*, “Implementasi Kebijakan Alokasi Anggaran dan Program Kerja PKBL di PT . Jasa Raharja Cabang Sulawesi Utara,” pp. 79–88.
- [12] R. Andrean, S. Kosasi, I. D. Ayu, and E. Yuliani, “Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Pada Bpr Centradana Kapuas Menggunakan Topsis,” *e-Jurnal JUSITI (Jurnal Sist. Inf. dan Teknol. Informasi)*, vol. 9, no. 1, pp. 41–51, 2020, doi: 10.36774/jusiti.v9i1.642.
- [13] A. Novita, S. Nasution, and F. S. Hutagalung, “Implementation of the Composite Performance Index (CPI) Method in Determining Employee Promotion : Case Study of PTPN IV Kebun Mayang Business Unit,” vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2024.