

## Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Elsa Irawati<sup>1</sup>, Aidina Ristyawan<sup>2</sup>, Arie Nugroho<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: <sup>1</sup>[elsa.irawati23@gmail.com](mailto:elsa.irawati23@gmail.com), <sup>2</sup>[aidinaristi@unpkediri.ac.id](mailto:aidinaristi@unpkediri.ac.id), <sup>3</sup>[arienugroho@unpkediri.ac.id](mailto:arienugroho@unpkediri.ac.id)

**Abstrak** – Koperindo Jatim merupakan koperasi yang bergerak dibidang jasa. Bentuk pelayanan koperasi tersebut adalah menerima simpanan dan memberikan pinjaman uang kepada nasabah (kredit). Dalam melakukan kredit tersebut harus dengan persetujuan dari kepala bagian kredit. Pada analisis kredit masih banyak ditemui karyawan yang memberikan penilaian secara subjektif. Jadi sering terjadi kesalahan penilaian saat memberi pinjaman kepada calon kreditur. Maka dari itu sampai saat ini banyak sekali ditemukan kredit macet. Untuk membantu pemilihan calon kreditur yang layak perlu dibuat perhitungan yang tepat untuk pendukung keputusan. Dalam penelitian ini penulis memfokuskan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang digunakan untuk mencari bobot prioritas dan *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mencari alternatif terbaik. Kriteria yang digunakan adalah karakter, pendapatan perbulan, status rumah, nila jaminan, dan jumlah tanggungan. Berdasarkan hasil perhitungan yang diusulkan didapat akurasi 90%. Artinya akurasi ini mendekati nilai baik dan dapat dijadikan salah satu pedoman untuk menentukan calon nasabah yang layak mendapatkan pinjaman dari Koperindo Jatim.

**Kata Kunci** — AHP, Koperasi, Kredit, Penunjang Keputusan, SAW

### 1. PENDAHULUAN

Koperasi merupakan gerakan ekonomi rakyat yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan melandaskan kegiatannya pada prinsip-prinsip Koperasi. Sebagai gerakan, koperasi menjunjung tinggi nilai-nilai kebersamaan dan kerjasama antar anggotanya yang sangat diperlukan untuk mewujudkan tujuan utamanya, yaitu meningkatkan kesejahteraan para anggotanya dan kemakmuran masyarakat.

Saat ini, kita telah berada dalam sebuah era yang sangat erat dengan teknologi komunikasi dan informasi. Kemajuan teknologi telah memberikan sumber informasi dan komunikasi yang sangat luas. Meskipun peranan informasi dalam beberapa dekade kurang mendapat perhatian, namun sesungguhnya kebutuhan akan informasi dan komunikasi itu merupakan hal yang tidak kalah pentingnya dari kebutuhan sandang dan pangan manusia. Dunia telah beralih dari era industrialisasi ke era informasi yang kemudian melahirkan masyarakat informasi (*information society*). Rogers menyatakan bahwa *information society* adalah sebuah masyarakat yang Sebagian besar Angkatan kerjanya adalah pekerja di bidang informasi dan informasi telah menjadi elemen yang dianggap paling penting dalam kehidupan [1].

Koperindo Jatim merupakan koperasi yang bergerak dibidang jasa. Bentuk pelayanan koperasi tersebut adalah menerima simpanan dan memberikan pinjaman uang kepada nasabah (kredit) dengan jaminan berupa sertifikat tanah dan buku pemilik kendaraan bermotor (BPKB). Dalam melakukan kredit tersebut harus dengan persetujuan dari bagian kepala kredit. Persetujuan tersebut memerlukan

pertimbangan dengan menganalisis kemampuan membayar calon kreditur karena setiap calon kreditur memiliki kondisi perekonomian yang berbeda-beda. Maka dari itu perlu ketelitian dalam melakukan analisis kredit agar tidak terjadi kredit macet yang dapat menyebabkan kerugian bagi pihak perusahaan.

Proses analisis kredit yang digunakan saat ini masih kurang memadai. Analisis kredit dibutuhkan untuk menentukan calon kreditur mana yang akan disetujui kepala koperasi. Pada analisis kredit masih banyak ditemui karyawan yang memberikan penilaian secara subjektif. Jadi tidak menutup kemungkinan sering terjadi kesalahan penilaian saat memberi pinjaman pada calon kreditur. Karena sering terjadinya kesalahan pada penilaian calon kreditur, sampai saat ini banyak sekali ditemukan kredit macet.

Penelitian tentang kelayakan pemberian kredit juga pernah dilakukan oleh Humisar Hasugian, Imam Halim Mursyidin dan Maya Dwi Handayani menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Penelitian ini menyimpulkan bahwa Sistem dapat mempercepat proses penentuan anggota yang disetujui diberikan kredit yang dilakukan oleh bagian administrasi simpan pinjam yang diberikan wewenang oleh *manager*, karena proses pendataan, perhitungan serta pencetakan nilai hasil ada dalam satu sistem, sesuai dengan syarat dan kriteria yang telah ditentukan, sehingga lebih efektif dan efisien [2].

Puji Astuti juga pernah melakukan penelitian menggunakan metode SAW dan penelitian tersebut menyimpulkan pengambilan keputusan pemberian kredit kepada nasabah berdasarkan kriteria-kriteria yaitu jenis usaha, tempat usaha, lam usaha, omset

perbulan, dan fasilitas makan dengan criteria tersebut didapatkan hasil pemberian kredit kepada calon nasabah dengan hasil pembayaran nantinya lancar atau tidaknya (macet) didapatkan hasil dengan menggunakan metode SAW yaitu 80% dibandingkan dengan menggunakan metode manual [3].

Kemudian Angga Sukmana Putra pernah melakukan penelitian menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) menyimpulkan dari hasil uji program didapat prosentase tingkat validasi sistem tersebut adalah 94.11 % dapat digunakan dalam menentukan kelayakan pemberian kredit nasabah dan 5.88 % tidak valid [4].

Kiki Yasdomi, Detri Amelia Chandra pernah melakukan penelitian yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Menggunakan Metode SAW" di Koperasi Bengkawas Jaya. Hasil dari penelitian tersebut adalah dengan adanya sistem pengambilan keputusan pemberian kredit pinjaman dengan menggunakan metode SAW dapat memudahkan pegawai Koperasi Bengkawas Jaya dalam pengambilan keputusan pemberian kredit pinjaman [5].

Oleh karena itu, untuk membantu pemilihan calon kreditur yang layak perlu dibuat perhitungan yang tepat untuk pendukung keputusan. Dalam penelitian ini, penulis memfokuskan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk mencari bobot prioritas dan bobot prioritas tersebut digunakan sebagai bobot preferensi dalam perhitungan *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam keputusan memberikan pinjaman dana pada calon kreditur.

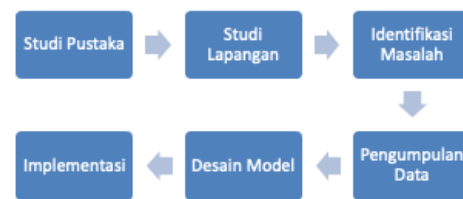
## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dengan cara observasi, wawancara, dan analisa dokumen.

- Observasi dengan cara pengamatan langsung dengan hal-hal yang berkaitan dengan proses peminjaman pada KOPERINDO JATIM.
- Wawancara bagian Administrasi, AO (*Account Officer*) dan kepala bagian kredit sebagai pihak wewenang dan tanggung jawab untuk memberikan kredit kepada anggota.
- Analisa dokumen dilakukan untuk menganalisa dokumen berjalan agar diperoleh informasi yang sesuai dengan sistem yang akan dibuat.

### 2.2 Kerangka / Alur Penelitian



Gambar 1. Kerangka Alur Penelitian

Berawal dari perumusan masalah untuk proses penentuan pemberian kredit pada koperasi dengan melakukan proses analisis dengan cara studi pustaka dan studi lapangan. Studi pustaka yang dilakukan yaitu dengan mencari studi kasus pengambilan keputusan yang mempunyai masalah yang sama tetapi dengan berbagai metodologi. Kemudian studi lapangan yaitu berkunjung ke Koperasi Koperindo Jatim area Kandat untuk mewawancarai bagian administrasi dan *Account Officer* (AO) mengenai prosedur dan masalah saat pemberian kredit. Kemudian identifikasi masalah.

Langkah selanjutnya pengumpulan data yang didapat dari bagian administrasi dan AO. Setelah tahap pengumpulan data, maka langkah selanjutnya adalah membuat desain model pada Microsoft Excel dengan menghitung bobot prioritas, setelah itu menentukan nilai kriteria, lalu dilanjutkan dengan tahap implementasi. Pada tahap ini dilakukan proses perhitungan sampai perbandingan yang akan menentukan alternatif secara optimal, yaitu anggota yang sesuai dengan kriteria yang akan disetujui diberikan kredit oleh Bagian Administrasi Koperasi Koperindo Jatim area Kandat yang diberikan wewenang dan tanggung jawab oleh Kepala Bagian Kredit.

### 2.3 Landasan Teori

#### 2.3.1 Keputusan

Pengambilan keputusan menurut para ahli dapat disimpulkan yaitu suatu proses pemilihan alternatif terbaik dari beberapa alternatif secara sistematis untuk ditindaklanjuti (digunakan) sebagai suatu cara pemecah masalah [6].

#### 2.3.2 Sistem Penunjang Keputusan (SPK)

Sistem penunjang keputusan (*decision support system* atau DSS) adalah sebuah sistem yang mendukung pengambil keputusan dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu [7].

Tujuan Sistem Penunjang Keputusan mempunyai tiga tujuan yang akan dicapai, yaitu:

- Mendukung manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur.
- Mendukung penilaian manajer, bukan mencoba menggantikannya.

- c) Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajer dari pada efisiensinya.

Ada 4 tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan, yaitu:

- a) Penelusuran (intelligence)

Tahap ini merupakan tahap pendefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan persoalan yang di hadapi serta keputusan yang akan di ambil.

- b) Perancangan (design)

Tahap ini merupakan tahap Analisa dalam kaitan mencari atau merumuskan alternatif-alternatif pemecahan masalah.

- c) Pemilihan (choise)

Yaitu memilih alternatif solusi yang diperkirakan paling sesuai.

- d) Implementasi (implementation)

Tahap ini merupakan tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil [8].

### 2.3.3 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Metode ini sering digunakan karena memiliki algoritma yang tidak terlalu rumit [9].

Langkah-langkah dalam menggunakan metode SAW adalah:

- 1) Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci.
- 2) Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 3) Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
- 4) Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi.

Persamaan untuk melakukan normalisasi tersebut adalah:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_{ij}} \\ \frac{\text{Min}_{ij}}{x_{ij}} \end{cases} \dots (1)$$

Keterangan:

- $r_{ij}$  = rating kinerja ternormalisasi  
 $\text{Max}_{ij}$  = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom  
 $\text{Min}_{ij}$  = nilai minimum dari setiap baris dan kolom  
 $x_{ij}$  = baris dan kolom dari matriks

Dengan  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut  $C_j$ ;  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V) diberikan Persamaan:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots (2)$$

Keterangan:

- $V_i$  = Nilai akhir dari alternatif  
 $W_j$  = Bobot yang telah ditentukan  
 $r_{ij}$  = Normalisasi matriks

Nilai V yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih.

### 2.3.4 Analytical Hierarchy Process (AHP)

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan metode pengambilan keputusan dengan melibatkan sejumlah kriteria dan alternatif (Harefa 2020). Pada dasarnya, metode AHP memecah suatu situasi kompleks ke dalam bagian-bagian komponennya, menata bagian tersebut dalam suatu susunan Hierarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang relative pentingnya setiap variabel, dan mensintesis sebagai pertimbangan dan meningkatkan keandalan AHP sebagai alat pengambil keputusan [10].

### 2.3.5 Analisis Metode AHP

*Analisis menggunakan AHP* untuk melakukan pengambilan keputusan dalam perbandingan berpasangan yang merupakan komponen kriteria dan alternatif pilihan. Analisis data yang digunakan sebagai berikut:

- a. Menentukan tingkat kepentingan relatif dari kriteria yang ada.  
 Pada proses analisis ini dapat dilakukan untuk meningkatkan peringkat kriteria ke dalam sebuah sistem berbasis AHP.
- b. Pairwise Comparison (Perbandingan Berpasangan).  
 Proses analisis yang dilakukan untuk menghitung perbandingan kriteria yang dibandingkan dengan yang lain dan dapat di ekspresikan untuk mendapatkan nilai equal, moderate, strong, very strong, dan extreme.
- c. Mencari Eigenvector.

Dalam mencari eigenvector digunakan untuk mendapatkan peringkat untuk menggunakan matriks berpasangan sebagai dasar perhitungan kuadrat matriks berpasangan pada setiap saat yang sedang dilakukan perhitungan dengan keduanya.

- d. Menghitung Eigenvector Pertama.  
 Untuk menghitung Eigenvector pertama dilakukan untuk menjumlahkan baris dari baris-baris yang ada, dan melakukan normalisasi nilai jumlah dari masing-masing baris tersebut.

- e. Menentukan Peringkat Alternatif  
 Dalam menentukan peringkat alternatif dilakukan dari perbandingan berpasangan terhadap

kriteria masing-masing. Sebagai judgement dalam proses yang dilakukan berbaris data/informasi alternatif pilihan (Quantitatif Approach) dengan judgement dari pakar terkait pemilihan alternatif (Qualitative Approach).

Menghitung index konsistensi  $CI = (\lambda \max - n)/n-1$  dan menghitung rasio konsistensi  $CR = CI/IR$  [11].

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Metode AHP

Berikut adalah tahap pertama dalam menggunakan metode AHP yaitu membuat matriks perbandingan berpasangan.

Tabel 1. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Karakter	Nilai Jaminan	Jumlah Tanggungan	Status Rumah	Pendapatan Perbulan
Karakter	1	1/2	1/3	1/4	1/5
Nilai Jaminan	2	1	1/2	1/2	1/3
Jumlah Tanggungan	3	2	1	1/2	1/3
Status Rumah	4	2	1	1	1/2
Pendapatan Perbulan	5	3	3	2	1

##### 1. Normalisasi Matriks

- a. Menjumlahkan nilai dari setiap kolom pada matriks perbandingan berpasangan.

$$n = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15 \dots \text{dst}$$

Hasil penjumlahan nilai dari setiap kolom pada matriks perbandingan berpasangan:

Tabel 2. Penjumlahan Matriks

Kriteria	Karakter	Nilai Jaminan	Jumlah Tanggungan	Status Rumah	Pendapatan Perbulan
Karakter	1	0,5	0,3	0,3	0,2
Nilai Jaminan	2	1	0,5	0,5	0,3
Jumlah Tanggungan	3	2	1	0,5	0,3
Status Rumah	4	2	1	1	0,5
Pendapatan Perbulan	5	3	3	2	1
<b>N</b>	<b>15</b>	<b>8,5</b>	<b>6,8</b>	<b>4,3</b>	<b>2,3</b>

- b. Membagi setiap nilai kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.

$$m = \frac{1}{15} = 0,067 \dots \text{dst}$$

Hasil nilai normalisasi matriks:

Tabel 3. Normalisasi Matriks

Kriteria	Karakter	Nilai Jaminan	Jumlah Tanggungan	Status Rumah	Pendapatan Perbulan
Karakter	0,067	0,059	0,049	0,058	0,087
Nilai Jaminan	0,133	0,118	0,049	0,116	0,145
Jumlah Tanggungan	0,200	0,235	0,147	0,116	0,145
Status Rumah	0,267	0,235	0,294	0,233	0,217
Pendapatan Perbulan	0,333	0,353	0,441	0,465	0,435

##### 2. Menghitung nilai bobot prioritas

Menjumlahkan nilai-nilai dari baris dan membagi hasil jumlahnya dengan banyak jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata/bobot prioritas

$$bp = \frac{0,067+0,059+0,049+0,058+0,087}{5} = 0,064 \dots \text{dst}$$

Hasil dari penjumlahan baris dan dibagi dengan jumlah elemen/jumlah kriteria:

Tabel 4. Bobot Prioritas.

Kriteria	Bobot
Karakter	0,064
Nilai Jaminan	0,112
Jumlah Tanggungan	0,169
Kondisi Rumah	0,249
Pendapatan Perbulan	0,405
<b>N</b>	<b>1,000</b>

##### 3. Menghitung Eigen Maksimum

- a. Mengalikan setiap nilai cell pertama dengan bobot prioritas pertama, nilai pada kolom cell kedua dengan prioritas kedua, dan seterusnya.

$$\text{Kolom Karakter: } 1 \times 0,064 = 0,064 \dots \text{dst}$$

Tabel 5. Perkalian Setiap Cell Dengan Bobot Prioritas

Kriteria	Karakter	Nilai Jaminan	Jumlah Tanggungan	Status Rumah	Pendapatan Perbulan
Karakter	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08
Nilai Jaminan	0,13	0,11	0,08	0,12	0,14
Jumlah Tanggungan	0,19	0,22	0,17	0,12	0,14
Status Rumah	0,26	0,22	0,34	0,25	0,20
Pendapatan Perbulan	0,32	0,34	0,51	0,50	0,41

- b. Menjumlahkan hasilnya untuk setiap baris pada matriks.

Baris Karakter:  $0,06 + 0,06 + 0,06 + 0,06 + 0,08$   
= **0,32**...dst

Tabel 6. Hasil Penjumlahan Setiap Baris

Kriteria	Karakter	Nilai Jaminan	Jumlah Tanggungan	Status Rumah	Pendapatan Perbulan	Jumlah
Karakter	0,06	0,06	0,06	0,08	0,32	0,32
Nilai Jaminan	0,13	0,11	0,08	0,12	0,14	0,58
Jumlah Tanggungan	0,19	0,22	0,17	0,12	0,14	0,84
Status Rumah	0,26	0,22	0,34	0,25	0,20	1,27
Pendapatan Perbulan	0,32	0,34	0,51	0,50	0,41	2,07

- c. Hasil penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas yang bersangkutan.

Baris Karakter:  $0,32/0,064 = 5,001$ ...dst

Tabel 7. Hasil Penjumlahan Baris Dibagi Dengan Elemen Prioritas Baris

Kriteria	Jumlah	Bobot	$\lambda$
Karakter	0,32	0,064	5,001
Nilai Jaminan	0,58	0,112	5,205
Jumlah Tanggungan	0,84	0,169	5,007
Status Rumah	1,27	0,249	5,094
Pendapatan Perbulan	2,07	0,405	5,096

- d. Menjumlahkan hasil lamda tiap kriteria lalu dibagi dengan banyak kriteria yang ada, hasilnya disebut  $\lambda_{maks}$ .

$$\lambda_{maks} = \frac{5,001 + 5,205 + 5,007 + 5,094 + 5,096}{5}$$

$$= 5,081$$

4. Menghitung Indeks Konsistensi atau *Consistency Index* (CI)

$$CI = \frac{5,081 - 5}{5 - 1} = 0,02025$$

5. Menghitung Rasio Konsistensi atau *Consistency Ratio* (CR).

$$CR = \frac{0,02025}{1,12} = 0,018080357$$

6. Memeriksa konsistensi hirarki jika nilai CR > 0,1 maka penilaian data judgement tidak konsisten dan harus diperbaiki. Jika rasio konsisten CR 0,1 maka perhitungan data konsisten dan benar.  $CR (0,018) \leq 0.1$  maka perhitungan data konsisten dan benar.

### 3.2 Metode SAW

Metode SAW yaitu menentukan nilai bobot pada setiap atributnya, kemudian selanjutnya dilakukan perengkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik. Dalam penelitian ini metode SAW digunakan untuk perhitungan terakhir atau menentukan kelayakan calon kreditur Koperindo Jatim. Tahap-tahap dalam penyelesaian metode SAW, yaitu:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang dijadikan acuan dalam pendukung keputusan yaitu Ci

Tabel 8. C1: Karakter

Karakter	Bobot	Keterangan
90% - 100%	5	Sangat Baik
80% - 89%	4	Baik
70% - 79%	3	Cukup
60% - 69%	2	Kurang
50% - 59%	1	Sangat Kurang
0% - 49%	0	Tidak Direkomendasikan

Tabel 9 C2: Pendapatan Perbulan

Pendapatan Perbulan	Bobot	Keterangan
$\geq 3.000.000$	5	Sangat Baik
1.500.000 – 2.999.000	3	Cukup
$< 1.499.000$	1	Kurang

Tabel 10 C3: Status Rumah

Status Rumah	Bobot	Keterangan
Sendiri	5	Sangat Baik
Bersama Orang Tua	3	Cukup
Kontrak	1	Kurang

Tabel 11 C4: Nilai Jaminan

Nilai Jaminan	Bobot	Keterangan
$\geq 30.000.000$	5	Sangat Baik
20.000.000 - 29.999.000	4	Baik
10.000.000 - 19.999.000	3	Cukup
5.000.000 – 9.999.000	2	Kurang
$< 5.000.000$	1	Sangat Kurang

Tabel 12. C5: Jumlah Tanggungan

Nilai Jaminan	Bobot	Keterangan
$\geq 30.000.000$	5	Sangat Baik
20.000.000 - 29.999.000	4	Baik
10.000.000 - 19.999.000	3	Cukup
5.000.000 - 9.999.000	2	Kurang
$< 5.000.000$	1	Sangat Kurang

Ditentukan berdasarkan persyaratan utama atau kriteria-kriteria diatas, selanjutnya bobot preferensi (W) yang didapat pada perhitungan bobot menggunakan metode AHP sebagai berikut:

- W1 = Karakter = 0,064
- W2 = Pendapatan Perbulan = 0,405
- W3 = Status Rumah = 0,249
- W4 = Nilai Jaminan = 0,112
- W5 = Jumlah Tanggungan = 0,169

Dalam kelayakan pemilihan calon kreditur dengan menggunakan metode AHP dan SAW berdasarkan kriteria-kriteria diatas maka diperoleh data:

Tabel 12 Data Nasabah

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Danu Endar P	95%	5jt	BO	15jt	5
Merlina Hari	60%	2jt	BO	7jt	3
Samuji	40%	2.5jt	BO	14jt	2
Budi Santoso	80%	2.2jt	BO	15jt	3
Sunarto	60%	2.5jt	BO	14jt	3
Sutriyono	60%	2.3jt	Sendiri	6jt	3
Mochamat Echfan	90%	2.2jt	Sendiri	10jt	3
Ponidi	90%	2.4jt	Sendiri	6jt	3
Niniek Setyo	95%	4.jt	Sendiri	13jt	1
Kusnari	95%	2.6jt	Sendiri	13jt	2
Mat Soleh	95%	3jt	Sendiri	13jt	3
Febiana Yuliati	70%	18jt	Sendiri	8jt	2
Feri Ardianto	95%	3.5jt	BO	14jt	2
Ilham Pambudi	80%	2jt	BO	15jt	2
Siti Koiriyah	90%	6.5jt	Sendiri	160jt	2
Agus Winarno	75%	2jt	BO	10jt	3
Wagimin	95%	2.2jt	Sendiri	14jt	3
Rohmat Pujiyanto	65%	1.4jt	BO	9jt	3
Abdul Rohman	95%	2.7jt	Sendiri	13jt	2
Sugianto	95%	30jt	Sendiri	200jt	3

Keterangan:

BO: Bersama Orang Tua

2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria. Dalam menentukan rating kecocokan maka nilai dari masing-masing kriteria dimasukkan kedalam tabel rating kecocokan yang telah disesuaikan dengan nilai dari tabel kriteria. Maka tabel rating kecocokan dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Danu Endar P	5	5	3	3	2
Merlina Hari	2	3	3	2	3
Samuji	0	3	3	3	4
Budi Santoso	4	3	3	3	3
Sunarto	2	3	3	3	3
Sutriyono	2	3	5	2	3
Mochamat Echfan	5	3	5	3	3
Ponidi	5	3	5	2	3
Niniek Setyo	5	5	5	3	4
Kusnari	5	3	5	3	4
Mat Soleh	5	5	5	3	3
Febiana Yuliati	3	3	5	2	4
Feri Ardianto	5	5	3	3	4
Ilham Pambudi	4	3	3	3	4
Siti Koiriyah	5	5	5	5	4
Agus Winarno	3	3	3	3	3
Wagimin	5	3	5	3	3
Rohmat Pujiyanto	2	1	3	2	3
Abdul Rohman	5	3	5	3	4
Sugianto	5	5	5	5	3

3. Menormalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

Tabel 14. Normalisasi Matriks

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Danu Endar P	1	1	0,6	0,6	1
Merlina Hari	0,4	0,6	0,6	0,4	0,7
Samuji	0	0,6	0,6	0,6	0,5
Budi Santoso	0,8	0,6	0,6	0,6	0,7
Sunarto	0,4	0,6	0,6	0,6	0,7
Sutriyono	0,4	0,6	1	0,4	0,7
Mochamat Echfan	1	0,6	1	0,6	0,7
Ponidi	1	0,6	1	0,4	0,7
Niniek Setyo	1	1	1	0,6	0,5
Kusnari	1	0,6	1	0,6	0,5
Mat Soleh	1	1	1	0,6	0,7
Febiana Yuliati	0,6	0,6	1	0,4	0,5
Feri Ardianto	1	1	0,6	0,6	0,5
Ilham Pambudi	0,8	0,6	0,6	0,6	0,5
Siti Koiriyah	1	1	1	1	0,5
Agus Winarno	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7

Wagimin	1	0,6	1	0,6	0,7
Rohmat Pujianto	0,4	0,2	0,6	0,4	0,7
Abdul Rohman	1	0,6	1	0,6	0,5
Sugianto	1	1	1	1	0,2

4. Membuat Keputusan dengan melakukan proses penilaian dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi dengan dengan nilai bobot prioritas yang didapat pada perhitungan AHP yang ditunjukkan pada tabel 4. Data Hasil Keputusan ditunjukkan pada tabel 15.

Tabel 15. Hasil Keputusan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	KT
Danu Endar	0,06	0,41	0,15	0,07	0,17	L
Merlina Hari	0,03	0,24	0,15	0,05	0,12	TL
Samuji	0	0,24	0,15	0,07	0,09	TL
Budi Santoso	0,05	0,24	0,15	0,07	0,12	TL
Sunarto	0,03	0,24	0,15	0,07	0,12	TL
Sutriyono	0,03	0,24	0,25	0,05	0,12	TL
Mochamat Echfan	0,06	0,24	0,25	0,07	0,12	L
Ponidi	0,06	0,24	0,25	0,05	0,12	L
Niniek Setyo	0,06	0,41	0,25	0,07	0,09	L
Kusnari	0,06	0,24	0,25	0,07	0,09	L
Mat Soleh	0,06	0,41	0,25	0,07	0,12	L
Febiana Yuliaty	0,04	0,24	0,25	0,05	0,09	TL
Feri Ardianto	0,06	0,41	0,15	0,07	0,09	L
Ilham Pambudi	0,05	0,24	0,15	0,07	0,08	TL
Siti Koiriyah	0,06	0,41	0,25	0,11	0,08	L
Agus Winarno	0,04	0,24	0,15	0,07	0,12	TL
Wagimin	0,06	0,24	0,25	0,07	0,12	L
Rohmat Pujianto	0,03	0,41	0,15	0,05	0,12	L
Abdul Rohman	0,06	0,24	0,25	0,07	0,08	L
Sugianto	0,06	0,41	0,25	0,11	0,03	L

Data dikumpulkan dari berkas-berkas kreditur yang telah mendapatkan pinjaman yang diperoleh dari bagian *Account Officer (AO)* Koperindo Jatim. Data yang digunakan adalah data pemberian kredit 6 bulan terakhir sebanyak 20 orang. Spesifikasi *dataset* nilai setiap kreditur yang telah dikumpulkan ditunjukkan pada tabel 12.

Hasil akhir diperoleh dari proses perangkaan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot prioritas sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi,

Dari setiap perhitungan nilai dari setiap alternatif maka dibuatkan tabel penentuan ranking pada tabel 13.

Tabel 16. Rangkaian Setiap Alternatif

Alternatif	C1	C2
Danu Endar P	0,86	5
Merlina Hari	0,58	19
Samuji	0,54	20
Budi Santoso	0,63	15
Sunarto	0,60	17
Sutriyono	0,68	13
Mochamat Echfan	0,74	7
Ponidi	0,72	10
Niniek Setyo	0,87	3
Kusnari	0,71	11
Mat Soleh	0,90	2
Febiana Yuliaty	0,66	14
Feri Ardianto	0,77	6
Ilham Pambudi	0,59	18
Siti Koiriyah	0,91	1
Agus Winarno	0,61	16
Wagimin	0,74	8
Rohmat Pujianto	0,74	9
Abdul Rohman	0,70	12
Sugianto	0,86	4

Dari penentuan ranking diatas, semakin tinggi nilai jumlah semakin berpeluang untuk memperoleh pinjaman. Keputusan diperoleh ketetapan dari persyaratan yang telah ditentukan oleh pihak Koperindo Jatim, yaitu besar sama 70 persen ( $\geq 70\%$ ) dari total kriteria yang telah ditetapkan.

Dari 20 data tersebut terdapat 12 nasabah yang lancar dan 8 nasabah tidak lancar, artinya akurasi metode saat ini  $12:20=60\%$ . Berdasarkan metode yang diusulkan, yaitu metode AHP dan SAW 12 nasabah yang lancar, dihasilkan 11 nasabah yang lancar dan 1 nasabah tidak lancar. 8 nasabah tidak lancar, dihasilkan 7 tidak lancar dan 1 nasabah lancar. Artinya menurut metode AHP dan SAW tepat  $11+7=18$  dan tidak tepat  $1+1=2$ . Akurasi AHP dan SAW adalah  $18:20=90\%$  [12].

#### 4. SIMPULAN

Metode AHP digunakan untuk menghitung bobot prioritas yang akan digunakan untuk perhitungan pada SAW. Langkah awal dalam menentukan bobot prioritas adalah dengan membuat matriks perbandingan berpasangan. Langkah selanjutnya dengan menormalisasi matriks dengan cara menjumlahkan nilai dari setiap kolom pada matriks perbandingan berpasangan lalu membagi setiap nilai kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks. Lalu menghitung nilai bobot prioritas dengan menjumlahkan nilai-nilai baris dan membagi hasil



jumlahnya dengan banyak jumlah kriteria untuk mendapat nilai bobot prioritas.

Berdasarkan hasil perhitungan dan implementasi sistem pendukung keputusan yang diusulkan, yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) didapat akurasi 90%. Artinya akurasi ini mendekati nilai baik dan dapat dijadikan salah satu pedoman untuk menentukan calon nasabah yang layak mendapatkan pinjaman.

## 5. SARAN

Semoga untuk peneliti berikutnya dapat membuat aplikasi Sistem Penunjang Keputusan agar lebih mudah digunakan oleh pengguna.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahmad, Amar. 2012. *Perkembangan Teknologi Komunikasi Dan Informasi: Akar Revolusi Dan Berbagai Standarnya*. 13:137–49.
- [2] Hasugian, Humisar. 2018. *Sistem Penunjang Keputusan Pemberian Kredit Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Studi Kasus: Koperasi Karyawan Gatera Pt Pln (Persero) Area Kebayoran*. (Online), tersedia. Retrieved (<https://unisbank.ac.id/ojs/index.php/sintak/article/view/6657>).
- [3] Astuti, Puji. 2018. *Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Kelayakan Pemberian Kredit Bank*. Retrieved (<https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse/article/view/5984>).
- [4] Putra, Angga Sukmana. 2019. *Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Nasabah Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Pada Koperasi Karya Manunggal*. 1–9.
- [5] Domi, KikiYas, and Detri Amelia Chandra. 2017. *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus Koperasi Bengkawas Jaya)*. 3.
- [6] Denny Pribadi, Rizal Amegia Saputra, Jamal Maulana Hudin, Gunawan. 2020. *Sistem Pendukung Keputusan*. Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [7] Yasdomi, Kiki, and Detri Amelia Chandra. 2017. *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus Koperasi Bengkawas Jaya)*. *Riau Journal Of Computer Science* 3 (1):41–48.
- [8] Sahputra, Eka., Sirdian Sahiri. 2018. *Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pemberian Pinjaman Uang Pada Koperasi Simpan Pinjam Dengan Metode Promethee*. 1.
- [9] Hasan, Patmawati. 2018. *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Kredit Modal Usaha Pada Pt.Bank Bpr Pmm*. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi* 7 (1):77–88.
- [10] Pradipta, Aldi Yudha, and Anita Diana. 2017. *“Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Supplier Pada Apotek Dengan Metode AHP Dan SAW (Studi Kasus Apotek XYZ)*. *Sisfotek* 3584:107–14.
- [11] Aulia Salma Tammayusdin, Gardika Sandra, Wika Widya Laureta, Daning Nur Sulistyowat. 2021. *Sistem Penunjang Keputusan Pemasaran Pada Koperasi Simpan Pinjam Keluarga Sejahtera Dengan Metode AHP*. 2 (3):120–28.
- [12] Harefa, Kecitaan. 2020. *Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Pinjaman Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Simple Additive Weighting (SA W)*. 5 (2).