



## Sistem Pendukung Keputusan Pengajuan Pinjaman Di Koperasi Karya Utama Dengan Metode *Analytic Hierarchy Process*

Rengga Herdiansyah<sup>1</sup>, Ardy Wirasaputra<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[dosen01101@unpam.ac.id](mailto:dosen01101@unpam.ac.id), <sup>2</sup>[ardywirasaputra@gmail.com](mailto:ardywirasaputra@gmail.com)

(\* : coresponding author)

**Abstrak** - Koperasi Karya Utama adalah lembaga keuangan yang memberikan layanan pinjaman uang kepada anggota untuk memenuhi kebutuhan finansial. Namun, seringkali mengalami kesulitan dalam menentukan keputusan persetujuan pengajuan pinjaman uang oleh anggota koperasi. Kondisi tersebut diakibatkan oleh minimnya pengetahuan anggota koperasi dalam mengelola keuangan, sehingga seringkali terjadi keterlambatan pembayaran cicilan pinjaman dan adanya risiko gagal bayar. Dalam proses pengajuan pinjaman, Koperasi Karya Utama membutuhkan sistem pendukung keputusan yang efektif dan efisien untuk menentukan apakah suatu pengajuan pinjaman dapat disetujui atau tidak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan persetujuan pengajuan pinjaman uang di Koperasi Karya Utama dengan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) berbasis website. Metode AHP digunakan untuk mengukur tingkat kepentingan setiap kriteria dan alternatif yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan yang mampu membantu petugas Koperasi Karya Utama dalam menentukan persetujuan pengajuan pinjaman dengan lebih cepat dan memberikan hasil yang berkualitas. Sistem ini juga dapat membantu anggota Koperasi Karya Utama dalam memahami kriteria yang dipertimbangkan dalam proses pengambilan keputusan, sehingga dapat meningkatkan kepercayaan mereka terhadap koperasi.

**Kata Kunci:** AHP; Koperasi; Pinjaman; Sistem Penunjang Keputusan

**Abstract** - Major Works Corporation is a financial institution that provides money loan services to members to meet their financial needs. However, they often have difficulties in determining the decision to approve the submission of money loans by co-operative members. The condition is caused by the minimum knowledge of the cooperative members in managing the finances, so often there are delays in the payment of the loan and there is a risk of failure to pay. In the loan application process, the Main Works Corporation needs an effective and efficient decision support system to determine whether a loan application can be approved or not. The research is aimed at developing a system that supports the decision-making approval of the loan submission of money in the Main Works Cooperation using the website-based Analytic Hierarchy Process (AHP) method. The AHP method is used to measure the level of relevance of each criterion and alternative involved in the decision making process. The result of this study is a decision support system that is able to help the Principal Works Cooperation officers in determining loan approvals faster and deliver quality results. The system can also help the members of the Major Works Cooperative to understand the criteria considered in the decision-making process, thereby increasing their confidence in the cooperative.

**Keywords:** AHP; Co-operation; Loan; Decision Support System

### 1. PENDAHULUAN

Koperasi, sebagai bentuk badan usaha, memiliki peran strategis dalam pemberdayaan dan penguatan perekonomian rakyat. Menurut Dr. Muhammad Hatta, yang dikenal sebagai Bapak Koperasi Indonesia, koperasi adalah badan usaha bersama yang bergerak di bidang perekonomian, dengan anggota yang umumnya berekonomi lemah, bergabung secara sukarela, dan memiliki persamaan hak dan kewajiban untuk memenuhi kebutuhan mereka (Gamal, 2019).

Koperasi Karya Utama di Ciputat Timur, Tangerang Selatan, berfokus pada keuangan dan memberikan layanan pinjaman uang kepada anggotanya. Proses penilaian dan seleksi anggota yang mengajukan pinjaman dilakukan secara manual, menimbulkan risiko terlambat pembayaran dan mengurangi efektivitas anggota lain untuk melakukan pinjaman.

Penelitian ini bertujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pengajuan pinjaman uang di Koperasi Karya Utama dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dalam sistem pendukung keputusan persetujuan pinjaman uang berbasis website. Metode AHP



memprioritaskan kriteria dengan menggabungkan pendapat dari beberapa ahli. Sistem ini, berbasis website, diharapkan dapat mempercepat proses persetujuan, meningkatkan akurasi penentuan kelayakan pinjaman, dan mengurangi risiko kredit.

Penelitian ini menarik perhatian karena fokus pada penerapan metode AHP dalam konteks koperasi, berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya terkait dengan bank swasta. (Hadiwijaya 2018) berhasil meningkatkan akurasi persetujuan pinjaman dan mengurangi risiko kredit bermasalah. Dengan mempertimbangkan hasil penelitian sebelumnya, penulis tertarik untuk meneliti Koperasi Karya Utama dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Persetujuan Pengajuan Pinjaman Uang di Koperasi Karya Utama dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) Berbasis Website."

## **2. METODE**

### **2.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

Dalam penelitian ini model pengembangan perangkat lunak yang digunakan oleh penulis adalah model waterfall. Model waterfall meliputi aktifitas sebagai berikut (Rivalda & Ardiansyah, 2018):

a. Analisa.

Dalam tahap ini penulis melakukan Analisa kebutuhan aplikasi berdasarkan hasil analisis data penelitian untuk tujuan memperoleh informasi kebutuhan pengguna pada sistem yang akan digunakan.

b. Desain.

Pada tahap ini penulis membuat desain dari database sistem, alur kerja sistem, dan tampilan user interface sistem sesuai dengan kebutuhan aplikasi.

c. Pengkodean (*coding*).

Ditahap ini penulis menuliskan kode program secara modular dengan membuat modul-modul yang nantinya digabungkan menjadi satu.

d. Pengujian (*testing*).

Pada tahap ini penulis melakukan pengujian dengan menggunakan *blackbox* dan *whitebox* dari sisi *output* yang dihasilkan apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau belum dan untuk mengetahui apakah masih terdapat kesalahan atau tidak.

e. Pemeliharaan (*maintenance*)

Pada tahap terakhir ini penulis melakukan pemeliharaan terhadap aplikasi dari segi peningkatan dan pembaharuan sistem ke depannya.

### **2.2 Metode Sistem Pendukung Keputusan**

Dalam penelitian ini metode sistem pendukung keputusan yang digunakan oleh penulis adalah metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Metode ini terdiri dari beberapa proses diantaranya:

a. Menentukan data kriteria dan sub-kriteria

Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara untuk menentukan kriteria dan sub-kriteria yang dibutuhkan sebagai data acuan untuk dilakukan perhitungan.

b. Menentukan alternatif

Pada tahap ini di perlukan data alternatif yang digunakan sebagai objek dari perhitungan ini, data alternatif didapat dari wawancara terhadap pihak koperasi.

c. Membuat struktur hirarki

Membuat struktur hirarki dimulai dengan menetapkan hasil yang ingin dicapai, kemudian dilanjutkan dengan kriteria yang digunakan, dan sampai paling bawah adalah hasil yang berupa diterima atau ditolak.

d. Menentukan tingkat kepentingan

Pada tahap ini dilakukan penilaian berupa nilai perbandingan antara kriteria satu dengan kriteria lain nya, demikian juga dengan sub-kriteria.

e. Membuat matriks perbandingan berpasangan kriteria Matriks perbandingan berpasangan dibuat untuk menghasilkan bobot relatif antar kriteria. Pembobotan dilakukan dengan cara membandingkan sepasang entitas dan diberikan nilai bobot.

f. Normalisasi matriks dan bobot prioritas kriteria Normalisasi matriks dan bobot prioritas di buat dengan cara membagi setiap elemen matriks perbandingan dengan jumlah pada matriks tersebut.

g. Menghitung matriks penjumlahan tiap baris kriteria Cara untuk menghitung nya dengan mengalikan setiap nilai tingkat kepentingan pada matriks perbandingan berpasangan dengan bobot prioritas masing-masing yang ada pada matriks normalisasi.

h. Menghitung konsistensi rasio kriteria

Hal ini di perlukan untuk mengetahui seberapa konsisten keputusan yang dihasilkan. Jika hasil perhitungan  $CR < 0.1$  maka konsisten. Konsistensi rasio bisa dihitung menggunakan rumus  $CR = CI / IR$ .

i. Lakukan pada sub-kriteria

Setelah kriteria sudah di dapat bobot prioritas nya, sekarang lakukan point e - h untuk mendapatkan bobot prioritas dari semua sub-kriteria.

j. Perhitungan alternatif

Setelah bobot prioritas dari setiap kriteria dan sub kriteria telah di dapat, bobot tersebut dijadikan sebagai acuan dari data kriteria dan sub-kriteria dari setiap alternatif dengan cara mengalikan setiap bobot prioritas alternatif dengan prioritas kriteria lalu menjumlahkannya.

k. Perangkingan alternatif

Setelah hasil perhitungan alternatif di dapatkan selanjutnya yaitu mengurutkan setiap alternatif dari hasil yang terbesar menjadi rangking 1, 2, 3 dan seterusnya.

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada sistem yang berjalan sebelum nya telah diuraikan beberapa permasalahan yang di dapat berupa identifikasi masalah utama yang perlu diperhatikan:

Pertama, proses seleksi anggota untuk persetujuan pinjaman uang masih dilakukan secara manual. Metode ini mengakibatkan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses ini. Proses manual cenderung memperlambat efisiensi operasional, dan dalam konteks ini, dapat berdampak pada kecepatan pemberian pinjaman kepada anggota yang memenuhi syarat.

Kedua, sulitnya menentukan prioritas calon peminjam yang layak untuk menerima pinjaman merupakan tantangan lain. Ketentuan yang telah ditetapkan mungkin tidak selalu mudah diaplikasikan secara objektif, sehingga keputusan mengenai persetujuan pinjaman bisa menjadi subyektif dan tidak konsisten. Hal ini dapat menyebabkan ketidaksetaraan dalam pemberian pinjaman dan merugikan bagi anggota yang seharusnya memenuhi kriteria tetapi tidak mendapatkan persetujuan.

Ketiga, terbatasnya cara untuk menentukan calon peminjam dapat berdampak pada keterlambatan pembayaran. Dengan cara yang terbatas, lembaga keuangan tersebut mungkin tidak dapat mengidentifikasi secara tepat calon peminjam yang memiliki kemampuan untuk membayar

pinjaman tepat waktu. Sebagai akibatnya, pembayaran pinjaman dapat mengalami keterlambatan, yang berpotensi merugikan keberlanjutan keuangan lembaga tersebut.

Untuk mengatasi masalah-masalah ini, diperlukan sebuah sistem untuk persetujuan pengajuan pinjaman uang yang terkomputerisasi dalam proses seleksi anggota, perumusan kriteria yang lebih objektif untuk menentukan prioritas peminjam, dan pengembangan metode yang lebih efektif dalam mengidentifikasi calon peminjam yang dapat membayar tepat waktu.

Pada tahap ini di jelaskan perhitungan manual untuk sistem pendukung keputusan metode *Analytic Hierarchy Process*. Ada beberapa tahap yang di lakukan sebagai berikut:

a. Menentukan kriteria & sub-kriteria

Dalam menentukan kriteria & sub-kriteria saya melakukan wawancara untuk mendapatkan data sebagai proses pengambilan keputusan.

**Tabel 1. Kriteria**

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria
1	C1	Kemampuan Nasabah
2	C2	Nilai Jaminan
3	C3	Stabilitas Pelunasan Nasabah
4	C4	Legalitas Usaha
5	C5	Karakter Nasabah

**Tabel 2. Sub-Kriteria C1**

No	Nama Sub-kriteria C1	Kategori
1	> Rp.12.100.000 / bulan	Sangat Baik
2	Rp. 9.100.000 - Rp. 12.000.000 / bulan	Baik
3	Rp. 7.100.000 - Rp. 9.000.000 / bulan	Cukup
4	Rp. 5.100.000 - Rp. 7.000.000 / bulan	Kurang
5	Rp. 2.000.000 - Rp. 5.000.000 / bulan	Sangat Kurang

**Tabel 3. Sub-Kriteria C2**

No	Nama Sub-kriteria C2	Kategori
1	Sertifikat (Tanah, bangunan, rumah dll),Emas (Sesuai kadar)	SangatBaik
2	Surat berharga (Deposito, Tabungan dll),Emas (sesuai kadarnya)	Baik
3	Kendaraan bermotor (Surat BPKB), Emas(sesuai kadarnya)	Cukup
4	Emas (sesuai kadarnya)	Kurang
5	Tidak ada	Sangat Kurang

**Tabel 4.** Sub-Kriteria C3

No	Nama Sub-kriteria C3	Kategori
1	Sangat Lancar (untuk nasabah yang baru mengajukan pinjaman atau belum pernah mengajukan pinjaman lain di Bank manapun dan untuk pengembalian pinjaman rutin setiap bulan atau menunggak 1 bulan)	Sangat Baik
2	Lancar (pengembalian pinjaman rutin setiap bulan atau terlambat 1 bulan)	Baik
3	Kurang Lancar (pengembalian pinjaman terlambat 2-3 bulan)	Cukup
4	Dalam Perhatian Khusus (pengembalian pinjaman terlambat 4-5 bulan)	Kurang
5	Kredit Macet Nasabah (pengembalian pinjaman terlambat 6 bulan/black list)	Sangat Kurang

**Tabel 5.** Sub-Kriteria C4

No	Nama Sub-kriteria C4	Kategori
1	Berbadan hukum penuh	Sangat Baik
2	Ada ijin usaha	Baik
3	Absah dan masih dalam masa berlaku	Cukup
4	Dalam pendirian	Kurang
5	Tidak ada	Sangat Kurang

**Tabel 6.** Sub-Kriteria C5

No	Nama Sub-kriteria C5	Kategori
1	Amanah	Sangat Baik
2	Jujur dan Tanggung Jawab	Baik
3	Ulet dan Pantang Menyerah	Cukup
4	Kreatif	Kurang
5	Lain-lain	Sangat Kurang

Informasi tentang kriteria dan sub-kriteria menjadi pedoman dalam penilaian. Pada tabel kriteria, terdapat opsi untuk menyertakan kode dan nama kriteria. Dan pada tabel sub-kriteria kita menambahkan nama dari sub kriteria dan kategori, tidak perlu memberikan bobot kepentingan pada tingkat kriteria/sub-kriteria tingkat pentingnya dapat dilihat melalui perbandingan kriteria.

**b. Menentukan Alternatif**

Setelah data kriteria dan sub-kriteria telah didapat sekarang ialah menentukan alternatif atau orang yang akan di berikan penilaian

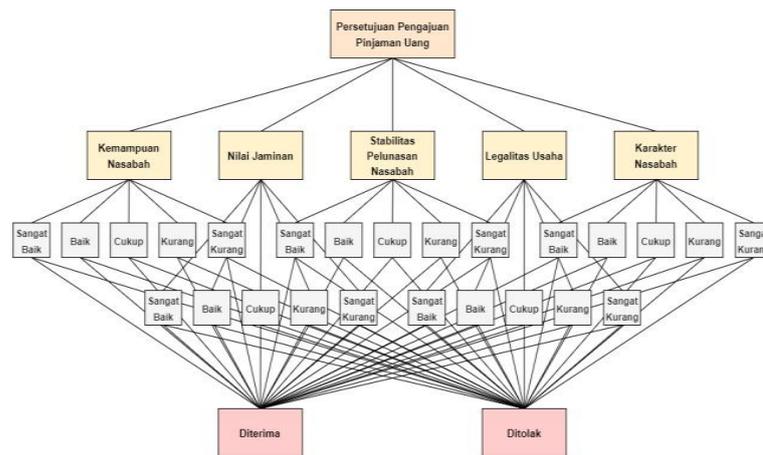
**Tabel 7.** Alternatif

No	Nama Alternatif
1	Muhammad Akbar
2	Dadang Syarif

3	Bambang Sutrisno
4	Juhari Hendrawan
5	Pitoyo
6	Edi Susanto
7	Nurcholis
8	Riyan Hidayatullah
9	Bastomi
10	Martadinata
11	Samsudin
12	Adi Supriyadi
13	Ali Sobirin
14	Bobi Pamungkas
15	Hayatullah Kumaini
16	Sarwono
17	Lukman Bayu Seto
18	Karsono
19	Supendi
20	Soleh Agustiawan

c. Membuat Struktur Hirarki

Setelah kriteria, sub-kriteria dan alternatif sudah di dapat, hal selanjutnya ialah membuat struktur hirarki sebagai gambaran perhitungan AHP.



**Gambar 1.** Struktur Hirarki

d. Menentukan tingkat kepentingan perbandingan

Sebelum melakukan perhitungan perbandingan kriteria dan sub-kriteria menggunakan matriks hal pertama yang dilakukan adalah dengan mencari informasi data dari pihak koperasi untuk menentukan tingkat kepentingan antara kriteria/sub-kriteria 1 dengan lain nya:



**Tingkat Kepentingan Kriteria**

C1 -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C1 C2 -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C2 C3 -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C3 C4 -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C4  
 C1 -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C2 C2 -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C3 C3 -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C4 C4 -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C5  
 C1 -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C3 C2 -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C4 C3 -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C5  
 C1 -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C4 C2 -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C5 C5 -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C5  
 C1 -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C5

**Tingkat Kepentingan Sub-Kriteria C1**

SB -1-2-3-4-5-6-7-8-9- SB B -1-2-3-4-5-6-7-8-9- B C -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C K -1-2-3-4-5-6-7-8-9- K  
 SB -1-2-3-4-5-6-7-8-9- B B -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C C -1-2-3-4-5-6-7-8-9- K K -1-2-3-4-5-6-7-8-9- SK  
 SB -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C B -1-2-3-4-5-6-7-8-9- K C -1-2-3-4-5-6-7-8-9- SK  
 SB -1-2-3-4-5-6-7-8-9- K B -1-2-3-4-5-6-7-8-9- SK SK -1-2-3-4-5-6-7-8-9- SK  
 SB -1-2-3-4-5-6-7-8-9- SK

**Tingkat Kepentingan Sub-Kriteria C2**

SB -1-2-3-4-5-6-7-8-9- SB B -1-2-3-4-5-6-7-8-9- B  
 SB -1-2-3-4-5-6-7-8-9- B B -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C  
 SB -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C B -1-2-3-4-5-6-7-8-9- K  
 SB -1-2-3-4-5-6-7-8-9- K B -1-2-3-4-5-6-7-8-9- SK  
 SB -1-2-3-4-5-6-7-8-9- SK

C -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C K -1-2-3-4-5-6-7-8-9- K  
 C -1-2-3-4-5-6-7-8-9- K K -1-2-3-4-5-6-7-8-9- SK  
 C -1-2-3-4-5-6-7-8-9- SK SK -1-2-3-4-5-6-7-8-9- SK

**Tingkat Kepentingan Sub-Kriteria C5**

SB -1-2-3-4-5-6-7-8-9- SB B -1-2-3-4-5-6-7-8-9- B  
 SB -1-2-3-4-5-6-7-8-9- B B -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C  
 SB -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C B -1-2-3-4-5-6-7-8-9- K  
 SB -1-2-3-4-5-6-7-8-9- K B -1-2-3-4-5-6-7-8-9- SK  
 SB -1-2-3-4-5-6-7-8-9- SK

C -1-2-3-4-5-6-7-8-9- C K -1-2-3-4-5-6-7-8-9- K  
 C -1-2-3-4-5-6-7-8-9- K K -1-2-3-4-5-6-7-8-9- SK  
 C -1-2-3-4-5-6-7-8-9- SK SK -1-2-3-4-5-6-7-8-9- SK

**e. Menghitung Matriks Perbandingan Berpasangan**

Dari data tingkat kepentingan kriteria tersebut selanjutnya di buat dalam bentuk matriks dan di konversikan dalam bentuk desimal:

**Tabel 8.** Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria (Pecahan)

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	2	2	2	3
C2	1/2	1	2	2	2
C3	1/2	1/2	1	2	2
C4	1/2	1/2	1/2	1	2
C5	1/3	1/2	1/2	1/2	1

**Tabel 9.** Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria (Desimal)

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	2	2	2	3
C2	0.5	1	2	2	2
C3	0.5	0.5	1	2	2
C4	0.5	0.5	0.5	1	2

C5	0.33333	0.5	0.5	0.5	1
Jumlah	2.83333	4.5	6	7.5	10

Perhatikan perhitungan berikut di mana teks merah muda merupakan input tingkat kepentingan. Teks kuning menunjukkan nilai default. Teks berwarna biru (desimal) berasal dari perhitungan ( $1/3 = 0.33333$ ) pecahan pada tabel matriks perbandingan kriteria (pecahan).

Jumlah Nilai Kriteria didapat dari menjumlahkan setiap kolom kriteria. Contoh pada kolom C1 = 2.83333 ( $1 + 0.5 + 0.5 + 0.5 + 0.33333$ )

f. Normalisasi Matriks Kriteria & Bobot Prioritas

**Tabel 10.** Matriks Normalisasi Kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	Jumlah	Prioritas
C1	0.35	0.44	0.33	0.26	0.3	1.69	0.33
C2	0.17	0.22	0.33	0.26	0.2	1.19	0.23
C3	0.17	0.11	0.16	0.26	0.2	0.92	0.18
C4	0.17	0.11	0.08	0.13	0.2	0.70	0.14
C5	0.11	0.11	0.08	0.06	0.1	0.47	0.09
Jumlah	1	1	1	1	1	5	1

Untuk mendapatkan nilai normalisasi dengan membagi setiap elemen matriks perbandingan dengan jumlah pada matriks perbandingan kriteria (desimal). Contoh:  $C1(\text{Baris}) - C1(\text{Kolom}) = 1 / 2.833 = 0.352$

Sedangkan kolom jumlah didapat dari menjumlahkan setiap perbandingan nilai normalisasi. Contoh jumlah baris pertama  $C1 = (0.352 + 0.444 + 0.333 + 0.266 + 0.3) = 1.697$

Lalu untuk mencari nilai bobot prioritas dengan cara merata-ratakan jumlah matriks normalisasi. Contoh bobot prioritas baris pertama  $C1 = 1.697 / 5$  (banyak kriteria) = 0.339.

g. Menghitung Matriks Penjumlahan Tiap Baris

Menghitung matriks penjumlahan tiap baris diperlukan untuk selanjutnya mencari konsistensi matriks.

**Tabel 11.** Matriks Penjumlahan Tiap Baris Kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	Jumlah
C1	0.339	0.479	0.368	0.281	0.287	1.756
C2	0.169	0.239	0.368	0.281	0.191	1.251
C3	0.169	0.119	0.184	0.281	0.191	0.946
C4	0.169	0.119	0.092	0.140	0.191	0.714
C5	0.113	0.119	0.092	0.070	0.095	0.491

Menghitung nilai dari setiap cell dengan cara mengalikan setiap nilai tingkat kepentingan pada matriks perbandingan berpasangan kriteria (desimal) dengan bobot prioritas masing-masing baris pada matriks normalisasi. Contoh  $C1(\text{Baris}) - C1(\text{Kolom}) = 1 \times 0.339 = 0.339$

Untuk menghitung jumlah didapat dari menjumlahkan setiap baris nya. Contoh pada baris pertama  $C1 = 0.339 + 0.479 + 0.368 + 0.281 + 0.287 = 1.756$

h. Perhitungan Rasio Konsistensi Kriteria

Perhitungan rasio konsistensi dilakukan untuk mendapatkan nilai konsistensi dari tiap kriteria. Jika hasil perhitungan < 0,1 maka dinyatakan konsisten dan jika hasil perhitungan > 0,1 maka dianggap gagal dan lakukan ulang tingkat kepentingan.

**Tabel 12.** Rasio Konsistensi Kriteria

Kriteria	Jumlah PerBaris	Prioritas	Jumlah
C1	1.75627	0.33948	2.09575
C2	1.25105	0.23974	1.49078
C3	0.94699	0.18418	1.13118
C4	0.71405	0.14085	0.85490
C5	0.49130	0.09575	0.58705
Total			6.15966

mencari CI (Consistency Index) yang di dapat dengan rumus:

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1)$$

" $\lambda_{maks}$ " itu adalah rata-rata dari tabel rasio konsistensi =  $6.15966 / 5 = 1.23193$  dan n adalah jumlah kriteria = 5, sehingga:

$$CI = (1.23193 - 5) / (5 - 1) = -0.94201$$

**Tabel 13.** Ratio Indeks Kriteria

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.46	1.49

Berikutnya mencari RI (Ratio Index), berdasarkan teori Saaty ratio index sudah ditentukan nilainya berdasarkan jumlah kriteria (n). lihat tabel Rasio Indeks di atas. Karena matriks terdiri dari 5 kriteria maka otomatis RI (Ratio Index) = 1.12

Menghitung Consistency Ratio (CR) dengan rumus  $CR = CI / RI$ .

$$CR = (-0.94201) / 1.12 = -0.84109$$

Karena nilai CR dibawah 0.1 maka perbandingan kriteria dianggap konsisten, yang artinya bisa lanjut ke tahap selanjutnya yaitu perhitungan untuk setiap sub-kriteria.

i. Lakukan pada semua sub-kriteria

Setelah bobot kriteria telah di dapatkan selanjutnya mencari bobot prioritas dari sub-kriteria, cara untuk mencari bobot tersebut sama seperti pada point e – h diatas. Sehingga di dapat nilai prioritas sub-kriteria C1-C5 sebagai berikut:

**Tabel 14.** Matriks Normalisasi Sub-Kriteria C1

Sub	SB	B	C	K	SK	Jumlah	Prioritas	Prioritas Sub
SB	0.39	0.46	0.33	0.35	0.38	1.92	0.38	1.00
B	0.19	0.23	0.33	0.23	0.23	1.22	0.24	0.63
C	0.19	0.11	0.16	0.23	0.15	0.86	0.17	0.45

K	0.13	0.11	0.08	0.11	0.15	0.60	0.12	0.31
SK	0.07	0.07	0.08	0.05	0.07	0.37	0.07	0.19
Jumlah	1	1	1	1	1	5	1	

**Tabel 15.** Matriks Normalisasi Sub-Kriteria C2

Sub	SB	B	C	K	SK	Jumlah	Prioritas	Prioritas Sub
SB	0.39	0.46	0.43	0.23	0.38	1.91	0.38	1
B	0.19	0.23	0.29	0.35	0.15	1.22	0.24	0.64
C	0.13	0.11	0.14	0.23	0.23	0.85	0.17	0.44
K	0.19	0.07	0.07	0.11	0.15	0.61	0.12	0.32
SK	0.07	0.11	0.04	0.05	0.07	0.37	0.07	0.19
Jumlah	1	1	1	1	1	5	1	

**Tabel 16.** Matriks Normalisasi Sub-Kriteria C3

Sub	SB	B	C	K	SK	Jumlah	Prioritas	Prioritas Sub
SB	0.37	0.46	0.33	0.35	0.27	1.79	0.35	1
B	0.18	0.23	0.33	0.23	0.27	1.26	0.25	0.70
C	0.18	0.11	0.16	0.23	0.18	0.88	0.17	0.49
K	0.12	0.11	0.08	0.11	0.18	0.62	0.12	0.34
SK	0.12	0.07	0.08	0.05	0.09	0.43	0.08	0.24
Jumlah	1	1	1	1	1	5	1	

**Tabel 17.** Matriks Normalisasi Sub-Kriteria C4

Sub	SB	B	C	K	SK	Jumlah	Prioritas	Prioritas Sub
SB	0.38	0.46	0.33	0.35	0.33	1.86	0.37	1
B	0.19	0.23	0.33	0.23	0.25	1.24	0.24	0.66
C	0.19	0.11	0.16	0.23	0.16	0.87	0.17	0.47
K	0.12	0.11	0.08	0.11	0.16	0.61	0.12	0.32
SK	0.09	0.07	0.08	0.05	0.08	0.39	0.08	0.21
Jumlah	1	1	1	1	1	5	1	

**Tabel 18.** Matriks Normalisasi Sub-Kriteria C5

Sub	SB	B	C	K	SK	Jumlah	Prioritas	Prioritas Sub
SB	0.41	0.48	0.43	0.31	0.30	1.95	0.39	1

B	0.20	0.24	0.29	0.31	0.23	1.28	0.25	0.65
C	0.13	0.12	0.14	0.21	0.23	0.84	0.16	0.43
K	0.13	0.08	0.07	0.10	0.15	0.55	0.11	0.28
SK	0.10	0.08	0.04	0.05	0.07	0.36	0.07	0.18
Jumlah	1	1	1	1	1	5	1	

j. Perhitungan Alternatif

Setelah bobot prioritas kriteria beserta sub-kriterianya telah di dapat hal yang selanjutnya yaitu tahap perhitungan terhadap setiap nilai alternatif, terlebih dahulu kita rekap nilai prioritas setiap kriteria dan sub-kriteria sebagai berikut:

**Tabel 19.** Nilai Prioritas Kriteria & Sub-Kriteria

KRITERIA	Kemampuan Nasabah	Nilai Jaminan	Stabilitas Pelunasan Nasabah	Legalitas Usaha	Karakter Nasabah
	0.339477	0.239739	0.184183	0.140850	0.095752
SUB-KRITERIA	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
	1	1	1	1	1
	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik
	0.636964	0.640978	0.701529	0.665302	0.657434
	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup
	0.450693	0.448707	0.493814	0.469725	0.432228
	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
	0.312267	0.323179	0.347073	0.327615	0.281251
	Sangat Kurang	Sangat Kurang	Sangat Kurang	Sangat Kurang	Sangat Kurang
	0.194561	0.197816	0.242261	0.213670	0.184933

Tahap selanjutnya ialah melakukan penilaian dari setiap data alternatif sesuai dengan data yang diterima:

**Tabel 20.** Data Alternatif

Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Muhammad Akbar	Baik	Baik	Kurang	Cukup	Cukup

Dadang Syarif	Cukup	Kurang	Baik	Baik	Sangat Baik
Bambang Sutrisno	Cukup	Cukup	Sangat Kurang	Baik	Kurang
Juhari Hendrawan	Sangat Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik
Pitoyo	Baik	Baik	Kurang	Cukup	Sangat Baik
Edi Susanto	Kurang	Sangat Baik	Cukup	Sangat Kurang	Cukup
Nurcholis	Baik	Baik	Baik	Kurang	Sangat Baik
Riyan Hidayatullah	Cukup	Kurang	Baik	Sangat Kurang	Kurang
Bastomi	Sangat Kurang	Sangat Baik	Kurang	Sangat Kurang	Cukup
Martadinata	Cukup	Baik	Baik	Sangat Kurang	Sangat Baik
Samsudin	Kurang	Baik	Cukup	Cukup	Sangat Baik
Adi Suoriyadi	Baik	Baik	Baik	Cukup	Sangat Baik
Ali Sobirin	Cukup	Kurang	Kurang	Baik	Baik
Bobi Pamungkas	Cukup	Sangat Baik	Baik	Baik	Sangat Baik
Hayatullah Kumaini	Sangat Baik	Kurang	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik
Sarwono	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik	Sangat Baik
Lukman Bayu Seto	Kurang	Sangat Baik	Baik	Sangat Kurang	Sangat Baik
Karsono	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Kurang
Supendi	Baik	Cukup	Sangat Baik	Baik	Sangat Kurang
Soleh Agustiawan	Kurang	Sangat Baik	Baik	Baik	Cukup

Berdasarkan data dari setiap alternatif berikan bobot prioritas pada masing-masing sub-kriteria yang sesuai dengan data diatas:

**Tabel 21.** Data Penilaian Alternatif

Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
MuhammadAkbar	0.6370	0.6410	0.3471	0.4697	0.4322
DadangSyarif	0.4507	0.3232	0.7015	0.6653	1.0000
BambangSutrisno	0.4507	0.4487	0.2423	0.6653	0.2813
Juhari Hendrawan	1.0000	0.6410	0.7015	0.4697	0.6574

Pitoyo	0.6370	0.6410	0.3471	0.4697	1.0000
Edi Susanto	0.3123	1.0000	0.4938	0.2137	0.4322
Nurcholis	0.6370	0.6410	0.7015	0.3276	1.0000
Riyan Hidayatullah	0.4507	0.3232	0.7015	0.2137	0.2813
Bastomi	0.1946	1.0000	0.3471	0.2137	0.6574
Martadinata	0.4507	0.6410	0.7015	0.2137	1.0000
Samsudin	0.3123	0.6410	0.4938	0.4697	1.0000
Adi Supriyadi	0.6370	0.6410	0.7015	0.4697	1.0000
Ali Sobirin	0.4507	0.3232	0.3471	0.6653	0.6574
Bobi Pamungkas	0.4507	1.0000	0.7015	0.6653	1.0000
HayatullahKumaini	1.0000	0.3232	1.0000	0.6653	1.0000
Sarwono	1.0000	0.6410	0.7015	0.6653	1.0000
Lukman Bayu Seto	0.3123	1.0000	0.7015	0.2137	1.0000
Karsono	0.4507	0.4487	0.7015	0.6653	0.2813
Supendi	0.6370	0.4487	1.0000	0.6653	0.1849
Soleh Agustiawan	0.3123	1.0000	0.7015	0.6653	0.4322

Setelah bobot pada setiap alternatif telah di dapat, tahap selanjutnya yaitu perhitungan nilai pada setiap atribut:

**Tabel 22.** Perhitungan Nilai Alternatif

Nama Alternatif	Hasil Perhitungan
Muhammad Akbar	0.5414
Dadang Syarif	0.5491
Bambang Sutrisno	0.4258
Juhari Hendrawan	0.7515
Pitoyo	0.5957
Edi Susanto	0.5082
Nurcholis	0.6410
Riyan Hidayatullah	0.4167
Bastomi	0.4628
Martadinata	0.5617
Samsudin	0.5125
Adi Supriyadi	0.6610
Ali Sobirin	0.4511
Bobi Pamungkas	0.7114
Hayatullah Kumaini	0.7906

Sarwono	0.8118
Lukman Bayu Seto	0.6008
Karsono	0.5104
Supendi	0.6194
Soleh Agustiawan	0.6101

Hasil perhitung di dapat dari mengalikan setiap prioritas pada data penilaian alternatif dengan prioritas kriteria lalu menjumlahkan nya.

k. Perangkingan Alternatif

Setelah hasil perhitungan dari setiap Alternatif telah di dapatkan maka data tersebut di urut kan dari nilai terbesar sampai terkecil:

**Tabel 23.** Perangkingan Alternatif

Nama Alternatif	Hasil Perhitungan	Rangking
Sarwono	0.8118	1
HayatullahKumaini	0.7906	2
Juhari Hendrawan	0.7515	3
Bobi Pamungkas	0.7114	4
Adi Supriyadi	0.6610	5
Nurcholis	0.6410	6
Supendi	0.6194	7
Soleh Agustiawan	0.6101	8
Lukman Bayu Seto	0.6008	9
Pitoyo	0.5957	10
Martadinata	0.5617	11
Dadang Syarif	0.5491	12
MuhammadAkbar	0.5414	13
Samsudin	0.5125	14
Karsono	0.5104	15
Edi Susanto	0.5082	16
Bastomi	0.4628	17
Ali Sobirin	0.4511	18
Bambang Sutrisno	0.4258	19
Riyan Hidayatullah	0.4167	20

Dari data di atas alternatif terbaik yaitu **Sarwono** dengan nilai **0.8118** maka alternatif tersebut disetujui untuk pengajuan pinjaman uang di koperasi Karya Utama.

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada Koperasi Karya Utama, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dengan membuat sistem pendukung keputusan berbasis website dapat mempercepat dan menyederhanakan proses seleksi anggota yang layak untuk disetujui pinjaman uang. Melalui pengujian white box, kami dapat memastikan bahwa setiap komponen dalam sistem tersebut beroperasi dengan benar, menjaga integritas dan keamanan data. Dengan adanya sistem ini, data dapat di kelola secara otomatis sehingga mengurangi waktu yang di perlukan untuk proses seleksi secara manual.
- b. Dengan menerapkan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan melalui perhitungan dalam proses seleksi dapat membantu menganalisis prioritas calon peminjam yang layak berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Dengan demikian, sulitnya menentukan prioritas calon peminjam dapat diatasi dan memastikan bahwa pinjaman diberikan kepada anggota yang memenuhi persyaratan.
- c. Dengan meng-implementasi kan sistem pendukung keputusan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) berbasis website tidak hanya meningkatkan efektifitas dari proses, tetapi juga meningkatkan akurasi dalam menilai calon peminjam. Dengan demikian, dapat mengurangi terlambatnya pembayaran dan meningkatkan manajemen risiko pemberian pinjaman di Koperasi Karya Utama.

#### **REFERENCES**

- [1] Hadiwijaya, N. A., Hamdani, H., Syafrianto, A., & Tanjung, Z. (2018). The decision model for selection of tourism site using analytic network process method. *International Journal of Intelligent Systems and Applications*, 10(9), 23-31.
- [2] Gamal, M. (2019). Analisis Koperasi Sebagai Lembaga Keuangan Non Bank.
- [3] Rivalda, R., & Ardiansyah, H. (2021). Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode AHP Dan TOPSIS Untuk Menentukan Tenaga Pengajar Terbaik Berbasis Web Pada Boston Course Indonesia. *Scientia Sacra: Jurnal Sains, Teknologi dan Masyarakat*, 1(3), 160-173.
- [4] Septilia, H. A., Parjito, P., & Styawati, S. (2020). Sistem pendukung keputusan pemberian dana bantuan menggunakan metode AHP. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 34-41.
- [5] Sitorus, S. P. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Pinjaman Kepada Konsumen Dengan Jaminan BPKB Sepeda Motor Di Kios PT. FIF Negeri Lama Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP). *INFORMATIKA*, 9(1), 20-31.
- [6] Sutrisno, I., & Hariman, I. (2021). Model Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Menggunakan Metode AHP Di Koperasi Spps. *Jurnal Komputer Bisnis*, 14(2), 34-38.