

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN NASABAH PENERIMA PINJAMAN KOPERASI SIMPAN PINJAM GRAHA ARSINDI DENGAN METODE TOPSIS

Nur Wasiun<sup>1\*</sup>, Khurotul Aeni<sup>2</sup>, Fathulloh<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Program Studi Informatika, Universitas Peradaban, Indonesia

---

## Article Info

### Article history:

Submitted Agustus 23, 2023

Accepted Oktober 17, 2023

Published Oktober 17, 2023

### Keywords:

Koperasi Simpan Pinjam,  
Sistem Pendukung  
Keputusan, *Technique Order  
Preference by Similarity To  
Ideal Solution (TOPSIS)*

*Savings and Loan  
Cooperative, Decision  
Support System, Technique  
Order Preference by  
Similarity To Ideal Solution  
(TOPSIS)*

---

## ABSTRACT

Koperasi merupakan salah satu kegiatan organisasi ekonomi yang bekerja dalam bidang pergerakan potensi sumber daya yang memiliki suatu tujuan dalam mensejahterakan anggota atau nasabahnya. KSP Graha Arsindi merupakan salah satu badan usaha koperasi simpan pinjam yang berdomisili di Kecamatan Bumiayu, Kab. Brebes, Jawa Tengah. Demi efisiensi dan efektivitas kerja pegawai KSP Graha Arsindi maka pengambilan keputusan yang tepat diperlukan guna membantu mempermudah dalam penyelesaian pengajuan peminjaman untuk calon nasabah. Masalah yang ada pada Koperasi Simpan Pinjam Graha Arsindi adalah membutuhkan waktu yang lama dalam penyeleksiannya dan belum ada sistem aplikasi yang mendukung untuk penentuan pinjaman modal. Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan penilaian objektif dengan menggunakan metode *Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)*. Berdasarkan hasil pengujian akurasi diperoleh nilai prosentase sebesar 86,67% di mana sistem yang telah dibangun dengan metode yang digunakan sangat baik dalam membantu mempermudah pihak koperasi dalam melakukan pemilihan anggota penerima pinjaman.

*Cooperative is one of the activities of economic organizations that work in the field of movement of potential resources that have a goal in the welfare of members or customers. KSP Graha Arsindi is a savings and loan cooperative business entity that is domiciled in Bumiayu District, Kab. Brebes, Central Java. For the sake of efficiency and work activity of KSP Graha Arsindi employees, making the right decisions is necessary to help facilitate the completion of loan applications for prospective customers. The problem that exists in Graha Arsindi Savings and Loan Cooperative is that it takes a long time to select and there is no application system that supports the determination of capital loans. To overcome this problem, a decision support system is needed that can provide an objective assessment using the *Technique Order Preference by Similitude To Ideal Solution (TOPSIS)* method. Based on the results of testing the accuracy of the percentage value obtained by 86.67% on which system has been built with the method used very well in helping make it easier for the cooperative in selecting loan recipient members.*



---

## Corresponding Author:

Nur Wasiun,

Program Studi Informatika, Universitas Peradaban,

Jl. Raya Pagojengan Km 3 Paguyangan, Brebes, Jawa Tengah 52276

Email: [Nurwasiun123@gmail.com](mailto:Nurwasiun123@gmail.com)

---

## 1. PENDAHULUAN

Pembangunan ekonomi oleh sektor koperasi dapat mempengaruhi sektor-sektor ekonomi lainnya. Salah satunya bisa menjadi bisnis mandiri bagi jutaan orang yang berpotensi meningkatkan pendapatan mereka yang terlibat. Berdasarkan undang-undang nomor 25 tahun 1992 pasal 3, “Koperasi bertujuan untuk memajukan kesejahteraan anggota pada khususnya dan masyarakat pada umumnya, serta ikut membangun tatanan ekonomi nasional dalam rangka mewujudkan masyarakat yang maju, adil dan makmur berlandaskan Pancasila dan undang-undang dasar 1945” [1].

KSP Graha Arsindi merupakan salah satu badan usaha koperasi simpan pinjam yang berdomisili di Kecamatan Bumiayu, Kab. Brebes, Jawa Tengah. Pemilihan nasabah atau peminjam di Koperasi Simpan Pinjam Graha Arsindi terdapat beberapa faktor yang menjadi penilaian, salah satu faktornya adalah penghasilan dari calon nasabah, usia calon nasabah, dan jaminan yang akan di gunakan oleh calon nasabah untuk melakukan peminjaman. Pada saat ini, kondisi yang terjadi di KSP Graha Arsindi masih menggunakan sistem/proses manual dalam mengambil keputusan terhadap pemilihan calon nasabah.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem terkomputerisasi yang dirancang untuk meningkatkan efektivitas dalam pengambilan keputusan. Ada beberapa metode yang termasuk dalam sistem pendukung keputusan diantaranya, *Analitycal Hierarchy Process* (AHP), *Simple Additive Weighting* (SAW), *Weighted Product* (WP), TOPSIS, *Simple Multi Atribute Rating Technique* (SMART) [2]. TOPSIS (*Technique for Order Preference Similarity Ideal Solution*) adalah suatu metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM) seperti halnya dalam pemilihan rekomendasi anggota penerima pinjaman [3]. Perhitungan yang tepat menjadikan metode ini dapat digunakan dalam menentukan pemilihan rekomendasi penerima pinjaman secara akurat dengan berbagai kriteria atau atribut sesuai yang sudah ditentukan.

Oleh sebab itu untuk membantu pihak koperasi dalam memilih anggota penerima pinjaman dengan banyak kriteria atau atribut maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membuat keputusan dalam penyelesaian permasalahan dengan banyak kriteria yang dijadikan sebagai bahan pertimbangan dengan memberikan bobot dari masing-masing kriteria yang menghasilkan peringkat alternatif anggota penerimaan pinjaman yang lebih akurat dan valid.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Koperasi Simpan Pinjam Graha Arsindi yang berlokasi di Jl. Lingkar Karangjati, Kalierah, Kecamatan Bumiayu, Kabupaten Brebes, Provinsi Jawa Tengah. Waktu Penelitian dilakukan pada bulan Januari – Mei 2022. Teknik pengumpulan data yang dilakukan menggunakan teknik observasi, wawancara dan studi pustaka. Data sampel yang digunakan sebagai inputan dalam pemilihan anggota penerima pinjaman di KSP Graha Arsindi adalah data histori pengajuan pinjaman yang diperoleh dari salah satu petugas yang bekerja di kantor tersebut dari bulan Januari hingga Maret 2022. Di mana, semua data akan dilakukan uji coba perhitungan dengan salah satu metode dalam menentukan anggota penerima pinjaman yaitu TOPSIS kemudian membandingkan hasil perankingan yang didapatkan dengan menggunakan metode tersebut dengan hasil nyata atau real untuk diambil nilai akurasi dari metode yang digunakan. Setelah dilakukan analisa, maka kemudian dilanjutkan dengan perancangan sistem berdasarkan analisa permasalahan yang telah dilakukan sebelumnya yaitu perancangan UML, perancangan database, dan perancangan user interface. Pengujian dilakukan pada saat aplikasi akan dijalankan. Pengujian dilakukan dengan 2 model yaitu pengujian sistem dan pengujian akurasi.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan salah satu sistem yang memberikan informasi, pemodelan data, serta Sistem yang mampu menyediakan dukungan interaktif khusus untuk memproses suatu pengambilan keputusan para manajer dan praktisi bisnis lainnya [3]. Dalam istilah perbankan nasabah merupakan orang atau suatu badan usaha yang memiliki rekening baik itu simpanan maupun pinjaman pada bank. Nasabah dibagi menjadi dua jenis, yaitu nasabah penyimpan dan nasabah debitur [4]. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia nomor 10 tahun 1998 pasal 1 ayat 11 mendefinisikan bahwa kredit adalah penyediaan uang atau tagihan yang dapat dipersamakan dengan itu, berdasarkan persetujuan atau kesepakatan pinjam meminjam antara bank dengan pihak lain yang mewajibkan pihak peminjam untuk melunasi utangnya setelah jangka waktu tertentu dengan pemberian bunga [5]. TOPSIS (*Technique for Onarder Preference Similarity Ideal Solution*) merupakan salah satu teknik pengambilan keputusan dari beberapa alternatif. TOPSIS membutuhkan rating kinerja setiap alternatif  $A_i$  pada setiap kriteria  $C_i$  yang sudah ter-normalisasi yaitu:

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

Dimana :

$i = 1, 2, \dots, m$ , dan

$j = 1, 2, \dots, n$

Solusi ideal positif  $A^+$  dan solusi ideal negatif  $A^-$  dapat ditentukan berdasarkan *rating* bobot ternormalisasi ( $y_{ij}$ ) sebagai:

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (2)$$

Dengan

$i = 1, 2, \dots, m$ , dan

$j = 1, 2, \dots, n$

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (4)$$

Jarak antara alternatif  $A^i$  dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (5)$$

Jarak antara alternatif  $A^i$  dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (6)$$

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (7)$$

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisa yang sudah dilakukan maka penulis berusaha merancang dan membangun suatu sistem berbasis web untuk membantu menyelesaikan persoalan tersebut. Sistem yang akan dibuat nantinya akan mengimplementasikan suatu metode pendukung keputusan yaitu TOPSIS (*Technique for Order Preference Similarity Ideal Solution*).

#### A. Perhitungan Metode TOPSIS

Pada perancangan sistem dan pemecahan masalah dalam melakukan pemilihan anggota penerima pinjaman yang akan dibangun diawali dengan tahap *preprocessing* sampai tahap penilaian *preference* pinjaman. Tahap *preprocessing* diawali dengan pengambilan data penilaian pinjaman di salah satu periode yang sudah dievaluasi oleh staf koperasi untuk dilakukan perhitungan sesuai metode yang digunakan. Setelah semua analisis perhitungan, maka dapat diperoleh nilai preference pinjaman sebagai berikut :

**Tabel 1.** Nilai Preference Pinjaman

Nama Anggota	$\sum Si^+$	$\sum Si^-$	Preference	Jumlah
Salamah	0.10	0.09	0.09 / (0.10+0.09)	0.47
Budiono	0.10	0.09	0.09 / (0.10+0.09)	0.47
Siti Siyamiyah	0.09	0.10	0.10 / (0.09+0.10)	0.53
Santoso	0.04	0.15	0.15 / (0.04+0.15)	0.79
Solikin	0.09	0.10	0.10 / (0.09+0.10)	0.53
Tarti Mayasari	0.05	0.14	0.14 / (0.05+0.14)	0.74
Siti Zulaikah	0.14	0.05	0.05 / (0.14+0.05)	0.26
Kusnul Lianah	0.09	0.10	0.10 / (0.09+0.10)	0.53
Lilik Setyowati	0.10	0.09	0.09 / (0.10+0.09)	0.47
Munawir	0.08	0.11	0.11 / (0.08+0.11)	0.58
Anis Purwanti	0.12	0.07	0.07 / (0.12+0.07)	0.37
Elly Aminati	0.08	0.11	0.11 / (0.08+0.11)	0.58
Arif Darmawan P	0.10	0.09	0.09 / (0.10+0.09)	0.47
Adika Yusuf P	0.08	0.11	0.11 / (0.08+0.11)	0.58
Dedi Nyoman F	0.11	0.08	0.08 / (0.11+0.08)	0.42
Vivi Sri W	0.05	0.14	0.14 / (0.05+0.14)	0.74
Diky Oktavia	0.12	0.07	0.07 / (0.12+0.07)	0.37
Partiyah	0.09	0.10	0.10 / (0.09+0.10)	0.53
Agus	0.13	0.06	0.06 / (0.13+0.06)	0.32
Bambang Mulyono	0.08	0.11	0.11 / (0.08+0.11)	0.58
Mella Maretta	0.08	0.11	0.11 / (0.08+0.11)	0.58
Muji	0.12	0.07	0.07 / (0.12+0.07)	0.37
Silvia Ervi A	0.12	0.07	0.07 / (0.12+0.07)	0.37
Samono	0.03	0.16	0.16 / (0.03+0.16)	0.84
Agus Susanto	0.14	0.05	0.05 / (0.14+0.05)	0.26
Aris Nur W	0.05	0.14	0.14 / (0.05+0.14)	0.74
Siti Musyafaah	0.03	0.16	0.16 / (0.03+0.16)	0.84
Wahyu Pujo S	0.06	0.13	0.13 / (0.06+0.13)	0.68
Imam Wahyudi	0.05	0.14	0.14 / (0.05+0.14)	0.74
Heppy Sunarto	0.09	0.10	0.10 / (0.09+0.10)	0.53
Puput Chrismianto	0.08	0.11	0.11 / (0.08+0.11)	0.58
Suparmi	0.12	0.07	0.07 / (0.12+0.07)	0.37
Robani	0.08	0.11	0.11 / (0.08+0.11)	0.58
Suryani	0.13	0.06	0.06 / (0.13+0.06)	0.32
Agus Kusyairi	0.04	0.15	0.15 / (0.04+0.15)	0.79

Nama Anggota	$\sum Si+$	$\sum Si-$	Preference	Jumlah
Wendi Tri W	0.04	0.15	$0.15 / (0.04+0.15)$	0.79
Suhariyanto	0.08	0.11	$0.11 / (0.08+0.11)$	0.58
Kartiningsih	0.09	0.10	$0.10 / (0.09+0.10)$	0.53
Arif Setiawan	0.12	0.07	$0.07 / (0.12+0.07)$	0.37
Listyowati	0.07	0.12	$0.12 / (0.07+0.12)$	0.63
Muhaimin	0.07	0.12	$0.12 / (0.07+0.12)$	0.63
Mochamad Hen Z	0.13	0.06	$0.06 / (0.13+0.06)$	0.32
Sarini	0.12	0.07	$0.07 / (0.12+0.07)$	0.37
Ade Candra K	0.07	0.12	$0.12 / (0.07+0.12)$	0.63

Sehingga dari hasil perhitungan nilai preference yang diperoleh di atas menunjukkan bahwa anggota Samono, Siti Musyafaah, Santoso, Agus Kusyairi, dan Wendi Tri W mendapat jumlah skor nilai terbesar di mana mengindikasikan bahwa anggota tersebut dapat direkomendasikan sebagai anggota penerima pinjaman yang tepat.

#### B. Tahapan Desain Sistem

Desain sistem yang dirancang dan dibangun meliputi perancangan UML (*Unified Modeling Language*), basis data, serta user interface yang dapat menjelaskan secara keseluruhan struktur detail arsitektur sistem.

#### C. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak tersebut. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui perangkat lunak dan menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang baik. Pengujian dilakukan dengan metode Blacx Box testing yaitu memeriksa semua fungsionalitas pada sistem telah berjalan dengan baik dan sesuai.

#### D. Pengujian Akurasi Sistem

Pada pengujian ini dilakukan proses pengujian terhadap hasil perankingan 15 (lima belas) data histori pinjaman yang dijadikan sebagai data testing untuk selanjutnya dilakukan perbandingan, jika hasil perankingan yang diberikan oleh sistem terdapat pada hasil perhitungan manual maka bernilai 1 (satu) dan jika tidak ada bernilai 0 (nol) seperti ditunjukkan pada tabel berikut:

**Tabel 2.** Hasil Perankingan

Nama Anggota	Manual	Sistem	Hasil Kecocokan
Samono	1	2	1
Siti Musyafaah	2	3	1
Agus Kusyairi	3	4	1
Wendi Tri W	4	5	1
Santoso	5	1	1
Tarti Mayasari	6	6	1
Vivi Sri W	7	7	1
Aris Nur W	8	8	1
Imam Wahyudi	9	10	1
Wahyu Pujo S	10	9	1
Listyowati	11	19	0
Muhaimin	12	18	0
Munawir	13	11	1
Elly Aminati	14	12	1
Adika Yusuf P	15	13	1
		$\sum$	13

Perhitungan akurasi sistem dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$Accuracy = 13/15 \times 100\% = 86,67\%$$

Berdasarkan hasil pengujian akurasi di atas diperoleh nilai prosentase sebesar 86,67% di mana sistem yang telah dibangun dengan metode yang digunakan sangat baik dalam membantu mempermudah pihak koperasi dalam melakukan pemilihan anggota penerima pinjaman.

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan sistem pendukung keputusan untuk melakukan pemilihan anggota penerima pinjaman yang telah dibangun, dapat disimpulkan bahwa Sistem yang dibangun berhasil melakukan perhitungan dengan hasil yang disajikan berupa perankingan alternatif anggota penerima pinjaman sesuai kriteria yang ditentukan dengan mengimplementasikan metode TOPSIS.

## REFERENSI

- [1] I. Wahyu, S. Suparni, and A. B. Pohan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Pinjaman Pada KOPWALI Tangerang Dengan Metode AHP dan SAW," *IJCIT (Indonesian J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 1, pp. 21–30, 2020, doi: 10.31294/ijcit.v5i1.6559.
- [2] C. I. Wati, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bonus Gaji untuk Karyawan Menggunakan Metode Topsis (Studi Kasus ; Dealer Honda Nusantara Sakti)," p. 86, 2019.
- [3] F. Susanto, *Pengenalan Sistem Pendukung Keputusan*, 1st ed. Yogyakarta: Penerbit Deepublish, 2020.
- [4] Ojk, "APA SAJA HAK KAMU SEBAGAI KONSUMEN KEUANGAN (2)." <https://sikapiuangmu.ojk.go.id/FrontEnd/CMS/Article/10436> (accessed Sep. 02, 2022).
- [5] A. Mubarok, H. D. Suherman, Y. Ramdhani, and S. Topiq, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Dengan Metode TOPSIS," *J. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 37–46, 2019, doi: 10.31294/ji.v6i1.4739.