

## PENERAPAN METODE TOPSIS SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PADA KELAYAKAN PEMBERIAN PINJAMAN NASABAH

Gunawan<sup>1</sup>, Milkhatunisyah<sup>2</sup>, Sarif Sureorejo<sup>3</sup>, PinkySeptiana Ananda<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika STMIK Tegal, Indonesia

<sup>2,3,4</sup>Program Studi Sistem Informasi STMIK Tegal, Indonesia

Email : gunawan.gayo@gmail.com, milkhatunnisyah776@gmail.com, sarif\_sureorejo@yahoo.co.id,

Pinky@stmik-tegal.ac.id

### ARTIKEL INFO:

Diterima:

8, September, 2022

Direvisi:

9, September, 2022

Disetujui:

12, September, 2022

### ABSTRAK

Kelayakan pemberian kredit dalam pengambilan keputusan membutuhkan waktu yang lama, sering kali kredit macet terjadi karena pengambilan keputusan kredit-kredit yang tidak tepat disebabkan karena pinjaman bermasalah atau salah sasaran calon nasabah dengan petugas Koperasi Bangun Jaya Sejahtera dalam memberikan kredit, Pimpinan sering mengalami kesulitan dalam mengambil keputusan, dalam mengajukan permohonan kredit untuk memutuskan menerima atau menolaknya memerlukan pertimbangan yang harus dianalisis dan dipikirkan. Keputusan dalam memberikan kredit kepada calon nasabah harus mengarah pada aturan-aturan yang ditetapkan oleh instansi. Selain itu, pinjaman terbesar membutuhkan sistem pendukung keputusan atau SPK yang akan saya bahas di jurnal ini dengan menggunakan teknik TOPSIS. pemberian kredit pada Koperasi ARTHA PRIMA.

*Kata kunci: Kelayakan Pemberian Kredit, Koperasi, Sistem Penunjang Keputusan (SPK), TOPSIS.*

### ABSTRACT

The feasibility of granting credit in decision making takes a long time, often bad loans occur due to inappropriate credit decision making due to non-performing loans or mistargeting of prospective customers with the Bangun Jaya Sejahtera Cooperative officers in providing credit. The decision, in applying for credit to decide whether to accept or reject it requires considerations that must be analyzed and considered. Decisions in granting credit to prospective customers must lead to the rules set by the agency. In addition, the largest loans require a decision support system or DSS which I will discuss in this journal using the TOPSIS technology. granting credit to the ARTHA PRIMA Cooperative.

*Keywords: Credit Eligibility, Cooperatives, Decision Support Systems (SPK), TOPSIS.*

## PENDAHULUAN

Instansi ARTHA PRIMA merupakan Koperasi Simpan Pinjam (KPS) lokasinya berada di Kabupaten Tegal dari 52 kantor cabangnya di Ambarawa Semarang, Jawa Tengah (Ali et al., 2020). Organisasi ARTHA PRIMA merupakan salah satu bentuk koperasi simpan pinjam yang turut serta dalam penghimpunan dan penyaluran dana dalam bentuk pinjaman khususnya dari individu dan individu. Anggota instansi ini adalah koperasi dan pengurus masyarakat yang meliputi wilayah Semarang, Brebes, Tegal, Pemalang, dan Pekalongan. Kegiatan usaha Koperasi Simpan Pinjam ARTHA PRIMA untuk memperoleh keuntungan adalah dengan memberikan pinjaman kepada anggotanya. Sistem perolehan yang terjadi pada instansi ARTHA PRIMA diurus oleh petugas harian dan dengan keputusan oleh administrator. Setiap anggota lapangan mensurvei masing-masing klien yang menawarkan untuk memperoleh informasi sehubungan dengan evaluasi klien. Klien yang aplikasinya di muka disetujui dapat mengembalikan kredit dengan tambahan bunga 30% dari jumlah kredit yang

diterima nasabah. Setiap nasabah yang telah mengkredit diberikan 10 kali angsuran kredit yang dilakukan di Instansi ARTHA PRIMA. Instansi pinjaman ARTHA PRIMA mengalami kesulitan dalam menyelesaikan bisnisnya karena koperasi mengalami kendala dalam memilih nasabah yang memenuhi syarat untuk uang muka, hal ini dikarenakan jumlah nasabah yang mengajukan kredit di koperasi terus meningkat dari 10 menjadi 20 nasabah secara konsisten. Namun, tidak semua aplikasi kredit dari setiap klien dapat diakui, karena koperasi harus menyesuaikan saldo yang dimiliki perusahaan dengan saldo yang harus dikeluarkan pihak koperasi untuk memberi pinjaman kepada setiap nasabah (Qiao et al., 2021). Juga, koperasi harus memilih klien yang memenuhi syarat untuk kredit, sehingga penyebaran aset bermanfaat kepada klien sempurna sesuai kapasitas klien (Çepni et al., 2020). SMP Taruna Jaya 1 Surabaya memiliki SPK dalam seleksi siswa berprestasi memakaiteknik *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dilaksanakan penelitian oleh (Pratama et al., 2018) Pemilihan peserta didik berpotensi dengan menggunakan teknik ini menunjukkan akurasi tertinggi 80% dengan derajat kepentingan diantara kriteria, sehingga dapat menentukan siswa terbaik secara efisien dan efektif. (Putra et al., 2020)

### A. Sistem Informasi

Menurut (Irianti et al., 2021) informasi masalah data yang dapat (Malin, 2017) Ditindaklanjuti atau signifikan. Informasi adalah data yang dapat menambah pengetahuan seorang pengguna karena telah diolah demikian rupa. Pengambil keputusan tahu bahwa informasi merupakan suatu faktor terpenting untuk menentukan keberhasilan ataupun kegagalan pada bisnis usaha. Apapun sistemnya, jika tidak ada informasi, maka tidak ada gunanya karena sistem mendapat masalah dan akhirnya berhenti (Suhendar, 2021). Menurut sistem informasi mengandung sejumlah besar informasi penting, seperti informasi tentang seseorang, lokasi, dan berbagai elemen. Informasi itu sendiri memiliki arti, yang merupakan pengolahan data menjadi data yang lebih memiliki arti dan dapat digunakan dalam pengambilan keputusan.

### B. Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS)

Mengatakan DSS menggunakan CBIS (Computer Based Information System) intuitif, mudah beradaptasi, serta beradaptasi telah berkembang dalam memecahkan permasalahan tidak terstruktur untuk permasalahan manajemen tertentu. DSS menyediakan antarmuka yang mudah digunakan, serta menggabungkan pemikiran keputusan dalam penggunaan data. (Sikumbang & Muhammad, 2021)

### C. Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

The *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) adalah sebuah teknik dalam siklus dinamis, sehingga Anda dapat memilih sebuah pilihan yang meyakinkan. pengaturan optimal namun juga jauh dari pengaturan ideal negatif. Dengan ukuran dan kapasitas, sarana yang digunakan dalam strategi TOPSIS untuk (Doni et al., 2019) ialah:

a) Membuat jaringan pilihan standar. Dalam TOPSIS, siklus untuk setiap opsi ditentukan menggunakan Kondisi 1.

X adalah nilai alternatif.

Rumus:

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

b) Membuat kisi bobot terstandarisasi Jawaban ideal untuk A+ positif dan A-negatif diselesaikan berdasarkan karakterisasi bobot terstandarisasi ( $y_{ij}$ ) sebagai Kondisi 2.

$$y_{ij} = w_{ij} \quad (2)$$

dengan  $i=1, 2, \dots, m$ ; dan  $j=1, 2, \dots, n$

c) Menentukan susunan ideal positif dan negatif Jaringan susunan ideal positif dapat ditentukan dengan menggunakan Kondisi 3, sedangkan jaringan susunan ideal negatif dapat ditentukan dari Kondisi 4.

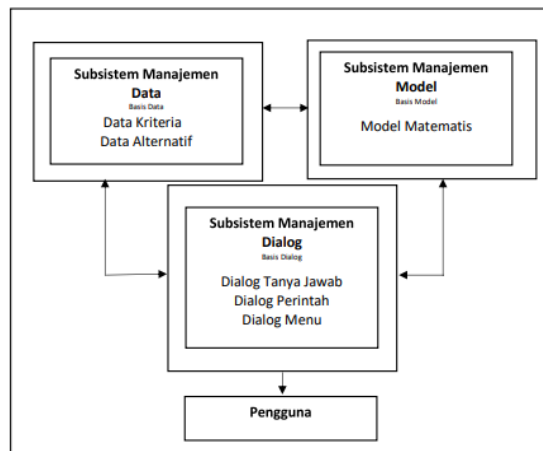
$$A^+ = (y_{1+}, y_{2+}, \dots, y_{n+}) \quad (3)$$

$$A^- = (y_{1-}, y_{2-}, \dots, y_{n-}) \quad (4)$$

d) Menentukan jarak setiap pilihan pilihan dari susunan ideal positif dan negatif Jarak antara kecerdasan buatan elektif dan susunan ideal positif dapat ditentukan dengan menggunakan kondisi

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

Jarak antara kecerdasan berbasis komputer elektif dan susunan ideal negatif dapat disurvei dengan menggunakan kondisi 6.



Gambar 1 Komponen-Komponen SPK

- e) Menentukan nilai inklinasi untuk setiap opsi Nilai inklinasi untuk setiap opsi lainnya ( $V_i$ ) diberikan oleh kondisi 7.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}; i = 1, 2, \dots, m$$

#### D. Website

Menurut (Juliansyah, 2021) situs atau situs dicirikan sebagai bermacam-macam halaman yang menampilkan data tentang informasi teks, gambar diam atau bergerak, gerakan, suara, video, atau campuran informasi yang berbeda. Kedua ukuran dan elemen tersebut dapat membentuk denah halaman referensi pihak ketiga (*hyperlink*). Itu statis ketika substansi data web tetap, jarang berubah, dan konten data baru tiba di lokasi pemilik situs itu sendiri. Ini dinamis ketika konten data situs terus berubah dan konten data intuitif dua arah antara pemilik situs.

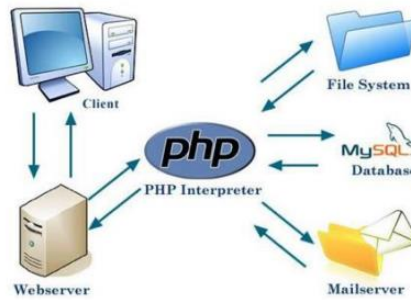
#### E. Xampp

Xampp adalah pemrograman *web server Apache* yang memiliki server MySQL implisit yang layak dengan bahasa pemrograman PHP untuk membuat situs dinamis. XAMPP menjunjung tinggi dua kerangka kerja, khususnya Windows dan Linux.

#### F. PHP

PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessor* bahasa pemrograman open source dan sepenuhnya masuk akal untuk berkomitmen pada peningkatan situs dan dikoordinasikan ke dalam proposal HTML. bisa dikatakan bahwa bahasa PHP adalah berbagai bahasa pemrograman seperti C, Java, dan Perl dan juga mudah dipahami untuk pemula.

PHP adalah pemrograman sisi server, di mana penanganan informasi selesai di sisi server. Pada dasarnya, server dapat menguraikan skrip pemrograman dan mengirimkan hasilnya ke klien yang disebutkan. Pada akhirnya, PHP adalah bahasa pemrograman berbasis kode (script) yang digunakan untuk menangani informasi dan mengirimkannya ke browser internet sebagai kode HTML.

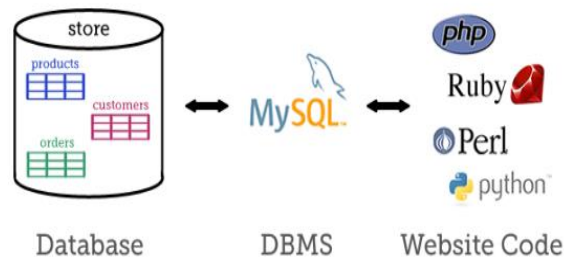


Gambar2. Hypertext Preprocessor

### G. Database MySQL

MySQL merupakan perangkat lunak SQL *Database Management System* (DBMS) *multi-threaded*, dan *multi-pengguna*. Implementasi MySQL berasal dari sistem administrasi kumpulan data sosial (RDBM) yang saat ini merupakan server kumpulan data paling terkenal di era ini. MySQL dibuat oleh TSX dan diandalkan untuk mengawasi kerangka kerja dengan 40 basis informasi yang berisi 10.000 tabel dan 500 di antaranya dengan 7 juta kolom. SQL (Organized Inquiry Language) pertama kali diterapkan pada proyek eksplorasi di lab penelitian IBM San Jose yang disebut Framework R. Selain itu, SQL juga dikembangkan oleh *Oracle*, *Informix*, dan *Sybase*. (Fachri & Dalimunthe, 2019).

(Faâ & Nurhatsiyah, 2021) Mengatakan MySQL adalah *server database open source* yang sangat populer. Kelebihan database ini adalah sering digunakan oleh para profesional dalam pembuatan proyek. Adanya API (*Application Programming Interface*) yang terdapat pada MySQL tercatat dalam bahasa pemrograman yang digunakan oleh berbagai aplikasi komputer untuk mengakses database MySQL. Basis data diakses dan dimanipulasi oleh perangkat lunak yang disebut DBMS (Sistem Manajemen Basis Data). DBMS adalah kumpulan database dan program komputer tertanam yang digunakan untuk mengakses dan memelihara database.



Gambar3 Ilustrasi Database MySql

## METODE PENELITIAN

Salah satu strategi yang bisa mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan teknik TOPSIS (Techniques for order Preference by Similarity to Ideal Solution). Metode TOPSIS dipilih dikarenakan dapat menilai penentuan pembobotan dalam setiap atribut, selanjutnya dapat dibuat perankingan yang memilih alternatif terbaik diantara serangkaian alternatif yang dapat mengambil sebuah pemilihan nasabah terbaik. Metode topsis dapat mengurangi subjektivitas pada memilih nasabah terbaik, dikarenakan didasarkan pada kriteria serta pembobotan yang telah ditetapkan. Dengan latar belakang diatas penulis mempunyai gagasan untuk melaksanakan Tugas Skripsi sesuai dengan permasalahan dan diberi judul “Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Pemberian Pinjaman Nasabah Pada Koperasi Artha Prima Dengan Metode Techniques For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (Topsis)” sebagai pokok pembahasan laporan tugas skripsi ini. (Syahrizal, 2018)

Komponen pendukung yang dibutuhkan dalam penelitian ini:

1. Software

Software diperlukan dalam penelitian ini, karena software merupakan faktor utama di kasus ini. Perangkat yang akan digunakan antara lain:

a. Sistem Operasi

Penelitian ini menggunakan sistem operasi windows berfungsi sebagai perintah dasar untuk menjalankan dan mengoperasikan komputer. Pada penelitian ini pembuatan aplikasi menggunakan sistem operasi windows 10 64bit.

b. Microsoft Word

Microsoft Office Word yaitu Program Pengolah kata. Program software ini memudahkan kita untuk menulis, membuat diagram, dan masih banyak lagi. Microsoft Word yang digunakan untuk mengetik penelitian ini adalah Microsoft Word 2010.

c. Microsoft Excel

Untuk membantu dalam perhitungan data dan proses data secara manual.

d. Sublime Text 3

Sebagai aplikasi text editor HTML dan PHP.

2. Hardware

Dalam penelitian ini, Hardware untuk membantu mengerjakan proses penelitian ini menggunakan laptop sebagai berikut:

1. Processor I 3

2. RAM 8 GB

3. 64-bit Operating System

Di kasus ini informasi yang digunakan ini adalah informasi yang berasal dari Nasabah Artha Prima tipe data bersifat kuantitatif yakni berupa angka-angka menggunakan nilai Uji Kompetensi. Data yang dipakai dalam penelitian ini diantaranya:

1. Sumber data primer

Di dalam kasus ini, perolehan data langsung dari sumber objek penelitian yaitu diperoleh melalui wawancara dengan petugas data dan survei langsung ke KSP Artha Prima.

2. Sumber data sekunder

Pada penelitian ini, perolehan data dari studi pustaka seperti jurnal, buku, e-book dan bahan pustaka yang berkaitan dengan topik penelitian untuk menyusun tugas akhir.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan Informasi yang terkumpul kemudian akan ditangani dengan menggunakan teknik TOPSIS yang telah digunakan dalam jaringan dinamis yang mendukung secara emosional SPK. Berikutnya adalah gambar dari proses teknik TOPSIS. (Nababan & Rahim, 2018)

Berikut adalah sarana-sarana yang digunakan dalam metode *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk menentukan peserta pelatihan terbaik:

1. Penentuan kriteria metode *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

Berikut adalah kriteria-kriteria, serta penilaian manfaat serta biaya yang diperlukan guna menentukan Nasabah terbaik dalam KSP Artha Prima.

**Table 1.** Tabel Kriteria dan Nilai Bobot

No	Kriteria	Nilai Kriteria	Nilai Parameter	Bobot (Wj)
1	<b>Formulir Pengajuan Pinjaman</b>			

Sangat Lengkap	100	5	
Lengkap	75	4	10 %
KurangLengkap	50	3	
TidakLengkap	0	2	
<b>2. Penghasilan</b>			
< 1 Juta	0	1	20 %
1 Juta – 1,9 Juta	25	2	
2 Juta – 2,9 Juta	50	3	
3 Juta – 4 Juta	75	4	
> 5 Juta	100	5	
<b>3. JumlahPinjaman</b>			
<= 1.000.000	0	1	
>1.000.000-2.000.000	25	2	
>2.000.000-3.000.000	50	3	20%
>3.000.000-4.000.000	75	4	
=>5.000.000	100	5	
<b>4. Jaminan</b>			
BPKB	50	5	
Sertifikat Tanah	75	4	30%
SertifikatRumah	100	2	
<b>5 Usia</b>			
17 th – 19th	0	5	
30 th – 39th	25	4	
40th – 49th	50	3	
50th – 59th	75	2	20%
>60th	100	1	
			100%

No	Kriteria	Kode
1	Penghasilan	K1
2	Jaminan	K2
3	Usia	K3
4	Formulir Pengajuan pinjaman	K4
5	Jumlah Pinjaman	K5

2. Menentukan pembobotan dari kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Pembobotan kriteria ditunjukkan pada table berikut:

3. Memasukkan data nilai dari calon nasabah dan pembobotan setiap kriteria, dibawah ini merupakan tabel untuk data nilai:

Table 3. Pembobotan pada setiap kriteria

No	Alternatif	Penghasilan	Jaminan	Usia	Formulir	Jumlah pinjaman
1	Yoga	3	4	5	4	5
2	sindy	2	4	4	2	5
3	Andi	4	4	5	3	5
4	Tesa	2	2	2	5	3
5	Fajri	4	5	5	5	5
6	Lusi	4	4	4	3	4
7	Fajar	4	5	5	5	4
8	Milka	3	4	5	4	5
9	Apip	3	2	3	4	4
10	Nindy	5	4	4	4	5

#### a. Matriks Terstandarisasi R

Rumus

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

dengan  $i = 1, 2, 3, \dots, m$ ; dan  $j = 1, 2, 3, \dots, n$

Matriks keputusan yang dibentuk dari tabel ranting kecocokan

3 4 5 4 5

2 4 4 2 5

4 4 5 3 5

2 2 2 5 3

4 5 5 5 5

4 4 4 3 4

4 5 5 5 4

3 4 5 4 5

3 2 3 4 4

5 4 4 4 5

**b. Matriks Keputusan Ternormalisasi**

**Table 4.** Matrik yang ternormalisasikan

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
Z1	0.27	0.32	0.37	0.32	0.35
Z2	0.18	0.32	0.29	0.16	0.35
Z3	0.36	0.32	0.37	0.24	0.35
Z4	0.18	0.16	0.15	0.39	0.21
Z5	0.36	0.40	0.37	0.39	0.35
Z6	0.36	0.32	0.29	0.24	0.21
Z7	0.36	0.40	0.37	0.39	0.28
Z8	0.27	0.32	0.37	0.32	0.38
Z9	0.27	0.16	0.22	0.32	0.28
Z10	0.45	0.32	0.29	0.32	0.35

**c. Melakukan perhitungan Matriks R dikalikan dengan Bobot Preferce (W) [5, 3, 4, 3, 5] sehingga menghasilkan Matriks Y sebagai berikut :**

$Y_{11} = (5)(0.27) = 1.35$	$Y_{12} = (5)(0.18) = 0.90$
$Y_{21} = (3)(0.32) = 0.97$	$Y_{22} = (3)(0.32) = 0.32$

Melakukan perhitungan sampai Y510 dan didapat Matriks dibawah ini :

1.08	0.64	1.11	0.64	1.4
0.72	0.64	0.87	0.32	1.4
1.44	0.64	1.11	0.48	1.4
0.72	0.32	0.45	0.78	0.84
1.44	0.8	1.11	0.78	1.4
1.44	0.64	0.87	0.48	0.84
1.44	0.8	1.11	0.78	1.12
1.08	0.64	1.11	0.64	1.52
1.08	0.32	0.66	0.64	1.12
1.8	0.64	0.87	0.64	1.4

**d. Solusi Ideal Positif**

$$y_{1+} = \max \{1.08; 0.72; 1.44; 0.72; 1.44; 1.44; 1.44; 1.08; 1.08; 1.8\} = 1.80$$

$$y_{2+} = \max \{0.64; 0.64; 0.64; 0.32; 0.80; 0.64; 0.80; 0.64; 0.32; 0.64\} = 0.80$$

$$y_{3+} = \max \{1.11; 0.87; 1.11; 0.45; 1.11; 0.87; 1.11; 1.11; 0.66; 0.87\} = 1.11$$

$$y_{4+} = \max \{0.64; 0.32; 0.48; 0.78; 0.78; 0.48; 0.78; 0.64; 0.64; 0.64\} = 0.78$$

$$y_{5+} = \max \{1.40; 1.40; 1.40; 0.84; 1.40; 0.84; 1.12; 1.52; 1.12; 1.40\} = 1.52$$



$$A^+ = \{1.80; 0.80; 1.11; 0.78; 1.52\}$$

**e. Solusi Ideal Negatif**

$$y_1^- = \min \{1.08; 0.72; 1.44; 0.72; 1.44; 1.44; 1.08; 1.08; 1.80\} \\ = 0.72$$

$$y_2^- = \min \{0.64; 0.64; 0.64; 0.32; 0.80; 0.64; 0.80; 0.64; 0.32; 0.64\} \\ = 0.32$$

$$y_3^- = \min \{1.11; 0.87; 1.11; 0.45; 1.11; 0.87; 1.11; 1.11; 0.66; 0.87\} \\ = 0.45$$

$$y_4^- = \min \{0.64; 0.32; 0.48; 0.78; 0.78; 0.48; 0.78; 0.64; 0.64; 0.64\} \\ = 0.32$$

$$y_5^- = \min \{1.40; 1.40; 1.40; 0.84; 1.40; 0.84; 1.12; 1.52; 1.12; 1.40\} \\ = 0.84$$

$$A^- = \{0.72; 0.32; 0.45; 0.32; 0.84\}$$

**f. Jarak antara nilai dari bobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif**

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

$$D_{1^+} = \sqrt{[(1.08-1.80)]^2 + [(0.64-0.80)]^2 + [(1.11-1.11)]^2 + [(0.64-0.78)]^2 + [(1.40-1.52)]^2} \\ = 0.74$$

$$D_{2^+} = \sqrt{[(0.72-1.80)]^2 + [(0.64-0.80)]^2 + [(0.87-1.11)]^2 + [(0.32-0.78)]^2 + [(1.40-1.52)]^2} \\ = 0.38$$

$$D_{3^+} = \sqrt{[(1.44-1.80)]^2 + [(0.64-0.80)]^2 + [(1.11-1.11)]^2 + [(0.48-0.78)]^2 + [(1.40-1.52)]^2} \\ = 0.62$$

$$D_{4^+} = \sqrt{[(0.72-1.80)]^2 + [(0.32-0.80)]^2 + [(0.45-1.11)]^2 + [(0.78-0.78)]^2 + [(0.84-1.52)]^2} \\ = 1.50$$

$$D_{5^+} = \sqrt{[(1.44-1.80)]^2 + [(0.80-0.80)]^2 + [(1.11-1.11)]^2 + [(0.78-0.78)]^2 + [(1.40-1.52)]^2} \\ = 0.36$$

$$D_{6^+} = \sqrt{[(1.44-1.80)]^2 + [(0.64-0.80)]^2 + [(0.87-1.11)]^2 + [(0.48-0.78)]^2 + [(0.84-1.52)]^2} \\ = 0.86$$

$$D_{7^+} = \sqrt{[(1.44-1.80)]^2 + [(0.80-0.80)]^2 + [(1.11-1.11)]^2 + [(0.78-0.78)]^2 + [(1.12-1.52)]^2} \\ = 0.52$$

$$D_{8^+} = \sqrt{[(0.64-1.80)]^2 + [(0.64-0.80)]^2 + [(1.11-1.11)]^2 + [(0.64-0.78)]^2 + [(1.52-1.52)]^2} \\ = 1.36$$

$$D_{9^+} = \sqrt{[(1.08-1.80)]^2 + [(0.32-0.80)]^2 + [(0.66-1.11)]^2 + [(0.64-0.78)]^2 + [(1.12-1.52)]^2} \\ = 1.05$$

$$D_{10^+} = \sqrt{[(1.80-1.80)]^2 + [(0.64-0.80)]^2 + [(0.87-1.11)]^2 + [(0.64-0.78)]^2 + [(1.40-1.52)]^2} \\ = 0.31$$

**g. Jarak antara bobot terbalik dari setiap opsi berbeda dengan pengaturan ideal negatif**

$$D_1^- = \sqrt{[(1.08-0.72)]^2 + [(0.64-0.32)]^2 + [(1.11-0.45)]^2 + [(0.64-0.32)]^2 + [(1.40-0.84)]^2} \\ = 1.02$$

$$D_2^- = \sqrt{[(0.72-0.72)]^2 + [(0.64-0.32)]^2 + [(0.87-0.45)]^2 + [(0.32-0.32)]^2 + [(1.40-0.84)]^2}$$

$$= 0.76$$

$$D_3^- = \sqrt{[(1.44-0.72)]^2 + [(0.64-0.32)]^2 + [(1.11-0.45)]^2 + [(0.48-0.32)]^2 + [(1.40-0.84)]^2}$$

$$= 1.17$$

$$D_4^- = \sqrt{[(0.72-0.72)]^2 + [(0.32-0.32)]^2 + [(0.45-0.45)]^2 + [(0.78-0.32)]^2 + [(0.84-0.84)]^2}$$

$$= 0.45$$

$$D_5^- = \sqrt{[(1.44-0.72)]^2 + [(0.80-0.32)]^2 + [(1.11-0.45)]^2 + [(0.78-0.32)]^2 + [(1.40-0.84)]^2}$$

$$= 1.3$$

$$D_6^- = \sqrt{[(1.44-0.72)]^2 + [(0.64-0.32)]^2 + [(0.87-0.45)]^2 + [(0.48-0.32)]^2 + [(0.84-0.84)]^2}$$

$$= 0.89$$

$$D_7^- = \sqrt{[(1.44-0.72)]^2 + [(0.80-0.32)]^2 + [(1.11-0.45)]^2 + [(0.78-0.32)]^2 + [(1.12-0.84)]^2}$$

$$= 1.20$$

$$D_8^- = \sqrt{[(0.64-0.72)]^2 + [(0.64-0.32)]^2 + [(1.11-0.45)]^2 + [(0.64-0.32)]^2 + [(1.52-0.84)]^2}$$

$$= 1.04$$

$$D_9^- = \sqrt{[(1.08-0.72)]^2 + [(0.32-0.32)]^2 + [(0.66-0.45)]^2 + [(0.64-0.32)]^2 + [(1.12-0.84)]^2}$$

$$= 0.58$$

$$D_{10}^- = \sqrt{[(1.80-0.72)]^2 + [(0.64-0.32)]^2 + [(0.87-0.45)]^2 + [(0.64-0.32)]^2 + [(1.40-0.84)]^2}$$

$$= 1.32$$

**h. Kedekatan setiap opsi berbeda dengan pengaturan ideal ditentukan sebagai berikut**

$$V1 = \frac{1.02}{1.02+0.74} = 0.57$$

$$V2 = \frac{0.76}{0.76+0.38} = 0.66$$

$$V3 = \frac{1.17}{1.17+0.62} = 0.65$$

$$V4 = \frac{0.45}{0.45+1.50} = 0.23 \text{ (tidak layak)}$$

$$V5 = \frac{1.3}{1.3+0.36} = 0.78$$

$$V6 = \frac{0.89}{0.89+0.86} = 0.50$$

$$V7 = \frac{1.20}{1.20+0.52} = 0.69$$

$$V8 = \frac{1.04}{1.04+1.36} = 0.43 \text{ (tidak layak)}$$

$$V9 = \frac{0.58}{0.58+1.05} = 0.35 \text{ (Tidak layak)}$$

$$V10 = \frac{1.32}{1.32+0.31} = 0.80$$

Setelah melakukan perhitungan kemudian dilakukan uji coba dengan range sebagai berikut:  $\leq 0.50$  dinyatakan tidak lulus dan  $\Rightarrow$  dinyatakan lulus.

**Table 5.** Hasil Rangkings

Nama	Hasil	Rangkings
Nindy	0.80	1
Fajri	0.78	2
Fajar	0.69	3
Sindy	0.66	4
Andi	0.65	5
Yoga	0.57	6
Lusi	0.50	7

Milka	0.66	8
Apip	0.35	9
Tezya	0.23	10

**Tabel 6.** Interval

Nilai	Jumlah Pinjaman	Keterangan
>0.78	5.000.000	Sangat baik
0.62-0.77	4.000.000	Baik
0.46-0.61	3.000.000	Cukup
0.30-0.45	2.000.000	Buruk
<0.30	1.000.000	Sangat Buruk

**Tabel 7.** Rangkings Jumlah Pinjaman

Alternatif	Nama	Vi	Rangking	Pinjaman
Z10	Nindy	0.80	1	5 jt
Z5	Fajri	0.78	2	5 jt
Z7	Fajar	0.69	3	4jt
Z3	Andi	0.65	5	4jt
Z6	Lusi	0.50	7	3jt
Z1	Yoga	0.57	6	3jt
Z8	Milka	0.43	8	3jt
Z2	Sindy	0.66	4	2jt
Z9	Apip	0.35	9	2jt

## KESIMPULAN

Dengan SPK untuk memberikan kredit kepada klien yang akan datang menggunakan teknik TOPSIS, pilihan untuk mengakui jumlah kredit hingga klien yang direncanakan yang mendapatkan skor tertinggi memenuhi syarat untuk mendapatkan jumlah kredit utama A10 dengan perhitungan TOPSIS senilai 0,80 dan merupakan memenuhi syarat untuk mendapatkan uang pinjaman sebesar Rp. 5.000.000 Dalam menentukan pilihan dengan teknik TOPSIS dapat membentuk moral dinamis dalam memberikan pinjaman kepada klien yang direncanakan. Dengan adanya SPK yang dimaksudkan untuk memiliki pilihan untuk memilih penerima kredit terencana yang memenuhi syarat untuk mendapatkan jumlah kredit yang sesuai dengan evaluasi yang cepat dan tepat untuk memperlancar siklus kerja KSP ARTHA PRIMA.

## DAFTAR PUSTAKA

- Doni, R., Amir, F., & Juliawan, D. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Menggunakan Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, 1, 69–75.
- Faâ, E., & Nurhatisyah, N. (2021). Sistem Informasi Pengelolaan Stok Barang Pada Koperasi Kementerian Agama Kota Batam Berbasis Web. *Zona Komputer: Program Studi Sistem Informasi Universitas Batam*, 11(1), 34–40.
- Fachri, B., & Dalimunthe, J. A. Q. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian SIM (Surat Izin Mengemudi) Kepada Pengendara Sepeda Motor Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus: Polres Kab. Labuhan Batu). *Algoritma: Jurnal Ilmu*

- Komputer Dan Informatika, 3(1), 21.
- Hertyana, H. (2018). Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan terbaik menggunakan metode topsis. *JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer)*, 4(1), 43–48.
- Ibrahim, M. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pengajuan dan Penilaian Beasiswa Berbasis Website Menggunakan Metode TOPSIS. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 2(1), 22–28.
- Irianti, F. F., Firman, F., & Sahirudin, S. (2021). Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Online di SMK Modelling Sorong. *Jurnal Petisi (Pendidikan Teknologi Informasi)*, 2(1), 24–31.
- Juliansyah, D. (2021). Rancang Bangun Pemilihan Kelayakan Bantuan Beras Miskin Dengan Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Pada Kecamatan Bangunrejo (Lampung Tengah) Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web. *Jurnal Edukasimu*, 1(1).
- Nababan, D., & Rahim, R. (2018). Sistem pendukung keputusan reward bonus karyawan dengan metode Topsis. *Journal Information System Development (ISD)*, 3(1).
- Pratama, R. P., Werdiningsih, I., & Puspitasari, I. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi di SMP dengan Metode VIKOR dan TOPSIS. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 4(2), 131–138.
- Putra, D. W. T., Santi, S. N., Swara, G. Y., & Yulianti, E. (2020). Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 8(1), 1–6.
- Rahmat, I., & Agusti, N. (2018). Manajemen Sumber Daya Manusia Islam: Sejarah, Nilai, dan Benturan. *Jurnal Ilmiah Syi'ar*, 18(1), 23–38.
- Sahadi, S., Ardiansyah, M., & Husain, T. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa/i Kelas Unggulan Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 1(2), 153–167.
- Sikumbang, E. D., & Muhammad, I. M. (2021). Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 5(1), 481–490.
- Simanjuntak, R., Safii, M., & Saputra, W. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Dengan Menggunakan Metode Topsis di SMA Sultan Agung Pematangsiantar. *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, 2, 331–341.
- Suhendar, A. (2021). Pengaruh Persepsi tentang Perubahan Struktur Organisasi terhadap Kinerja Pegawai pada Direktorat Jenderal EBTKE Kementerian ESDM. *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*, 4(1), 546–552.
- Syahrizal, M. (2018). Sistem Penunjang Keputusan Pembelian Mobil Baru Dengan Fuzzy Multy Attribute Decision Making Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw). Universitas Mercu Buana Yogyakarta.
- Çepni, O., Hacıhasanoğlu, Y. S., & Yılmaz, M. H. (2020). Credit decomposition and economic activity in Turkey: A wavelet-based approach. *Central Bank Review*, 20(3), 109–131. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cbrev.2020.06.001>
- Irianti, F. F., Firman, F., & Sahirudin, S. (2021). Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Online di SMK Modelling Sorong. *JURNAL PETISI (Pendidikan Teknologi Informasi)*, 2(1), 24–31.
- Pratama, R. P., Werdiningsih, I., & Puspitasari, I. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi di SMP dengan Metode VIKOR dan TOPSIS. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 4(2), 131–138.
- Putra, D. W. T., Santi, S. N., Swara, G. Y., & Yulianti, E. (2020). Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 8(1), 1–6.
- Qiao, M., Wang, Y., Wu, S., Fu, X., Gu, Y., & Dou, M. (2021). A realistic and multilevel measurement of citywide spatial patterns of economic segregation based on human activities. *Cities*, 110,

103067. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.103067>

Sikumbang, E. D., & Muhammad, I. M. (2021). Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 5(1), 481–490.

Suhendar, A. (2021). Pengaruh Persepsi tentang Perubahan Struktur Organisasi terhadap Kinerja Pegawai pada Direktorat Jenderal EBTKE Kementerian ESDM. *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*, 4(1), 546–552.



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