Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ekonomi dan Bisnis1(1), 2024, 250–260
e-ISSN: xxxx-xxxx
Available at https://senafebi.budiluhur.ac.id/index.php/senafebi

Penentuan Penerima Dana Pinjaman Koperasi Sekolah Menengah di Kecamatan Pahae Jae Menggunakan Metode Hybrid (AHP-TOPSIS)

Aldi Sitorus[1], Fitriani Tupa Ronauli Silalahi[2]
Institut Teknologi Del, Sumatera Utara, Indonesia
*Penulis korespondensi, Surel: fitrianitupa@gmail.com

Abstract

Koperasi adalah lembaga keuangan non-Bank terafilasi dengan dinas koperasi, melayani kebutuhan anggotanya dengan memberikan layanan tabungan dengan tujuan memberikan solusi kepada annggoatanya khususnya guru di sekolah dalam memenuhi kebutuhanya. Penelitian ini membahas penentuan penerima dana pinjaman koperasi sekolah menengah di Kecamatan Pahae Jae menggunakan metode hybrid AHP-TOPSIS. Penelitian ini bertujuan memberikan solusi objektif dalam menentukan prioritas penerima pinjaman dengan memanfaatkan perhitungan berdasarkan kriteria kriteria calon penerima pinjaman. Metode penelitian menggunnakan pendekatan kualitatif dengan penerapan metodologi studi kasus. Data primer diperoleh melalui observasi kepada tim manajemen sekolah, sedangkan data sekunder diperoleh dari dokumen penelitian. Metode TOPSIS digunakan untuk mengidntifikasi alternatif terbaik, sedangkan metode AHP digunakan untuk menentukan keadaan bobot untuk setiap kriteria. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada empat kriteria yang perlu dipenuhi yaitu besar pinjaman, jangka waktu pinjaman, hutang di koperasi, dan gaji masing masing sebesar 0,57; 0,29; 0,09; dan 0,05. Bobot ini dibutuhkan dalam penentuan preferensi setiap kandidat, diperoleh bahwa nilai preferensi alternatif guru 1 adalah 0,05, guru 2 memiliki preferensi sebesar 0,85, dan guru 3 memiliki preferensi sebesar 0,63. Berdasarkan hasil analisis, disimpulkan bahwa guru 2 dan guru 3 memiliki prioritas sebagai penerima dana pinjaman koperasi sekolah karena berada pada rentang keputusan penilaian 0,65 – 1,00.

Keywords: *Pinjaman Koperasi, AHP, TOPSIS*

1. Pendahuluan

Koperasi XYZ adalah koperasi sekolah menengah yang berada di Kecamatan Pahae Jae yang dapat dilakukan simpan pinjam bagi anggotanya dalam mensejahterakan anggotanya khususnya guru di sekolah tersebut. Koperasi simpan pinjam di Kecamatan Pahae Jae merupakan lembaga keuangan non Bank terafilasi dengan dinas koperasi, melayani kebutuhan anggotanya dengan memberikan layanan tabungan dengan tujuan memberikan solusi kepada annggoatanya khususnya guru di sekolah dalam memenuhi kebutuhanya.

Namun, pada praktiknya proses pengajuan pinjaman seringkali menemui kendala sehingga memerlukan proses seleksi calon yang panjang. Hal ini disebabkan karena koperasi sekolah menengah tersebut memiliki saldo yang terbatas dan koperasi mempertimbangkan bahwa saldo tidak dapat menyisakan Rp0 agar kegiatan simpan pinjam dapat berlanjut hingga beberapa periode kedepan. Dalam hal ini perlu diguanakan suatu pngukuran pendukung keputusan yang dapat membrikan penilaian yang lebih obyektif

terhadap calon pinjaman dengan menggunakan perhitungan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan oleh calon pinjaman.

Pada penelitian terdahulu, penerima pinjaman diukur menggunakan metode TOPSIS dalam memprioritaskan 3 peminjam. Hasil perhitungan memberikan rekomendasi kepada peminjam berdasarkan peringkat tertinggi (Raharzo, 2021). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah proses penelitian yang digunakan pada penelitian sebelumnya lebih bersifat subjektif, namun penelitian saat ini menggunakan pendekatan objektif dengan memanfaatkan skala penilaian dalam sistem perhitungan.

Metode penelitian dalam penentuan penerima pinjaman adalah dengan menggunakan metode Hybrid (AHP TOPSIS). Dalam prosesnya, penelitian menentukan kriteria-kriteria yang ada di koperasi tersebut dan menentukan bobot kepentingan antar kriteria yang akan memperoleh weight akhir setiap kriteria. Selanjutnya, proses penentuan kelayakan calon dalam menerima pinjaman dilakukan dengan TOPSIS melalui data awal bobot yang dihasilkan melalui metode AHP dan penggunaan data matriks normalisasi yang telah diperoleh.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metodologi studi kasus dengan pendekatan kualitatif. Metodologi penelitian kualitatif merupakan jenis penelitian yang menitikberatkan pada pemahaman mendalam berkenaan dengan fenomena sosial dengan menggali terkait persepsi, gagasan, dan pendapat. Dalam penelitian ini, studi kasus digunakan sebagai masukan untuk menggali informasi lebih lanjut mengenai proses penentuan bantuan dana koperasi sekolah menengah.

Pengumpulan Data

Pada dasarnya, informasi dapat dibagi menjadi dua kategori yakni data primer dan data sekunder, yang keduanya mempunyai peran penting dalam menentukan hasil. Data primer dikumpulkan melalui pengamatan dan wawancara, diperoleh data awal. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan informasi lebih rinci tentang prosedur operasional sekolah menengah. Sebaliknya, data sekunder diperoleh dari beberapa dokumen pendukung yang tersedia.

Analytical Hierarchy Process (AHP)

Pada dasarnya, informasi dapat dibagi menjadi dua kategori yakni data primer dan data sekunder, yang keduanya mempunyai peran penting dalam menentukan hasil. Data primer dikumpulkan melalui pengamatan dan wawancara, diperoleh data awal. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan informasi lebih rinci tentang prosedur operasional sekolah menengah. Sebaliknya, data sekunder diperoleh dari beberapa dokumen pendukung yang tersedia.

Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

Metode TOPSIS merupakan salah satu teknik analisis data multikriteria yang digunakan untuk menentukan kemungkinan hasil terbaik di antara beberapa alternatif yang tersedia. Metode ini juga telah diterapkan dalam berbagai konteks pengembangan

keputusan. TOPSIS memberikan hasil dalam format yang dapat memudahkan pengambilan keputusan guna mengidentifikasi alternatif terbaik. Pendekatan ini menawarkan manfaat dalam memperkuat kedua perspektif tersebut, yaitu kecenderungan terhadap solusi ideal positif dan penolakan terhadap solusi ideal negative. TOPSIS memberikan gambaran menyeluruh tentang proses pengembangan proposal yang memenuhi beberapa persyaratan.

3. Hasil dan Pembahasan

1. Deskripsi Kriteria

Adapun kriteria pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Gaji
Gaji merupakan upah atau bayaran kepada seorang pegawai pekerja dari kedudukannya sebagai seorang pegawai.

b. Jangka Waktu
Pinjaman Jangka waktu pinjaman adalah waktu atau berapa lama ketentuan dalam meminjam sesuatu dengan menentukan rentang waktu

c. Besar Pinjaman
Besar pinjaman merupakan jumlah besarnya nominal pinjaman yang akan dipinjam

d. Hutang di Koperasi
Hutang di koperasi adalah jumlah uang atau sumber daya yang dipinjam oleh koperasi dari pihak lainnya.

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Simbol
Besar Pinjaman	C1
Jangka Waktu Pinjaman	C2
Hutang di Koperasi	C3
Gaji	C4

2. Data Nilai Alternatif

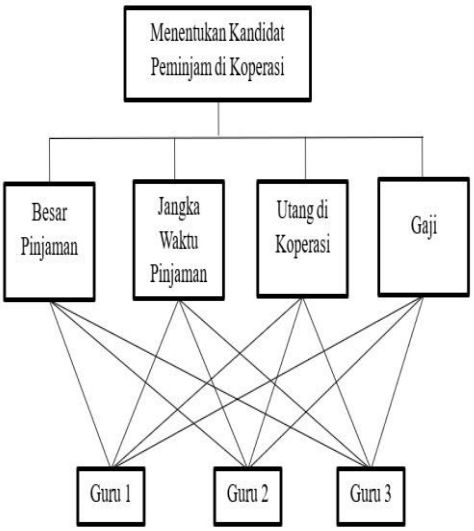
Dalam penentuan prioritas peminjam, peneliti pastinya membutuhkan data kriteria setiap alternatif. Dengan itu data alternatif setiap kriteria dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Data Alternatif

Alternatif	**Gaji**	**Jangka Waktu Pinjaman**	**Besar Pinjaman**	**Utang di Koperasi**
Guru A	Rp4.000.000,00	12 Tahun	Rp50.000.000,00	Rp10.000.000,00
Guru B	Rp3.500.000,00	7 Tahun	Rp15.000.000,00	Rp15.000.000,00
Guru C	Rp4.500.000,00	5 Tahun	Rp30.000.000,00	Rp5.000.000,00
Benefit/ cost	Cost	Cost	Cost	Benefit

3. Pohon Hierarki

Berikut pohon hierarki pengambilan keputusan yang menampilkan tujuan, kriteria, dan alternatif yang akan dipertimbangkan (Gambar 1):



Gambar 2. Pohon Hieararki
(Sumber: Hasil Olahan Data, 2024)

4. Intensitas Kepentingan

Penentuan bobot menggunakan metode AHP dilakukan dengan mempertimbangkan preferensi dan prioritas dari setiap kriteria yang ada. Beberapa langkah yang dilakukan dalam menentukan pembobotan ini antara lain dengan membandingkan antara setiap kriteria dengan skala 1-9. Berikut skala kepentingan yang digunakan dalam penentuan bobot antara kriteria:

Tabel 3. Intensitas Kepentingan

Skala Kepentingan	**Keterangan**
1	i dan j memiliki kepentingan sama
3	i sedikit lebih penting dari j
5	i lebih penting daripada j
7	i mutlak penting daripada j
9	i sangat mutlak penting daripada j
2, 4, 6, 8	Nilai i dan j saling berdekatan
Kebalikan	Aktifitas j memiliki kepentingan yang besar daripada i maka nilainya adalah kebalikan saat nilai i memiliki lebih besar dari j

Berdasarkan Tabel 3 terkait intensitas kepentingan artinya adalah jika nilainya 1 hingga 10 maka kriteria tersebut memiliki kepentingan yang sedikit/ penting/ hingga lebih penting dari kriteria lainnya, sebaliknya jika kriteria tersebut memiliki tingkat kepentingan lebih rendah maka nilainya merupakan kebalikan dari sebelumnya. Dengan itu, peneliti

melakukan wawancara kepada salah satu anggota koperasi sekolah menengah dan melakukan pembobotan kepentingan antar kriteria. Berdasarkan wawancara diperoleh bahwa bobot kepentingan besar pinjaman lebih penting daripadda jangka waktu pinjaman, hutang, dan gaji begitu juga dengan jangka waktu lebih penting daripada hutang dan gaji, serta hutang lebih penting daripada gaji. Dengan itu, berikut ditampilkan bobot kepentingan setiap kriteria yakni:

Tabel 4. Bobot Kepentingan Antar Kriteria

	Besar Pinjaman	**Jangka Waktu Pinjaman**	**Hutang di Koperasi**	**Gaji**
Besar Pinjaman	1	3	7	9
Jangka Waktu Pinjaman	1/3	1	5	7
Hutang di Koperasi	1/7	1/5	1	3
Gaji	1/9	1/5	1/3	1

Selanjutnya, akan dilakukan perhitungan normalisasi matriks dengan formula:

$$m = Xij/n$$

Lalu, Penentuan prioritas didapatkan dengan menjumlahkan tiap baris kriteria dan dibagi dengan total kriteria yang ada. Persamaan nya dapat dilihat pada persamaan:

$$Pr\diamondsuit or\diamondsuit\diamondsuit\diamondsuit y = \frac{\sum_j^n Xij}{n}$$

Sehingga diperoleh nilai seperti Tabel 5 di bawah ini:

Tabel 5. Matriks Normalisasi

	C-1	**C-2**	**C-3**	**C-4**	***Priority***
C-1	0,63	0,68	0,53	0,45	0,57
C-2	0,21	0,23	0,38	0,35	0,29
C-3	0,09	0,95	0,08	0,15	0,09
C-4	0,09	0,05	0,03	0,05	0,05

Dalam menentukan konsistensi maka dilakukan perkalian antara masing-masing matriks dengan priority sehingga diperoleh nilai lambda. Perhitungan lamda didapatkan dengan membagikan total nilai kriteria dengan prioritas masing-masing. Dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini:

Tabel 6. Data Matriks, Weight, dan Lambda

	C-1	**C-2**	**C-3**	**C-4**	**Sum**	**Lambda**
C-1	0,57	0,87	0,63	0,43	2,50	4,38
C-2	0,19	0,29	0,45	0,33	1,27	4,35
C-3	0,08	0,06	0,09	0,14	0,37	4,14
C-4	0,06	0,06	0,03	0,05	0,20	4,19

Setelah itu, dilakukan perhitungan CI dengan formula:

$$\mathrm{CI} = \frac{(\lambda\mathrm{max} - \mathrm{n})}{\mathrm{n} - 1}$$

Maka, nilai CI diperoleh sebesar 0,8775. Selain itu, nilai RI diperoleh sebesar 0,91. Sehingga, dapat diperoleh nilai CR seperti perhitungan di bawah ini:

$$\mathrm{CR} = \frac{\mathrm{CI}}{\mathrm{RI}}$$

$$\mathrm{CR} = \frac{0{,}8775}{0{,}91}$$

$$\mathrm{CR} = 0{,}0975$$

Dengan Nilai CR 0,0975 maka dapat disimpulkan bahwa nilai CR < 0,1 yang berarti matriks judgement adalah konsisten sehingga, proses ini dapat dilanjutkan.

5. Penentuan Peminjam Menggunakan Metode TOPSIS

Metode TOPSIS digunakan untuk membandingkan solusi alternatif yang ada dengan solusi ideal dan negatif, kemudia menentukan hubungan antara solusi. Berdasarkan Tabel 1 dapat diperoleh dengan menggunakan matriks Tij yang dinormalisasi menggunakan rumus:

$$\text{□□□□} = \frac{\text{□□}}{\sqrt{\sum_{\text{□}=1}^{\text{□}} (\text{□□})^2}}$$

Maka, diperoleh matriks normalisasi seperti pada Tabel 7 di bawah ini:

Tabel 7. Matriks Rij Ternormalisasi

Matriks	R-1	R-2	R-3	R-4
R-1	0,83	0,81	0,53	0,57
R-2	0,25	0,47	0,80	0,50
R-3	0,50	0,34	0,27	0,65
Bobot	0,57	0,29	0,09	0,05

Berdasarkan matriks keputusan Rij maka dilakukan perkalian nilai matriks terhadap bobot sehingga diperoleh matriks Yij yang telah ternormalisasi seperti pada Tabel 8 di bawah ini:

Tabel 7. Matriks Yij Ternormalisasi

Matriks	Y1	Y2	Y3	Y4
Y1	0,47	0,24	0,05	0,03
Y2	0,14	0,14	0,07	0,03
Y3	0,28	0,10	0,02	0,03

Setelah memperoleh matriks Yij, selanjutnya dapat menentukan solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negative A^- dengan formula:

$$y_j^+ = \begin{cases} \max\limits_i y_{ij}; & if \text{ j : benefit criteria} \\ \min\limits_i y_{ij}; & \text{if j : cost criteria} \end{cases}$$

Maka, diperoleh nilai ideal positif dan negative A^+ dan A^- adalah seperti Tabel 9 dan Tabel 10 di bawah ini:

Tabel 9. Nilai Ideal Positif

Nilai Y Positif	A^+
$Y1^+$	0,142
$Y2^+$	0,098
$Y3^+$	0,024
$Y4^+$	0,032

Tabel 10. Nilai Ideal Negatif

Nilai Y Positif	A^-
$Y1^-$	0,473
$Y2^-$	0,236
$Y3^-$	0,072
$Y4^-$	0,025

Berdasarkan data nilai ideal positif dan negatif maka peneliti dapat menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan persamaan berikut:

$$Di^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (Y1^+ - Yij)^2}$$

$$D\square^- = \sqrt{\sum_{\square=1}^{\square} (\square\square - \square\square^-)^2}$$

Dari persamaan tersebut, maka diperoleh hasil nilai jarak setiap ideal positif (D+) dan negatif (D^-):

Tabel 11. Jarak Ideal Positif dan Negatif

Jarak	D^+	D^-
D1	0,36	0,02
D2	0,06	0,35
D3	0,14	0,24

Berdasarkan Tabel 11 bahwa selanjutnya dapat melakukan perhitungan nilai preferensi untuk setiap alternatif seperti pada Tabel 12 di bawah ini:

Tabel 11. Nilai Preferensi Setiap Alternatif

Preferensi	Nilai
V1	0,06
V2	0,85
V3	0,63

Dengan langkah-langkah diatas maka didapatkan setiap nilai referensi untuk setiap alternatif yang ada untuk menentukan siapa yang berhak dalam peminjaman di koperasi. Dalam peminjaman koperasi sendiri memiliki syarat (rentang keputusan Penilaian) untuk menentukan apakah antara guru 1, guru 2 dan guru 3 diterima atau ditolak dalam peminjaman modal. Dengan ketentuan sebagai berikut.

Rentang Keputusan Penilaian	
0,65 – 1,00	Diterima
0,00 – 0,64	Ditolak

Berdasarkan nilai ketentuan pada Tabel 12 dan nilai preferensi pada Tabel 10, maka kandidat penerima dana pinjaman yang prioritas adalah Guru 2 dan Guru 3 karena memiliki nilai dalam rentang 0,65 – 1.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil pada penelitian, dapat disimpulkan bahwa kombinasi metode AHP dan TOPSIS merupakan alat untuk menentukan pemilihan peminjaman modal. Dimana, metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria yang digunakan, sedangkan metode TOPSIS digunakan untuk menentukan prioritas dari calon penerima pinjaman modal. Dengan hasil penelitian menunjukan bahwa metode Hybrid AHP dan TOPSIS ini efektif dalam menentukan penerimaan dana pinjaman koperasi sekolah. Berdasarkan perhitungan CR menunjukkan bahwa nilainya 0,0975 berada di bawah 0,1 yang berarti matriks judgement adalah konsisten sehingga proses ini bisa dilanjutkan.

Sesuai dengan metode TOPSIS, dengan langkah terakhir dalam pencarian nilai Preferensi setiap alternatif yang gunanya menjadi acuan pengambilan keputusan, dengan hasil penelitian maka guru 1 mendapatkan nilai preferensi 0,06, guru 2 mendapatkan nilai preferensi 0,85, dan Guru 3 mendapatkan nilai preferensi 0,63. Dimana dengan ketentuan yang ditetapkan bahwa 0,65 – 1 itu diterima sebagai alternatif peminjaman dana, dan 0-0,64 ditolak sebagai alternatif peminjaman dana. Untuk itu dari ketiga alternatif yang ada hanya Guru 2 yang sesuai dengan kriteria yang ada. Maka dapat disimpulkan dengan metode hybrid AHP dan TOPSIS ini hanya alternatif ke-2 (Guru 2) yang diterima sebagai penerima peminjaman modal.

Daftar Rujukan

A. Saputra, "Implementasi Metode Hybrid MCDM Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pustakawan Berprestasi (Studi Kasus: UPT Perpustakaan Universitas Andalas)," IMPLEMENTASI Metod. HYBRID MCDM PADA Sist. PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN Pustak. BERPRESTASI (STUDI KASUS UPT Perpust. Univ. ANDALAS) Andi Saputra UPT Perpust. Univ. Andalas, pp. 271–285, 2017.

A. Triayudi and F. S. Hidayat, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Pinjaman Modal Dana Bergulir Koperasi Simpan Pinjam Pada Diskoperindag Kabupaten Serang Menggunakan Metode Topsis," ProTekInfo(Pengembangan Ris. dan Obs. Tek. Inform., vol. 3, no. 1, pp. 49–54, 2017, doi: 10.30656/protekinfo.v3i0.58.

A. Warseno, Y. R. W. Utami, and A. Kusumaningrum, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemberian Pinjaman Dengan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) Pada Koperasi XYZ," J. Ilm. SINUS, vol. 19, no. 1, p. 49, 2021, doi: 10.30646/sinus.v19i1.527.

B. Bayhaqqi, S. Bukhori, and G. D. Santika, "Implementasi Metode Hybrid AHP dan TOPSIS pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Sampah Sementara," INFORMAL Informatics J., vol. 6, no. 2, p. 82, 2021, doi: 10.19184/isj.v6i2.25648.

C. Maulana, A. Hendrawan, and A. P. R. Pinem, "Pemodelan Penentuan Kredit Simpan Pinjam Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (Aras)," J. Pengemb. Rekayasa dan Teknol., vol. 15, no. 1, p. 7, 2019, doi: 10.26623/jprt.v15i1.1483.

D. Hariyanto et al., "Implementasi Metode," J. Al-ilmi, vol. 13, no. 1, pp. 110– 117, 2021.

D. Oktarini, M. Rosyidah, and G. Prasetio, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Sebagai Solusi Alternatif dalam Pemilihan Supplier Bahan Baku (Studi Kasus di PT. Sunan Rubber-Palembang) Application of the Analytical Hierarchy Process (AHP) Method as an Alternative Solution in the Selection of Raw Material Suppliers (Case Study at PT. Sunan Rubber-Palembang)," Integr. J. Ilm. Tek. Ind., vol. 1, no. 4, p. 1, 2016, [Online]. Available: http://jurnal.um-palembang.ac.id/index.php/integras i.

F. P. Saputra, N. Hidayat, and M. T. Furqon, "Penerapan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F AHP) Untuk Menentukan Besar Pinjaman Pada Koperasi," J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput., vol. 2, no. 4, pp. 1761– 1767, 2018, [Online]. Available: file:///C:/Users/DELL/Downloads/1 352-1-10168-1-10-20170905.pdf.

G. Setiadi and W. Hadikurniawati, "Implementasi Metode Hybrid AHP-SAW-TOPSIS Untuk Pemilihan Taman TOGA," J. Inform., vol. 9, no. 1, pp. 18–25, 2022, doi: 10.31294/inf.v9i1.11901.

H. Gani and J. Endro, "Penerapan Metode AHP-TOPSIS Untuk Penyeleksian Permohonan Kredit Pada Koperasi Pegawai Republik Indonesia," J. Sist. Inf. Bisnis, vol. 5, no. 1, pp. 33–39, 2015.

H. Hozairi, A. N. Qomar, H. Hoiriyah, and A. Wafi, "Penerapan Metode Hybrid AHP-TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Terbaik Di Universitas Islam Madura," Bina Insa. Ict J., vol. 9, no. 2, pp. 93–101, 2022, [Online]. Available: http://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/BIICT/article/view/1833%0Ahttp://ejournal - binainsani.ac.id/index.php/BIICT/article/download/1833/1508.

I. Kurnia, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Siswa Terbaik Menggunakan Kombinasi Metode Ahp Dan Saw," JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer), vol. 4, no. 3, pp. 164–172, 2021, doi: 10.33387/jiko.v4i3.3339.

I. Nurbudiyani, "Model pembelajaran kewirausahaan dengan media koperasi sekolah di SMK kelompok bisnis dan manajemen," J. Pendidik. Vokasi, vol. 3, no. 1, pp. 53–67, 2013, doi: 10.21831/jpv.v3i1.1577.

I. P. D. Suarnatha and others, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode Hybrid Ahp Dan Topsis," J. Teknol. Dan Ilmu Komput. Prima, vol. 5, no. 1, pp. 11–18, 2022.

J. S. D. Raharjo, A. Afrizal, and U. Novitasari, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Pinjaman Koperasi Menggunakan Metode AHP-TOPSIS," J. Tren Bisnis Glob., vol. 1, no. 2, p. 110, 2021, doi: 10.38101/jtbg.v1i2.427.

I. Riswanto and R. H. Laluma, "Klasifikasi Kelayakan Pinjaman Pada Koperasi Karyawan Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier Berbasis Web," Infotronik J. Teknol. Inf. dan Elektron., vol. 5, no. 1, pp. 11–16, 2020, doi: 10.32897/infotronik.2020.5.1.2.

I. Setyawati, S. Suroso, D. Rambe, P. Damayanty, and T. S. Lestari, "Upaya Peningkatan Pengelolaan Koperasi Simpan Pinjam Pada Sekolah Menengah Umum Di Kecamatan Jagakarsa," J. Pengabdi. Kpd. Masy. UBJ, vol. 1, no. 1, pp. 1–22, 2018, doi: 10.31599/jabdimas.v1i1.238.

L. E. Wurdiana Shinta, "Plagiarism Checker X Originality Report," J. Edudikara, vol. 2, no. 2, pp. 3–5, 2021.

L. Farokhah and R. D. Indahsari, "IMPLEMENTASI DECISION TREE C4.5 DALAM PENENTUAN PINJAMAN UANG DI KOPERASI XYZ di BANJARMASIN," Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput., vol. 6, no. 3, p. 293, 2019, doi: 10.20527/klik.v6i3.268.

L. S. Pangestu, Y. Ardian, and W. Kuswinardi, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Bantuan Pinjaman Modal Usaha Kecil Menengah Dengan Metode Smart," RAINSTEK J. Terap. Sains Teknol., vol. 1, no. 1, pp. 55–62, 2019, doi: 10.21067/jtst.v1i1.3114.

N. Teguh Santoso, Y. Suhari, U. Stikubank Semarang, and J. Tri Lomba Juang Mugassari, "SPK Pemberian Pinjaman Menggunakan Metode AHP Dan SAW (Studi Kasus KSP Bhina Raharja Purbalingga)," JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan …, vol. 10, no. 1, pp. 2407–4322, 2023, [Online]. Available: http://jurnal.mdp.ac.id.

P. Sandika and R. Patradhiani, "Analisis Pemilihan Kontraktor Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus Pembangunan Jembatan di Desa Karangan)," Integr. J. Ilm. Tek. Ind., vol. 4, no. 1, p. 1, 2019, doi: 10.32502/js.v4i1.2092.

R. Arnoldus Sina, K. Letelay, D. M. Sihotang, and J. Ilmu Komputer, "Penerapan Metode Multi Factor Evaluation Process Pada Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Permohonan Pinjaman Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri, Vol.xx, No.xx, Tahun 9 Tersedia online di http://jurnal.um-palembang.ac.id/integrasi/index Nasabah Pada Koperasi Simpan Pinjam Gloria," J-Icon, vol. 6, no. 2, pp. 35–39, 2018.

Saaty, T. L. (1985). Decision making for leaders. IEEE transactions on systems, man, and cybernetics, (3), 450-452. S. R. Arianto, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan," J. Media Inform. Budidarma, vol. Volume 6, no. 2, pp. 200–208, 2022.

T. S. Waruwu, M. D. S. Lubis, and R. Sianturi, "Pemanfaatan Metode TOPSIS Dalam Penerima Kredit," J. Sains dan Teknol. Widyaloka, vol. 1, no. 2, pp. 210–212, 2022. U. I. Pgri,

"28PERANCANGAN APLIKASI KARANG TARUNA BERBASIS MOBILEFull_compressed (STATE OF THE ART 4)[6]."

Z. Arifin, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Menentukan Sisa Hasil Usaha Pada Koperasi Pegawai Negeri," J. Inform. Mulawarman, vol. 5, no. 2, pp. 1–12, 2010.