

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENERIMA BANTUAN KOPERASI MENGGUNAKAN METODE SMART

Muhammad Harits Pratama¹

¹Program Studi Teknologi Informasi, Institut Teknologi Mitra Gama, Duri, Indonesia
Email: haritsp3@gmail.com

Abstrak

Koperasi Simpan Pinjam merupakan koperasi yang bergerak dalam menyediakan peminjaman uang kepada anggotanya dengan perjanjian tertentu. Agar memudahkan pihak koperasi dalam menentukan kelayakan penerima pinjaman koperasi tersebut tentunya diperlukan sebuah sistem yang dapat memberikan sebuah referensi keputusan. Untuk itu diperlukan sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang dapat memberikan referensi layak atau tidak layaknya penerima pinjaman koperasi. Adapun metode yang digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan ini adalah metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART). Metode SMART adalah metode Sistem Pendukung Keputusan yang digolongkan kedalam model Multiple Attribute Decision Making (MADM). Pada penelitian ini menggunakan 10 alternatif dan 4 kriteria yaitu Jumlah Pinjaman dengan bobot 40%, Lama Pinjaman dengan bobot 25%, Penghasilan Perbulan dengan bobot 15% dan Tujuan Peminjaman dengan bobot 20%. Pada penelitian ini menghasilkan alternatif A1 sebagai alternatif tertinggi dengan nilai 0.87 dan dengan keputusan Layak.

Kata Kunci: SPK, SMART, Koperasi, Pinjaman, PHP

Abstract

Savings and Loans Cooperatives are cooperatives that are engaged in providing money loans to their members with certain agreements. In order to make it easier for cooperatives to determine the suitability of cooperative loan recipients, of course a system is needed that can provide a decision reference. For this reason, a Decision Support System is needed that can provide references as to whether a cooperative loan recipient is suitable or not. The method used in this Decision Support System is the Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) method. The SMART method is a Decision Support System method that is classified into the Multiple Attribute Decision Making (MADM) model. In this study, 10 alternatives and 4 criteria were used, namely Loan Amount with a weight of 40%, Length of Loan with a weight of 25%, Monthly Income with a weight of 15% and Loan Purpose with a weight of 20%. This research resulted in alternative A1 as the highest alternative with a value of 0.87 and with a Feasible decision.

Keywords: DSS, SMART, Cooperatives, Loans, PHP

1. PENDAHULUAN

Pada era modernisasi ini teknologi informasi dan komunikasi memiliki peran penting dalam perkembangan kehidupan manusia. Teknologi informasi dan komunikasi merupakan segala sesuatu yang berkaitan dengan alat maupun sistem yang mendukung untuk melakukan penerimaan, pengolahan, penyimpanan dan mengeluarkan sebuah informasi yang memudahkan kebutuhan manusia atau masyarakat pada segala aspek kehidupan [1].

Koperasi Simpan pinjam saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat. Koperasi Simpan Pinjam merupakan koperasi yang bergerak dalam menyediakan peminjaman uang kepada anggota dengan perjanjian tertentu. Keuntungan dalam

pinjaman koperasi adalah kredit bunga yang diberikan relatif lebih kecil [2].

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi yang mengeluarkan output berupa berbagai alternatif keputusan untuk membantu pihak manajemen dalam menyelesaikan permasalahan baik terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model yang digunakan [3].

Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) digolongkan kepada metode pengambilan keputusan multikriteria hal ini didasarkan bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai – nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang

merepresentasikan kepentingannya dibanding kriteria lainnya [4].

Penelitian tentang implementasi metode SMART dalam Sistem Pendukung Keputusan pelanggaran tata tertib siswa menghasilkan sebuah sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySql, pada penelitian ini menggunakan 6 kriteria yaitu Kehadiran, Kerapian Seragam, kebersihan, Ketepatan Waktu, Sopan Santun dan Ketertiban [5].

Penelitian selanjutnya tentang implementasi metode SMART dalam penentuan Pemberian Bantuan Sosial Berdasarkan DTKS. pada penelitian ini menggunakan 10 alternatif dan 10 kriteria yaitu kondisi rumah, sumber air, penghasilan, tegangan listrik, Pendidikan, pekerjaan, sumber air, bahan bakar memasak, umur dan Tangungan. Pada penelitian ini menghasilkan alternatif tertinggi dengan nilai 93 [6].

Penelitian selanjutnya tentang implementasi metode SMART dalam Pemilihan Platform Jual Beli. pada penelitian ini menggunakan 5 alternatif yaitu Shopee, Bukalapak, Tokopedia, Lazada dan Blibli. Pada penelitian ini juga menggunakan 7 kriteria yaitu Tampilan antar muka, Jenis Produk, Harga, Pengiriman Dan Pengemasan, Teknik Pembayaran, Respon Pelayanan dan Keamanan Transaksi. Pada penelitian ini menghasilkan alternatif tertinggi yaitu Tokopedia dengan nilai 0,65 disusul dengan Shopee dengan nilai 0,59 [7].

Penelitian selanjutnya tentang implementasi metode SMART dalam rekrutmen karyawan baru. pada penelitian ini menggunakan 4 alternatif dan 7 kriteria yaitu Hasil Psikotes bobot, Usia, Pengalaman Kerja, Wawancara dan Penguasaan Aspek Teknis. Pada penelitian ini menghasilkan alternatif tertinggi dengan nilai 0.890 [8].

Penelitian selanjutnya tentang implementasi metode SMART dalam Evaluasi Kinerja Mitra Bisnis Distributor Mainan. pada penelitian ini menggunakan 61 alternatif dan 5 kriteria yaitu pembayaran, jumlah barang pengiriman, barang retur, jarak dan keuntungan. Pada penelitian ini menghasilkan 4 parameter evaluasi yaitu Kinerja Sangat Baik, Kinerja Baik, Kinerja Dipertimbangkan dan Kinerja Buruk [9].

Penelitian selanjutnya tentang Kombinasi metode AHP dan metode SMART dalam Penentuan Promosi Jabatan. pada penelitian ini menggunakan 20 alternatif dan 6 kriteria penilaian yaitu Lama Kerja, Prestasi Kerja, Pendidikan, Usia. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah bahwa metode AHP dapat dikombinasikan dengan metode SMART dalam menyeleksi alternatif dan melakukan perankingan dimana Alternatif tertinggi mendapatkan nilai akhir sebesar 61,784 [10].

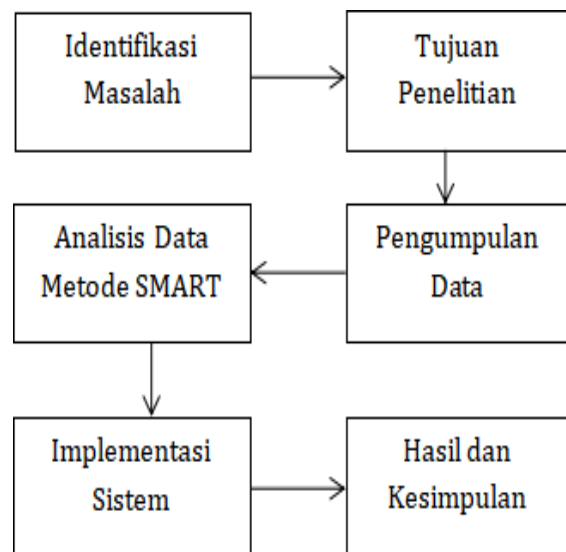
Penelitian selanjutnya tentang Perbandingan metode SMART dan metode SAW dalam Penentuan Karyawan Terbaik. pada penelitian ini

menggunakan 5 alternatif dan 5 kriteria yaitu kedisiplinan, kehadiran, loyalitas, kerja team dan kinerja. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah bahwa metode SMART dan metode SAW mengeluarkan hasil perankingan yang sama namun dengan nilai yang berbeda [11].

Penelitian selanjutnya tentang Perbandingan metode SMART dan metode MOORA dalam Pemilihan Karyawan Terbaik. pada penelitian ini menggunakan 5 alternatif dan 5 kriteria yaitu kehadiran, produktifitas, komunikasi, masa kerja dan pendidikan. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah bahwa metode SMART dan metode MOORA mengeluarkan hasil perankingan dan nilai yang berbeda [12].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah suatu cabang ilmu pengetahuan yang mengkaji tentang cara-cara melaksanakan penelitian yang mana meliputi kegiatan-kegiatan mencari, mencatat, merumuskan, menganalisis sampai menyusun laporan berdasarkan fakta-fakta, data-data dan gejala-gejala secara ilmiah. Metodologi penelitian pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Untuk memudahkan dalam pemahaman kerangka kerja penelitian pada Gambar. 1 di atas, maka penulis akan menjabarkan setiap langkah yang dilakukan sebagai berikut.

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan dengan melakukan pendekatan terhadap objek penelitian.

2. Tujuan Penelitian
 - 1) Menganalisa proses metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) dalam membantu pengambilan keputusan kelayakan penerima bantuan koperasi.
 - 2) Merancang sebuah sistem informasi metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) dalam membantu pengambilan keputusan kelayakan penerima bantuan koperasi.

3. Pengumpulan Data
 Pada penelitian ini data-data didapatkan dari berbagai macam sumber referensi seperti seorang pakar, buku-buku, karya-karya ilmiah, dan jurnal yang berkaitan dengan penelitian.

4. Analisis Data Metode SMART
 Proses pengolahan data menggunakan metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) melewati beberapa langkah untuk mendapatkan hasil, berikut langkah-langkahnya.

- 1) Menentukan kriteria yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pengambilan keputusan.
- 2) Memberi bobot untuk masing-masing alternatif terhadap kriteria yang ditentukan.
- 3) Menentukan nilai utility
 Nilai utility dirumuskan berdasarkan sifat kriteri yaitu benefit dan cost. Berikut adalah rumus masing-masing nilai utility.

a. *Benefit*

$$U_i(a_i) = \frac{C_{max} - C_{out}}{C_{max} - C_{min}} \quad (1)$$

b. *Cost*

$$U_i(a_i) = \frac{C_{max} - C_{out}}{C_{max} - C_{min}} \quad (2)$$

4) Menentukan nilai akhir dan Perangkingan
 Menentukan nilai akhir dari masing-masing kriteria dengan menjumlahkan hasil dari perkalian bobot kriteria dengan nilai utility alternatif. Berikut adalah rumus dari menentukan nilai akhir.

$$U(a_i) = \sum_j^m W_j * U_i(a_i) \quad (3)$$

5. Implementasi Sistem
 Tahap selanjutnya adalah implementasi metode SMART ke dalam sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

6. Hasil dan Kesimpulan
 Tahap ini adalah menarik hasil dan kesimpulan berdasarkan proses pengolahan data secara manual dan pengolahan data menggunakan Sistem yang telah dibangun.

Dalam pengolahan data untuk mendapatkan hasil keputusan kelayakan penerima bantuan koperasi menggunakan metode Simple Multi Attribute Rating Technique, berikut adalah langkah pengolahan data menggunakan metode SMART

3.1.1 Menentukan Kriteria

Kriteria dan bobot kriteria ini akan menentukan alternatif yang akan menjadi penerima bantuan koperasi. Data kriteria dan bobot kriteria dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria dan Bobot Kriteria

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Kategori
1	C1	Jumlah Pinjaman	0,4	benefit
2	C2	Lama Pinjaman	0,25	benefit
3	C3	Penghasilan Perbulan	0,15	benefit
4	C4	Tujuan Peminjaman	0,2	benefit

Selanjutnya akan ditentukan nilai subkriteria berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya. Data subkriteria dan rentang data dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Subkriteria dan Nilai Subkriteria

No	Nama Kriteria	Rentang Data	Nilai
1	Jumlah Pinjaman	100.000 s.d 5.000.000	1
2		> 5.000.000 s.d 20.000.000	2
3		> 20.000.000 s.d 40.000.000	3
4		> 40.000.000 s.d 60.000.000	4
5	Lama Pinjaman	1 s.d 12 bulan	1
6		13 s.d 24 bulan	2
7		25 s.d 36 bulan	3
8		37 s.d 60 bulan	4
9	Penghasilan Perbulan	< 1.000.000	1
10		1.000.000 s.d 2.000.000	2
11		2.000.000 s.d 3.000.000	3
12		3.000.000 s.d 5.000.000	4
13	Tujuan Peminjaman	Keperluan Pribadi	1
14		Keperluan Usaha	2
15		Keperluan Pendidikan	3
16		Keperluan Kesehatan	4

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Penerapan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique

3.1.2 Pemberian Bobot Tiap Alternatif

Tahapan pembobotan ini adalah dengan melakukan pempfaktoran nilai-nilai alternatif

terhadap nilai kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya. Data Faktor Evaluasi dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Data bobot alternatif terhadap kriteria

No	Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	A1	4	4	4	2
2	A2	1	2	4	1
3	A3	1	2	2	1
4	A4	1	2	2	1
5	A5	2	2	4	1
6	A6	2	2	4	2
7	A7	4	3	4	2
8	A8	2	3	3	3
9	A9	2	2	4	4
10	A10	1	1	4	1

3.1.3 Nilai Utility

Pada tahapan ini dilakukan pengolahan data untuk menentukan nilai utility menggunakan rumus persamaan (1). Data Nilai Utility dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Nilai Utility

No	Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	A1	1	1	1	0,33
2	A2	0	0,33	1	0
3	A3	0	0,33	0	0
4	A4	0	0,33	0	0
5	A5	0,33	0,33	1	0
6	A6	0,33	0,33	1	0,33
7	A7	1	0,67	1	0,33
8	A8	0,33	0,67	0,5	0,67
9	A9	0,33	0,33	1	1
10	A10	0	0	1	0

3.1.4 Nilai Akhir dan Perangkingan

Pada tahapan ini dilakukan pengolahan data untuk menentukan nilai akhir dan perangkingan. Untuk menentukan layak atau tidak layaknya alternatif penerima pinjaman didasarkan pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Nilai Akhir dan Perangkingan

Nilai	Keputusan
> 0.50	Layak
<=0.50	Tidak Layak

Tahap selanjutnya adalah menentukan nilai akhir menggunakan rumus persamaan (3). Berikut adalah tabel hasil nilai akhir setiap alternatif.

Tabel 6. Nilai Akhir dan Perangkingan

No	Alternatif	Nilai Akhir	Keputusan
1	A1	0.87	Layak
2	A7	0.78	Layak
3	A9	0.57	Layak
4	A8	0.51	Layak
5	A6	0.43	Tidak Layak
6	A5	0.37	Tidak Layak
7	A2	0.23	Tidak Layak
8	A10	0.15	Tidak Layak
9	A4	0.08	Tidak Layak
10	A3	0.08	Tidak Layak

3.2. Hasil Pengujian Menggunakan Sistem

3.2.1 Hasil Nilai Utility

Hasil implementasi tahapan pengolahan data untuk mencari nilai utility kedalam program dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.

No	Nama Alternatif	Jumlah Pinjaman	Lama Pinjaman	Penghasilan Perbulan	Tujuan Pemijaman
1	A1	1,00	1,00	1,00	0,33
2	A2	0,00	0,33	1,00	0,00
3	A3	0,00	0,33	0,00	0,00
4	A4	0,00	0,33	0,00	0,00
5	A5	0,33	0,33	1,00	0,00
6	A6	0,33	0,33	1,00	0,33
7	A7	1,00	0,67	1,00	0,33
8	A8	0,33	0,67	0,50	0,67
9	A9	0,33	0,33	1,00	1,00
10	A10	0,00	0,00	1,00	0,00

Gambar 2. Halaman Hasil Nilai Utility

3.2.2 Hasil Nilai Akhir

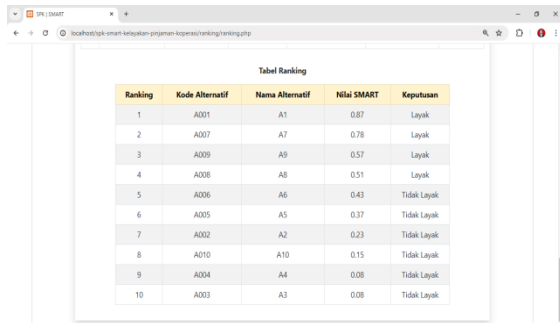
Hasil implementasi tahapan pengolahan data untuk mencari nilai akhir kedalam program dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.

No	Nama Alternatif	Jumlah Pinjaman	Lama Pinjaman	Penghasilan Perbulan	Tujuan Pemijaman	Nilai Akhir
1	A1	0.40	0.25	0.15	0.07	0.87
2	A2	0.00	0.08	0.15	0.00	0.23
3	A3	0.00	0.08	0.00	0.00	0.08
4	A4	0.00	0.08	0.00	0.00	0.08
5	A5	0.13	0.08	0.15	0.00	0.37
6	A6	0.13	0.08	0.15	0.07	0.43
7	A7	0.40	0.17	0.15	0.07	0.78
8	A8	0.13	0.17	0.08	0.13	0.51
9	A9	0.13	0.08	0.15	0.20	0.57
10	A10	0.00	0.00	0.15	0.00	0.15

Gambar 3. Halaman Hasil Nilai Utility

3.2.3 Hasil Perangkingan

Hasil akhir pengolahan data dan perangkingan dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.



Ranking	Kode Alternatif	Nama Alternatif	Nilai SMART	Keputusan
1	A001	A1	0.87	Layak
2	A007	A7	0.78	Layak
3	A009	A9	0.57	Layak
4	A008	A8	0.51	Layak
5	A006	A6	0.43	Tidak Layak
6	A005	A5	0.37	Tidak Layak
7	A002	A2	0.23	Tidak Layak
8	A010	A10	0.15	Tidak Layak
9	A004	A4	0.08	Tidak Layak
10	A003	A3	0.08	Tidak Layak

Gambar 4. Halaman Hasil Nilai Utility

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa. Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) dapat diterapkan dalam studi kasus kelayakan penerima bantuan koperasi dan juga dapat dibangun kedalam sebuah sistem informasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Penelitian ini menggunakan 10 alternatif dan 4 kriteria yaitu Jumlah Pinjaman dengan bobot 40%, Lama Pinjaman dengan bobot 25%, Penghasilan Perbulan dengan bobot 15% dan Tujuan Peminjaman dengan bobot 20%. Penelitian ini menghasilkan alternatif A1 sebagai alternatif tertinggi dengan nilai 0.87 dan dengan keputusan Layak.

5. REFERENCES

- [1] Amrina, F. I., & Primandhana, W. P. (2022). Analisis pengaruh perkembangan teknologi informasi dan komunikasi serta pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi Febri. *FORUM EKONOMI: Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Akuntansi*, 24(2), 483–487. <https://doi.org/10.29264/jfor.v24i2.10885>
- [2] Ardana, W. M., Wulandari, I. R., Astuti, Y., Farida, L. D., & Widayani, W. (2022). Implementasi Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Pinjaman. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(3), 1756. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i3.4333>
- [3] Fikri, I., Siregar, I. K., & Nehe, N. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Eco Office Award Pada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Asahan Dengan Metode MFEP. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(2), 384–394. <https://doi.org/10.47065/bits.v4i2.1851>
- [4] Surati, S., Siswanti, S., & Kusumaningrum, A. (2022). Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa. *Jurnal Ilmiah Sinus (JIS)*, 2, 57–66. <https://doi.org/https://doi.org/10.30646/sinus.v20i2.617>
- [5] Setiaji, G., Yulianti, L., & Yupianti. (2022). Implementasi metode smart dalam sistem pendukung keputusan pelanggaran tata tertib siswa. *Jurnal Media Infotama Vol.18*, 18(2), 308.
- [6] Nurhidayat, A., Supriyanto, A., & Nurraharjo, E. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Metode SMART Dalam Penentuan Pemberian Bantuan Sosial Berdasarkan DTKS Di Desa Bebingan. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 6(2), 1022–1031.
- [7] Ramadhan, R. F. (2023). Implementasi Metode Simple Multi Attribute Rating Technique untuk Pemilihan Platform Jual Beli Berbasis Sistem Pendukung Keputusan. *Jurnal Sistem Komputer Dan Kecerdasan Buatan*, VI(2), 97–102.
- [8] Hasugian, H., Hamdani, A. U., Wulandari, & Nofiyanti. (2023). Penerapan Metode SMART Pada Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Karyawan Baru. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 7(1), 189–198. <https://doi.org/10.30865/mib.v7i1.5195>
- [9] Abidin, K., & Pratama, I. (2023). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN EVALUASI KINERJA MITRA BISNIS DISTRIBUTOR MAINAN MENGGUNAKAN METODE SMART BERBASIS WEB. *JITET (Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan)*, 11(3), 773–781. <https://doi.org/https://doi.org/10.23960/jitet.v11i3.343>
- [10] Widoproyo, R. D., & Devi Putri Aisyiyah Rakhma. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Promosi Jabatan Menggunakan Metode AHP dan SMART. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 3(3), 223–231. <https://doi.org/10.30865/json.v3i3.3882>
- [11] Sari, D. P. (2023). Perbandingan Metode SMART Dan SAW Dalam Menentukan Karyawan Terbaik. *BRAHMANA: Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan*, 4(2), 204–213.
- [12] Alkhalifi, Y., Firdaus, M. R., Ismunandar, D., & Herliawan, I. (2024). Analisis Perbandingan Metode SMART Dan MOORA Pada Pemilihan Karyawan Terbaik Klinik Kecantikan. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 4(4). <https://doi.org/10.30865/klik.v4i4.1620>