

# Sistem Rekomendasi Pemilihan Kinerja Koperasi Terbaik Menggunakan Simple Multi Attribute Rating Technique Method

Ahmad Bustomi

Manajemen Informatika, Universitas Bina Darma, Indonesia

ahmad\_bustomi13@gmail.com

**Abstrak:** Menilai koperasi yang terbaik melibatkan beberapa faktor yang melibatkan keberlanjutan, keberhasilan operasional, dan dampak positif terhadap anggotanya. Koperasi yang dianggap terbaik biasanya memiliki manajemen yang transparan dan akuntabel, menawarkan layanan dan produk yang relevan serta berkualitas, dan memiliki tingkat partisipasi yang tinggi dari anggotanya. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan SMART *Method* dalam sistem rekomendasi pemilihan koperasi terbaik yang ada pada Dinas Koperasi dan UMKM XYZ sehingga pihak Dinas mendapatkan sebuah rekomendasi pemilihan koperasi terbaik berdasarkan metode SMART. Hasil perankingan tabel diatas menunjukkan bahwa peringkat 1 kinerja koperasi terbaik didapat dengan nilai akhir sebesar 0,61 oleh Koperasi D, peringkat 2 kinerja koperasi terbaik didapat dengan nilai akhir sebesar 0,585 oleh Koperasi F, peringkat 3 kinerja koperasi terbaik didapat dengan nilai akhir sebesar 0,44 oleh Koperasi G.

**Kata Kunci:** Kinerja; Koperasi; Metode SMART; Rekomendasi; Terbaik

**Abstract:** Assessing the best cooperative involves several factors involving sustainability, operational success, and positive impact on its members. Cooperatives that are considered the best usually have transparent and accountable management, offer relevant and quality services and products, and have a high level of participation from their members. This study aims to apply the SMART Method in the recommendation system for selecting the best cooperatives in the XYZ Cooperative and MSME Office so that the Office gets a recommendation for selecting the best cooperative based on the SMART method. The ranking results of the table above show that the 1st rank of the best cooperative performance was obtained with a final value of 0.61 by Cooperative D, the 2nd rank of the best cooperative performance was obtained with a final value of 0.585 by Cooperative F, the 3rd rank of the best cooperative performance was obtained with a final value of 0.44 by Cooperative G.

**Keywords:** Performance; Cooperation; SMART method; Recommendations; Best

## 1. PENDAHULUAN

Sistem rekomendasi merupakan suatu teknologi yang dirancang untuk memberikan saran atau rekomendasi kepada pengguna berdasarkan preferensi, perilaku, atau sejarah interaksi mereka. Dengan menggunakan algoritma kompleks dan analisis data yang mendalam, sistem ini dapat mengidentifikasi pola-pola yang mungkin tidak terlihat oleh manusia untuk menyajikan konten atau produk yang paling relevan atau menarik bagi pengguna. Sistem rekomendasi dapat ditemukan dalam berbagai konteks, seperti e-commerce, media sosial, dan platform streaming, di mana tujuannya adalah meningkatkan pengalaman pengguna, memperluas cakupan informasi, dan mendorong keterlibatan dengan konten atau produk yang paling sesuai dengan kebutuhan dan keinginan individual pengguna. Keberhasilan sistem rekomendasi tergantung pada kemampuannya untuk secara akurat memahami preferensi dan perilaku pengguna, serta terus menerus memperbarui rekomendasi berdasarkan perubahan dalam preferensi atau tren.

Menilai koperasi yang terbaik melibatkan beberapa faktor yang melibatkan keberlanjutan, keberhasilan operasional, dan dampak positif terhadap anggotanya. Koperasi yang dianggap terbaik biasanya memiliki manajemen yang transparan dan akuntabel, menawarkan layanan dan produk yang relevan serta berkualitas, dan memiliki tingkat partisipasi yang tinggi dari anggotanya. Selain itu, koperasi yang sukses juga biasanya memiliki keuangan yang sehat dan strategi bisnis yang berkelanjutan. Aspek lain yang dapat dijadikan penilaian adalah kontribusi koperasi terhadap pembangunan komunitas lokalnya dan komitmennya terhadap prinsip-prinsip koperasi, seperti keadilan, keberlanjutan, dan kemandirian. Oleh karena itu, koperasi yang terbaik bukan hanya mencapai keberhasilan finansial, tetapi juga memberikan manfaat nyata dan berkelanjutan bagi anggotanya dan masyarakat di sekitarnya. Selain itu, koperasi yang dianggap terbaik juga mungkin memiliki inovasi dalam pelayanan atau produk yang ditawarkan, mengikuti perkembangan teknologi, dan beradaptasi dengan perubahan pasar. Kemampuan untuk beradaptasi terhadap perubahan lingkungan ekonomi dan sosial menjadi faktor kunci kesuksesan koperasi dalam jangka panjang. Selain aspek internal, kerjasama dan keterlibatan yang baik antara anggota koperasi juga mendukung pencapaian kesuksesan. Keterlibatan aktif anggota dalam pengambilan keputusan, transparansi informasi, dan partisipasi dalam kegiatan koperasi merupakan indikator kesehatan organisasional.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) melibatkan penggunaan teknologi informasi untuk menyederhanakan kompleksitas pengambilan keputusan dengan memberikan dukungan analisis data yang lebih baik[1]. Ini mencakup penggunaan berbagai metode analisis seperti penggalian data (*data mining*), sistem pakar, analisis statistik, dan teknik-teknik lainnya untuk mengevaluasi opsi dan memprediksi konsekuensi dari setiap keputusan yang mungkin diambil[2]–[7]. Keunggulan SPK melibatkan kemampuannya untuk meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan, mengurangi tingkat ketidakpastian, dan meningkatkan akurasi dalam meramalkan hasil. Dengan menggunakan SPK, organisasi dapat lebih responsif terhadap perubahan pasar, dapat mengoptimalkan sumber daya, dan dapat mengidentifikasi peluang yang mungkin terlewatkan tanpa adanya sistem pendukung tersebut. Salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yaitu *SMART Method*.

*Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) Method* merupakan metode pengambilan keputusan yang digunakan untuk mengevaluasi dan membandingkan berbagai opsi atau alternatif berdasarkan serangkaian atribut atau kriteria tertentu[8], [9]. Dalam *SMART Method*, setiap atribut diberi bobot sesuai dengan tingkat kepentingannya, dan kemudian setiap alternatif dinilai berdasarkan atribut tersebut. Nilai-nilai ini kemudian dijumlahkan untuk setiap alternatif, dan alternatif dengan nilai tertinggi dianggap sebagai pilihan yang paling sesuai. *SMART Method* memungkinkan penilaian yang relatif sederhana dan cepat, menjadikannya alat yang efektif dalam situasi di mana kompleksitas

pengambilan keputusan harus disederhanakan tanpa mengorbankan keakuratan dan kejelasan dalam penilaian. Dengan menggunakan *SMART Method*, proses pengambilan keputusan dapat diarahkan dengan lebih terstruktur. Langkah pertama melibatkan identifikasi atribut yang relevan dan kriteria yang akan dinilai, sementara langkah berikutnya adalah memberikan bobot pada setiap atribut sesuai dengan tingkat kepentingannya. Para pengambil keputusan kemudian memberikan nilai pada setiap alternatif berdasarkan atribut yang telah ditentukan. Proses ini memungkinkan evaluasi yang sistematis dan transparan, memfasilitasi pemahaman yang lebih baik terhadap preferensi dan kebutuhan yang mendasari setiap keputusan. Dengan pendekatan yang sederhana namun terstruktur, *SMART Method* dapat digunakan secara efektif dalam berbagai konteks, mulai dari pemilihan produk hingga penilaian proyek, membantu para pengambil keputusan untuk membuat keputusan yang lebih informasional dan kontekstual.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan *SMART Method* dalam sistem rekomendasi pemilihan koperasi terbaik yang ada pada Dinas Koperasi dan UMKM XYZ sehingga pihak Dinas mendapatkan sebuah rekomendasi pemilihan koperasi terbaik berdasarkan metode SMART.

## 2. METODE PENELITIAN

Pada bagian ini, setiap peneliti diharapkan mampu memberikan kontribusi terkini terkait solusi dari permasalahan yang ada [10]–[12]. Peneliti juga dapat menggunakan gambar, diagram, dan diagram alur untuk menjelaskan solusi untuk masalah ini.



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

Gambar diatas merupakan tahapan penelitian yang dilakukan dalam penentuan kinerja koperasi terbaik yang ada pada Dinas XYZ.

### Pengumpulan Kebutuhan

Pengumpulan kebutuhan merupakan langkah kritis dalam pengembangan proyek atau desain sistem, di mana tujuannya adalah untuk memahami dan mendokumentasikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh suatu produk atau sistem. Proses ini mencakup berbagai metode untuk mengidentifikasi, menggali, dan merinci kebutuhan dari stakeholder yang beragam. Metode-metode tersebut termasuk wawancara dengan pengguna dan pemangku kepentingan, pengamatan langsung, analisis dokumen, dan teknik kreatif seperti *brainstorming*. Selama pengumpulan kebutuhan, penting untuk berinteraksi secara aktif dengan stakeholder untuk mendapatkan pemahaman yang

holistik tentang kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan fungsional berkaitan dengan fitur atau fungsi konkret yang diinginkan, sedangkan kebutuhan non-fungsional berkaitan dengan karakteristik seperti performa, keamanan, dan kegunaan. Setelah informasi kebutuhan dikumpulkan, langkah berikutnya adalah menyusun, memprioritaskan, dan mendokumentasikan kebutuhan tersebut dalam suatu bentuk yang dapat dipahami dan digunakan oleh seluruh tim pengembangan. Proses ini membantu mencegah ketidakjelasan dan konflik kebutuhan selama tahap implementasi dan memastikan bahwa hasil akhir memenuhi harapan dan tujuan stakeholder. Hasil pengumpulan kebutuhan ditentukan kriteria yang akan menjadi penilaian kinerja koperasi terbaik seperti ditunjukkan pada tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1.** Kriteria Penilaian Kinerja Koperasi

Nama Kriteria	Bobot Kriteria
Modal	5
Manajemen	4
Efisiensi	5
Likuiditas	4
Kemandirian	5

### Solusi Permasalahan

Penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai solusi permasalahan membawa dampak positif dalam mengatasi kompleksitas dan meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan. SPK memungkinkan pengguna untuk menyusun data yang besar dan kompleks menjadi informasi yang lebih mudah dimengerti, dengan memberikan bobot pada berbagai kriteria yang relevan. Keunggulan SPK terletak pada kemampuannya untuk menyederhanakan kompleksitas, meningkatkan akurasi dalam pemilihan opsi, dan memberikan dukungan analisis yang kuat. Oleh karena itu, penerapan SPK dengan menggunakan metode SMART menjadi solusi yang efektif untuk mengoptimalkan proses pengambilan keputusan.

Tahapan yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode SMART antara lain:

1. Normalisasi Bobot Kriteria

Tahapan pertama melakukan normalisasi dari bobot masing-masing kriteria yang telah diberikan menggunakan persamaan berikut ini.

$$w_i = \frac{w_i}{\sum_{j=1}^w w_j} \quad (1)$$

2. Menentukan Nilai Utility

Tahapan kedua menghitung nilai *utility* dari masing-masing alternatif untuk setiap kriteria menggunakan persamaan berikut ini.

$$u_{i(a_i)} = \frac{\max x_{ij} - x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}} \quad (2)$$

$$u_{i(a_i)} = \frac{x_{ij} - \min x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}} \quad (3)$$

Persamaan (2) untuk kriteria dengan jenis *cost*, dan persamaan (3) untuk kriteria dengan jenis *benefit*.

3. Menentukan Nilai Akhir

Tahapan ketiga menentukan nilai akhir masing-masing alternatif menggunakan persamaan berikut ini.

$$u_{(ai)} = \sum_{j=1}^n w_j \cdot u_{i(a_i)} \quad (4)$$

## Rekomendasi Kinerja Koperasi Terbaik

Rekomendasi kinerja koperasi terbaik melibatkan evaluasi holistik terhadap aspek-aspek kunci yang menentukan keberhasilan dan dampak positif terhadap anggotanya serta masyarakat. Koperasi yang diakui sebagai yang terbaik umumnya menonjol dalam manajemen yang transparan, keuangan yang sehat, dan pelayanan yang memenuhi kebutuhan anggota. Selain itu, koperasi terbaik juga mampu beradaptasi dengan perubahan lingkungan ekonomi dan teknologi, menunjukkan inovasi dalam layanan atau produk yang ditawarkan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Koperasi terbaik juga seringkali mengutamakan prinsip-prinsip tanggung jawab sosial dan keberlanjutan, mengintegrasikan praktik bisnis yang ramah lingkungan, serta memberdayakan anggota dengan program-program pendidikan dan pelatihan. Penggunaan teknologi informasi yang efektif untuk meningkatkan efisiensi operasional dan memperluas jangkauan layanan juga menjadi ciri khas koperasi terbaik. Dengan demikian, rekomendasi kinerja untuk koperasi terbaik mencakup upaya untuk terus meningkatkan tata kelola, transparansi, inovasi, dan kontribusi positif terhadap keberlanjutan ekonomi dan sosial.

### Penilaian Kinerja Koperasi

Penilaian kinerja koperasi merupakan suatu proses evaluasi yang komprehensif terhadap berbagai aspek operasional, keuangan, dan sosial koperasi untuk menentukan sejauh mana koperasi mencapai tujuannya dan memberikan manfaat kepada anggotanya serta masyarakat. Data penilaian kinerja koperasi seperti ditunjukkan pada tabel 2 berikut ini..

**Tabel 2.** Data Penilaian Kinerja Koperasi

Nama Koperasi	Modal	Manajemen	Efisiensi	Likuiditas	Kemandirian
Koperasi A	5	4	4	4	3
Koperasi B	4	4	4	4	3
Koperasi C	4	3	3	5	4
Koperasi D	3	3	3	5	5
Koperasi E	4	5	4	4	3
Koperasi F	3	4	3	5	4
Koperasi G	5	3	5	4	5

### Penerapan Metode SMART

*Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) adalah metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria, metode ini membantu dalam mengevaluasi dan membandingkan beberapa opsi berdasarkan serangkaian kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Tahapan pertama dalam metode ini melakukan perhitungan normalisasi bobot dengan menggunakan persamaan (1), hasil perhitungan normalisasi bobot sebagai berikut.

$$w_1 = \frac{w_1}{\sum_{j=1}^w w_j} = \frac{5}{5 + 4 + 5 + 4 + 5} = \frac{5}{23} = 0,22$$

$$w_2 = \frac{w_2}{\sum_{j=1}^w w_j} = \frac{4}{5 + 4 + 5 + 4 + 5} = \frac{4}{23} = 0,17$$

$$w_3 = \frac{w_3}{\sum_{j=1}^w w_j} = \frac{5}{5 + 4 + 5 + 4 + 5} = \frac{5}{23} = 0,22$$

$$w_4 = \frac{w_4}{\sum_{j=1}^w w_j} = \frac{4}{5 + 4 + 5 + 4 + 5} = \frac{4}{23} = 0,17$$

$$w_5 = \frac{w_5}{\sum_{j=1}^w w_j} = \frac{5}{5 + 4 + 5 + 4 + 5} = \frac{5}{23} = 0,22$$

Tahapan kedua menghitung nilai *utility* dari masing-masing alternatif untuk setiap kriteria, untuk kriteria modal dihitung dengan menggunakan persamaan (2) dan kriteria lainnya menggunakan persamaan (3), hasil perhitungan nilai *utility* sebagai berikut.

$$u_{11} = \frac{\max x_{11;17} - x_{11}}{\max x_{11;17} - \min x_{11;17}} = \frac{5 - 5}{5 - 3} = 0$$

Hasil perhitungan keseluruhan nilai *utility* masing-masing alternatif seperti ditunjukkan pada tabel 3 berikut ini.

**Tabel 3.** Nilai *Utility* Alternatif

Nama Koperasi	Modal	Manajemen	Efisiensi	Likuiditas	Kemandirian
Koperasi A	0	0,5	0,5	0	0
Koperasi B	0,5	0,5	0,5	0	0
Koperasi C	0,5	0	0	1	0,5
Koperasi D	1	0	0	1	1
Koperasi E	0,5	1	0,5	0	0
Koperasi F	1	0,5	0	1	0,5
Koperasi G	0	0	1	0	1

Tahapan ketiga menentukan nilai akhir masing-masing alternatif menggunakan persamaan (4), hasil perhitungan nilai akhir seperti berikut ini.

$$u_1 = (w_1 * u_{11}) + (w_2 * u_{21}) + (w_3 * u_{31}) + (w_4 * u_{41}) + (w_5 * u_{51})$$

$$u_1 = (0,22 * 0) + (0,17 * 0,5) + (0,22 * 0,5) + (0,17 * 0) + (0,22 * 0)$$

$$u_1 = 0,195$$

Hasil perhitungan keseluruhan nilai akhir masing-masing alternatif seperti ditunjukkan pada tabel 4 berikut ini.

**Tabel 4.** Nilai Akhir Alternatif

Nama Koperasi	Nilai Akhir SMART
Koperasi A	0,195
Koperasi B	0,305
Koperasi C	0,39
Koperasi D	0,61
Koperasi E	0,39
Koperasi F	0,585
Koperasi G	0,44

### Perangkingan Kinerja Koperasi Terbaik

Perangkingan kinerja koperasi terbaik adalah suatu proses evaluasi yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menghargai koperasi yang berhasil mencapai tingkat kinerja tertinggi dalam berbagai aspek. Koperasi terbaik dapat diakui dan memberikan inspirasi bagi koperasi lainnya untuk terus meningkatkan kinerjanya guna mencapai tujuan berkelanjutan dan memberikan manfaat maksimal bagi anggotanya serta masyarakat sekitar. Hasil perangkingan kinerja koperasi terbaik seperti ditunjukkan pada tabel 5 berikut ini.

**Tabel 5.** Perangkingan Kinerja Koperasi Terbaik

Nama Koperasi	Rangking	Nilai Akhir
Koperasi D	1	0,61
Koperasi F	2	0,585
Koperasi G	3	0,44
Koperasi C	4	0,39
Koperasi E	5	0,39
Koperasi B	6	0,305
Koperasi A	7	0,195

Hasil perangkingan tabel diatas menunjukkan bahwa peringkat 1 kinerja koperasi terbaik didapat dengan nilai akhir sebesar 0,61 oleh Koperasi D, peringkat 2 kinerja koperasi terbaik didapat dengan nilai akhir sebesar 0,585 oleh Koperasi F, peringkat 3 kinerja koperasi terbaik didapat dengan nilai akhir sebesar 0,44 oleh Koperasi G.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan *SMART Method* dalam sistem rekomendasi pemilihan koperasi terbaik yang ada pada Dinas Koperasi dan UMKM XYZ sehingga pihak Dinas mendapatkan sebuah rekomendasi pemilihan koperasi terbaik berdasarkan metode SMART. Hasil perangkingan tabel diatas menunjukkan bahwa peringkat 1 kinerja koperasi terbaik didapat dengan nilai akhir sebesar 0,61 oleh Koperasi D, peringkat 2 kinerja koperasi terbaik didapat dengan nilai akhir sebesar 0,585 oleh Koperasi F, peringkat 3 kinerja koperasi terbaik didapat dengan nilai akhir sebesar 0,44 oleh Koperasi G.

#### 5. REFERENCES

- [1] S. Setiawansyah, A. Surahman, A. T. Priandika, and S. Sintaro, *Penerapan Sistem Pendukung Keputusan pada Sistem Informasi*. Bandar Lampung: CV Keranjang Teknologi Media, 2023. [Online]. Available: <https://buku.techcartpress.com/detailebook?id=1/penerapan-sistem-pendukung-keputusan-pada-sistem-informasi/setiawansyah-ade-surahman-adhie-thyopriandika-sanriomi-sintaro>
- [2] D. C. Panjaitan, H. Juliansa, and R. Yanto, "Perbandingan Metode Saw Dan Wp Pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Kasus Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler," *J. Ilm. Bin. STMIK Bina Nusantara. Jaya Lubuklinggau*, vol. 3, no. 1, pp. 30–38, 2021.
- [3] B. Aprilia and A. H. Azhar, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kepala Gudang Pada PT. Charoen Pokphand Medan Menggunakan Metode SMART," *Inf. Syst. Data Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 41–50, 2022.
- [4] I. Oktaria, "Kombinasi Metode Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) dan Rank Order Centroid (ROC) dalam Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2023.
- [5] G. R. Putra, "Penerapan Metode ELECTRE Dalam Penentuan Pemilihan Kartu Smartphone," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 14–24, 2022.
- [6] R. R. Oprasto, "Decision Support System for Selecting the Best Raw Material Supplier Using Simple Multi Attribute Rating Method Technique," *J. Ilm. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 10–18, 2023, doi: 10.58602/jics.v2i1.12.
- [7] A. R. Isnain, "Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Simple Ration Analysis Dalam Penentuan Penerima Beasiswa," *J. Ilm. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 29–38, 2023, doi: 10.58602/jics.v2i1.14.
- [8] W. M. Ardana, I. R. Wulandari, Y. Astuti, L. D. Farida, and W. Widayani,

- "Implementasi Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Pinjaman," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 6, no. 3, pp. 1756–1766, 2022.
- [9] S. Sunarti, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Promosi Jabatan dengan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)," *JOINS (Journal Inf. Syst.,* vol. 5, no. 2, pp. 192–199, 2020.
- [10] S. Ahdan and S. Setiawansyah, "Android-Based Geolocation Technology on a Blood Donation System (BDS) Using the Dijkstra Algorithm," *IJAIT (International J. Appl. Inf. Technol.,* pp. 1–15, 2021.
- [11] D. Mahendra and A. T. P. Setiawansyah, "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INVENTARIS BARANG MENGGUNAKAN METODE WEB ENGINEERING (STUDI KASUS: SMK TRISAKTI JAYA BANDAR LAMPUNG)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.,* vol. 3, no. 2, pp. 33–37, 2022, doi: 10.33365/jtsi.v3i2.1692.
- [12] L. Fatmawati, A. T. Priandika, and A. D. Putra, "Application of Website-Based Fieldwork Practice Information System," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.,* vol. 1, no. 1, pp. 1–5, Dec. 2022, doi: 10.58602/itsecs.v1i1.2.