

Pengimplementasian Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* pada Sistem Pendukung Keputusan: Literatur Review

Hafid Dwi Adha^{1✉}, Lova Endriani Zen², Hafizah Hanim³, Haditya Prasetyo⁴, Novi⁵

^{1,2,5}Politeknik Negeri Padang

³Universitas Andalas

⁴Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang

hafiddwiadha98@gmail.com

Abstract

The rapid development of technology today paves the way for the birth of various scientific inventions. Technology can assist decision-makers in determining a decision to be reached. One technology that can be utilized is a decision support system. Decision support systems can help reduce uncertainty and make the decision-making process more efficient. The Simple Multi-Attribute Rating Technique method is one of them, a method that can be applied to decision support systems. This study aims to be a literature review that can help researchers apply the Simple Multi-Attribute Rating Technique method in further research. This study presents 10 articles from national and international accredited journals that use the Simple Multi-Attribute Rating Technique method in their research. The Simple Multi-Attribute Rating Technique method can be used in various case studies, evaluation of student final assignment guidance, identification of employee performance, for selecting the best employees, determining sanctions, and selecting the best cafes in an area.

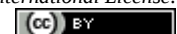
Keywords: Literatur Review, Invention, Information System, Decision Support Systems, SMART Method.

Abstrak

Perkembangan pesat teknologi saat ini membuka jalan bagi lahirnya invensi-invensi ilmiah yang beragam. Teknologi dapat membantu para pengambil keputusan dalam menentukan sebuah keputusan yang akan dicapai. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan ialah sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan dapat membantu untuk mengurangi ketidakpastian dan menjadikan proses pengambilan keputusan menjadi lebih efisien. Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* salah satunya, merupakan metode yang dapat diterapkan pada sistem penunjang keputusan. Penelitian ini bertujuan sebagai tinjauan pustaka yang dapat membantu para peneliti untuk menerapkan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* pada penelitian selanjutnya. Penelitian ini memaparkan 10 artikel jurnal terakreditasi nasional dan internasional yang menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* dalam penelitian mereka. Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* dapat digunakan di berbagai macam studi kasus, evaluasi bimbingan tugas akhir mahasiswa, identifikasi kinerja pegawai, untuk seleksi pegawai terbaik, menentukan pemberian sanksi, dan pemilihan café terbaik di sebuah daerah.

Kata kunci: Tinjauan Pustaka, Invensi, Sistem Informasi, Sistem Penunjang Keputusan, Metode SMART.

INFEK is licensed under a Creative Commons 4.0 International License.



1. Pendahuluan

Kemajuan pengetahuan yang berkelanjutan telah menyebabkan meluasnya ekspansi teknologi. Berbagai bidang bisnis, termasuk perawatan kesehatan, perhotelan, pendidikan, perkantoran, dan perdagangan, dapat memperoleh manfaat dari penggunaan teknologi informasi [17]. Perkembangan teknologi tersebut juga merambah pada bidang sistem informasi, yang berbasis komputer. Salah satu perkembangan teknologi dalam hal sistem informasi adalah sistem pendukung keputusan [2].

Sistem pendukung keputusan dicirikan sebagai sistem yang dapat memecahkan masalah dan memfasilitasi komunikasi untuk tantangan yang bersifat semi-terstruktur [14]. Sistem pendukung keputusan juga merupakan bagian dari sistem informasi yang berbasis komputer yang biasa digunakan untuk mendukung keputusan dari sebuah organisasi atau perusahaan [13].

Sistem pakar, data mining, machine learning, penalaran logistik, dan teknik kecerdasan buatan lainnya digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk meniru proses pengambilan keputusan kognitif manusia [6]. Di antara manfaat Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah kemampuannya untuk meningkatkan akurasi peramalan, mengurangi ketidakpastian, dan meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) membantu bisnis menemukan peluang yang mungkin terlewatkan, memaksimalkan sumber daya, dan merespons perubahan pasar dengan lebih cepat [4].

Metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) adalah suatu metode atau proses pengambilan keputusan yang melibatkan pertimbangan dan perbandingan berbagai pilihan atau alternatif menurut sejumlah karakteristik atau standar tertentu [4]. Metode SMART ini memberikan lebih banyak

manfaat dibandingkan metode pengambilan keputusan lainnya, terutama ketika kita ingin mengambil keputusan berdasarkan kriteria yang beragam [20]. Metode SMART adalah teknik pengambilan keputusan multi-atribut yang mendukung proses pengambilan keputusan dari beberapa pilihan alternatif [18] [19]. Setiap alternatif terdiri dari serangkaian atribut atau kriteria berdasarkan nilai. Setiap atribut memiliki bobot yang menunjukkan kepentingan relatifnya dibandingkan dengan atribut lainnya [8]. Pendekatan dengan menggunakan metode SMART ini memberikan bobot relatif pada setiap fitur berdasarkan tingkat kepentingannya, lalu mengevaluasi setiap alternatif menggunakan atribut-atribut ini. Setiap pilihan diberikan skor untuk setiap atribut, yang kemudian dijumlahkan untuk menghasilkan skor akhir [11]. Dasar pengambilan keputusan pada metode SMART ini adalah setiap kriteria memiliki bobot penting yang saling dibandingkan untuk mendapatkan alternatif terbaik. Metode ini tidak memerlukan penilaian preferensi atau ketidakpentingan antar alternatif hipotesis, sehingga dalam pengambilan keputusannya, ia menolak proses elisitasi [9]. Metode SMART ini menggunakan model linear additive yang digunakan untuk memperkirakan nilai setiap alternatif. Dikarenakan SMART merupakan metode yang sangat sederhana dan transparannya analisa dalam memenuhi kebutuhan para pembuat keputusan, sehingga menjadikan metode SMART ini banyak digunakan [1].

Metode SMART melakukan pembobotan dengan 2 tahap, yaitu [3] Mengurutkan suatu atribut dimulai dari level terburuk ke level terbaik; Membandingkan setiap rasio atribut dengan atribut lainnya. Pada Metode SMART terdapat beberapa langkah dalam penerepannya, yaitu [12] Menetapkan kriteria pada tiap-tiap alternatif; Menetapkan bobot pada tiap-tiap kriteria dengan nilai interval mulai dari 1 hingga 100 sesuai tingkat prioritasnya; Menghitung nilai normalisasi pada setiap bobot kriteria. Pada proses ini dilakukan perbandingan antara bobot setiap kriteria dengan jumlah bobot kriteria, dengan menggunakan rumus

$$Nb = \frac{Bk}{\sum Bk} \quad (1)$$

Dimana Nb ialah normalisasi bobot; Bk ialah bobot dari tiap-tiap kriteria; $\sum Bk$ ialah total jumlah bobot setiap kriteria. Memasukkan data pada tiap-tiap kriteria setiap alternatif. Menentukan nilai utility dengan cara menyesuaikan nilai kriteria pada setiap kriteria, yang ditentukan dengan tingkat kepentingan: Jika ingin mencari nilai dari urutan lebih kecil, maka dapat menggunakan rumus.

$$Uk = 100 \times \frac{K_{max} - Ki}{K_{max} - K_{min}} \quad (2)$$

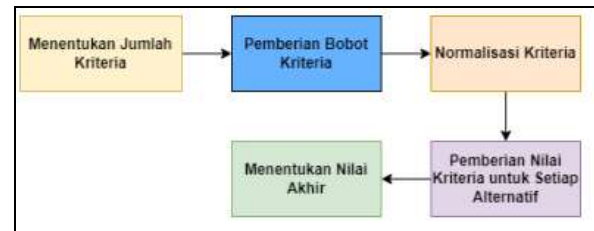
Jika ingin mencari nilai dari urutan lebih besar, maka dapat menggunakan rumus

$$Uk = 100 \times \frac{Ki - K_{min}}{K_{max} - K_{min}} \quad (3)$$

Dimana Uk ialah nilai utility pada setiap kriteria; Ki ialah nilai kriteria ke-x dan seterusnya; Kmin ialah nilai terendah dari sebuah kriteria. Kmax ialah nilai tertinggi dari sebuah kriteria. Menetapkan nilai akhir dengan melakukan pengalian pada normalisasi nilai bobot dan kriteria, dengan rumus

$$Nta = \sum_{k=1}^n Bk \cdot Uk \quad (4)$$

Dimana Nta ialah nilai total alternatif; Bk ialah nilai normalisasi bobot; Uk ialah nilai normalisasi kriteria. Tahapan metode SMART ditampilkan pada Gambar 1.

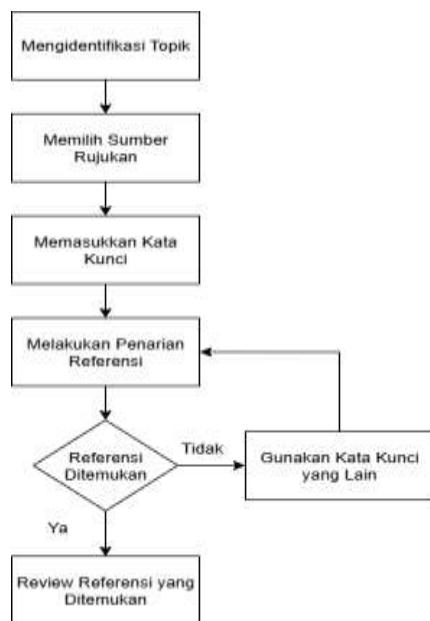


Gambar 1. Tahapan Metode SMART

Literatur review merupakan investigasi ilmiah yang berfokus pada subjek tertentu. Sebuah ulasan literatur memberikan ringkasan tentang bagaimana topik tertentu telah berkembang [5]. Literatur review adalah metode yang memungkinkan penggabungan, klasifikasi, penataan, dan penggunaan berbagai karya asli berdasarkan standar tertentu [17]. Peninjauan literatur ini diharapkan dapat membantu perumusan ide-ide penelitian, pengidentifikasian gap dalam penelitian, serta keterampilan yang semakin meningkat untuk pemanfaatan sumber daya yang telah tersedia [17].

2. Metode Penelitian

Metode dalam melakukan pengumpulan data pada penelitian literatur review ini adalah mengidentifikasi topik yang akan diangkat, menilai kembali, kemudian mencari bahan literatur yang bersumber dari sumber yang terpercaya, seperti jurnal nasional, jurnal nasional terakreditasi, dan jurnal internasional yang terakreditasi. Jumlah artikel yang peneliti rujuk pada penelitian ini adalah 10 artikel, dengan menggunakan keyword *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART), DSS, dan Teknologi.



Gambar 2. Langkah Pencarian Referensi

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut beberapa penelitian terdahulu yang menerapkan metode SMART:

Tabel 1. Daftar Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Dodi Siregar, Diki Arisandi, Ari Usman, Dedy Irwan, dan Robbi Rahim (2017)	<i>Research of Simple Multi-Attribute Rating Technique for Decision Support</i> [14]	Penelitian ini menerapkan metode SMART untuk meneliti alternatif-alternatif yang memiliki banyak kriteria berdasarkan perhitungan waktu. Metode SMART digunakan untuk menguji 50 alternatif dengan jumlah varian yang berbeda, yang menghasilkan variasi waktu proses yang berbeda juga, sehingga semakin banyak kriteria yang diuji coba, semakin lama waktu proses yang dibutuhkan.
2	Risawandi dan Robbi Rahim (2016)	<i>Study of the Simple Multi-Attribute Rating Technique For Decision Support</i> [13]	Penelitian ini membuktikan, bahwa metode SMART bisa melakukan pencarian nilai terbaik dari 4 kriteria dan 4 alternatif yang diteliti, dengan nilai untuk Alternatif 1 adalah 0,56, untuk Alternatif 2 adalah 0,83, untuk Alternatif 3 adalah 0,46, dan untuk Alternatif 4 adalah 0,6. Dengan hasil akhir adalah Alternatif 2 adalah alternatif terbaik dengan nilai tertinggi.
3	Rika Idmayanti, Dwiny Meidelfi, Indri Rahmayuni, Fanni Sukma, dan Ramadhani (2021)	<i>The Implementation of the Simple Multi Attribute Rating Technique Method for Evaluating the Guidance Process for the Final Project of the Applied Software Engineering Technology Students</i> [8]	Penerapan metode SMART pada penelitian ini adalah untuk membantu evaluasi bimbingan tugas akhir mahasiswa, mulai dari tingkat keaktifan bimbingan, tanggapan selama bimbingan, cara berkomunikasi, isi materi bimbingan, pemecahan masalah, hingga penulisan laporan. Sehingga untuk periode tahun ajaran selanjutnya, faktor-faktor yang mendukung dan menghalangi mahasiswa selama bimbingan tugas akhir dapat diketahui.
4	Mai Mohamed, Ahmed M. Ali, Mohamed Abdel-Basset, Mohamed Abouhawwash, S.S Askar, Alshaimaa A. Tantawy (2024)	<i>Extension of simple multi-attribute rating technique in uncertainty environment for 5G industry evaluation: Egyptian new administrative capital as a case study</i> [10]	Metode SMART pada penelitian ini diimplementasikan pada lingkungan neurosofistik untuk evaluasi industri 5G. Penelitian ini menggabungkan Metode SMART dengan teori neurosofistik untuk mengukur kinerja aplikasi dalam lingkungan yang tidak pasti. Dengan menggunakan 10 kriteria dan 7 alternatif dan 10 kasus dalam implementasi menganalisa tingkat sensitivitasnya. penelitian ini menunjukkan bahwa alternatif ke-7 adalah yang terburuk dan alternatif ke-4 adalah yang terbaik. Penelitian ini juga melakukan perbandingan yang menunjukkan bahwa Neurosofistik SMART ini lebih baik dibanding Crips and Fuzzy SMART.
5	Rizer Fahlepi	<i>Decision Support</i>	Pada penelitian ini menunjukkan

(2020)		<i>Systems Employee Discipline Identification Using The Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) Method</i> [6]	bahwa metode SMART dapat digunakan untuk melakukan pengidentifikasian kinerja pegawai pada sebuah instansi. Penerapan metode SMART dapat diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Dengan 6 kriteria dan 3 kategori dapat menghasilkan penilaian kinerja dari 5 orang pegawai yang dijadikan sample. Kategori yang dihasilkan, yaitu <i>very good, enough, dan perform coaching</i> .
6	Agung Wahana, Cecep Nurul Alam, dan Siti Nur Rohmah (2020)	<i>Implementation of the Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) in Determining Toddler Growth</i> [16]	Penerapan metode SMART pada penelitian ini dilakukan untuk menentukan pertumbuhan dan perkembangan anak-anak. Kriteria yang digunakan ada 3 kriteria, yaitu berat badan, tinggi badan, dan usia. Dengan menggunakan 107 data anak-anak, menghasilkan bahwa metode SMART memiliki tingkat akurasi 93% dengan perhitungan manual, sehingga dapat disimpulkan metode SMART dapat digunakan untuk menentukan tingkat tumbuh kembang anak-anak.
7	Rizqi N.H. Gaja, Sarjon Defit, Gunadi Widi Nurcahyo (2024)	<i>Simple Multi Attribute Rating Technique untuk Pendukung Keputusan Pemberian Sanksi Siswa</i> [7]	Penelitian ini menerapkan Metode SMART untuk menentukan pemberian sanksi terhadap siswa yang melanggar. Penelitian ini menggunakan kriteria yang banyak, yaitu 47 kriteria, dengan tingkatan pelanggaran dan sanksi yang sudah disusun. Setelah dilakukan uji coba dengan 5 data siswa, metode SMART menghasilkan nilai tertinggi yaitu 24 poin dengan sanksi, yaitu memungut sampah.
8	Mihuandayani, Rida P. Sanggilalung, Supit Mamuaya (2023)	<i>Implementation of the Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) for Decision Making on the Selection of the Best Prospective Employee</i> [9]	Metode SMART juga dapat diimplementasikan untuk seleksi pegawai terbaik. Pada penelitian ini digunakan 5 kriteria untuk pemilihan pegawai terbaik. Dilakukan perbandingan data manual pada tahun 2019 dan 2020 dengan menggunakan metode SMART. Dengan jumlah sample data, yaitu 25 pegawai, metode SMART dapat menghasilkan kesesuaian data sebanyak 23 data dan hanya 2 data yang tidak sesuai, sehingga sebesar 91,33% metode SMART dapat digunakan untuk mendukung keputusan dalam pemilihan pegawai terbaik.
9	Suhardi, Aidil Halim Lubis, Annisa Aprilia, Indri Ayu Ningrum (2023)	<i>Penerapan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique pada Pemilihan Cafe Terfavorit</i> [15]	Penerapan metode SMART juga dapat digunakan pada kasus pemilihan cafe terbaik di sebuah daerah. Pada penelitian ini, metode SMART diterapkan untuk mencari cafe terfavorit di suatu daerah dengan menganalisa 5 buah kriteria dan 25 alternatif cafe. Hasil akhir dari penelitian ini didapatkan 1 cafe dengan nilai tertinggi yaitu 16. Dengan penerapan metode SMART ini, pengunjung dapat mencari cafe-cafe yang direkomendasikan, dengan melihat pertimbangan dari segi kualitas pelayanan hingga fasilitas cafe itu sendiri.
10	Aulia Rizky M Hendrik Noor Asegaff, M Dedy Rosyadi, dan Budi Ramadhani	<i>Implementation of The Smart Methods (Simple Multi-Attribute Rating Technique) for Location Selection of Industrial Work Practice and Monitoring in Vocational School Students</i> [12]	Pada penelitian ini, metode SMART diterapkan untuk kegiatan praktek kerja industri di sekolah vokasi. Metode SMART diterapkan untuk evaluasi dan monitoring kegiatan para siswa yang mengikuti kegiatan praktek kerja industri. Pada penelitian ini diberikan 5 kriteria penilaian untuk siswa, yaitu keahlian, sikap, disiplin, nilai akademik, dan komunikasi. Serta siswa dapat memilih lokasi praktek yang sesuai dengan kompetensi dan keinginan dari tiap-tiap siswa.

Melalui 10 artikel yang dirensensi, metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* ini merupakan metode yang sederhana, tetapi cukup efektif ketika melakukan pengambilan keputusan, hanya dengan cara memberikan nilai berdasarkan kriteria-kriteria yang diidentifikasi dan alternatif-alternatifnya. Merupakan metode yang sederhana dalam pengambilan keputusan, metode ini dapat diterapkan pada berbagai aspek,

seperti bisnis, sekolah, perusahaan, hingga kesehatan, di antaranya seperti evaluasi bimbingan tugas akhir mahasiswa, identifikasi kinerja pegawai, untuk seleksi pegawai terbaik, menentukan pemberian sanksi, dan pemilihan café terbaik di sebuah daerah.

4. Kesimpulan

Penelitian ini memaparkan secara mendalam mengenai metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* pada Sistem Penunjang Keputusan dengan metode literatur review. Berdasarkan analisa yang disajikan, metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* ini sangat membantu, karena memberikan lebih banyak kemudahan dibandingkan metode pengambilan keputusan lainnya, terutama ketika para peneliti akan mengambil keputusan berdasarkan kriteria yang beragam, karena pada metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* ini teknik pengambilan keputusan multi-atribut yang mendukung proses pengambilan keputusan dari beberapa pilihan alternatif. Setiap alternatif terdiri dari serangkaian atribut atau kriteria yang memiliki nilai. Setiap atribut memiliki bobot yang menunjukkan tingkat kepentingannya dibandingkan dengan atribut lainnya.

Daftar Rujukan

- [1] 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. DOI: <https://doi.org/10.30865/mib.v6i3.4333> .
- [2] Aulia Rizky Muhammad Hendrik Noor Asegaff, M Dedy Rosyadi, & Budi Ramadhani. (2022). Implementation of the Smart Methods (Simple Multi-Attribute Rating Technique) for Location Selection of Industrial Work Practice and Monitoring in Vocational School Students. *Jurnal Teknologi Informasi Universitas Lambung Mangkurat (JTIULM)*, 7(2), 141–150. DOI: <https://doi.org/10.20527/jtiulm.v7i2.140> .
- [3] Shodik, N., Neneng, N., & Ahmad, I. (2019). Sistem Rekomendasi Pemilihan Smartphone Snapdragon 636 Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (Smart). *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (Janapati)*, 7(3), 219. DOI: <https://doi.org/10.23887/janapati.v7i3.15727> .
- [4] Bustomi, A. (2023). Sistem Rekomendasi Pemilihan Kinerja Koperasi Terbaik Menggunakan Simple Multi Attribute Rating Technique Method. *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, 1(4), 135–142. DOI: <https://doi.org/10.58602/itsecs.v1i4.72> .
- [5] Maulana, R., Suryani, N., & Buani, D. C. P. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Alat Kontrasepsi Terbaik Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Bagi Keluarga Berencana. *EVOLUSI: Jurnal Sains dan Manajemen*, 9(1). DOI: <https://doi.org/10.31294/evolusi.v9i1.9940> .
- [6] Fahlepi, R. (2020). Decision Support Systems Employee Discipline Identification using the *Simple Multi Attribute Rating Technique* (Smart) Method. *Journal of Applied Engineering and Technological Science*, 1(2), 103–112. DOI: <https://doi.org/10.37385/jaets.v1i2.67> .
- [7] Gaja, R. N. H., Defit, S., & Nurcahyo, G. W. (2024). Simple Multi Attribute Rating Technique untuk Pendukung Keputusan Pemberian Sanksi Siswa. *Jurnal KomtekInfo*, 1(4), 230–236. DOI: <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v1i4.553> .
- [8] Idmayanti, R., Meidelfi, D., Rahmayuni, I., Sukma, F., & Ramadhani, -. (2021). The Implementation of the *Simple Multi Attribute Rating Technique* Method for Evaluating the Guidance Process for the Final Project of the Applied Software Engineering Technology Students. *International Journal of Advanced Science Computing and Engineering*, 3(3), 153–160. DOI: <https://doi.org/10.62527/ijasca.3.3.71> .
- [9] Mihuandayani, Sanggilalung, R. P., & Mamuaya, S. (2023). Implementation of the Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) for Decision Making on the Selection of the Best Prospective Employee. *International Journal of Natural Science and Engineering*, 7(2), 120–133. DOI: <https://doi.org/10.23887/ijnse.v7i2.54994> .
- [10] Mohamed, M., Ali, A. M., Abdel-Basset, M., Abouhawwash, M., Askar, S. S., & Tantawy, A. A. (2024). Extension of Simple Multi-Attribute Rating Technique in Uncertainty Environment For 5G Industry Evaluation: Egyptian New Administrative Capital as a Case Study. *Heliyon*, 10(7), e29033. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29033> .
- [11] Nuari, R. (2024). Penentuan Tempat Lokasi Usaha Baru Menggunakan Simple Multi Attribute Rating Technique Method. *CHAIN: Journal of Computer Technology, Computer Engineering, and Informatics*, 2(2), 57–66. DOI: <https://doi.org/10.58602/chain.v2i2.114> .
- [12] Putra, R. E., & Djasmayena, S. (2020). Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* dalam Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi yang Tepat. *Jurnal Informasi & Teknologi*, 2(1), 2–7. DOI: <https://doi.org/10.37034/jidt.v2i1.29> .
- [13] Sunarti, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Promosi Jabatan menggunakan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique). *JOINS (Journal of Information System)*, 5(2), 192–199. DOI: <https://doi.org/10.33633/joins.v5i2.3616> .
- [14] Siregar, D., Arisandi, D., Usman, A., Irwan, D., & Rahim, R. (2017). Research of Simple Multi-Attribute Rating Technique for Decision Support. *Journal of Physics: Conference Series*, 930(1). DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/930/1/012015> .
- [15] Suhardi, Lubis, A. H., Aprilia, A., & Ningrum, I. A. (2023). Penerapan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique pada Pemilihan Cafe Terfavorit. *Sistem Pendukung Keputusan Dengan Aplikasi*, 2(1), 1–11. DOI: <https://doi.org/10.55537/spk.v2i1.114> .
- [16] Wahana, A., Alam, C. N., & Rohmah, S. N. (2020). Implementation of the Simple Multi Attribute Rating Technique Method (SMART) in Determining Toddler Growth. *Jurnal Online Informatika*, 5(2), 169–175. DOI: <https://doi.org/10.15575/join.v5i2.634> .
- [17] Zen, L. E., & Iswavigra, D. U. (2023). Penggunaan Algoritma Depth First Search dalam Sistem Pakar: Studi Literatur. *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 5(2), 95–90. DOI: <https://doi.org/10.37034/jidt.v5i2.323> .
- [18] Nurhayati, S., & Lubis, R. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART). *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (Justin)*, 9(2), 93. DOI: <https://doi.org/10.26418/justin.v9i2.43934> .
- [19] Asrullah, A., & Rachman, T. (2024). Rekomendasi Objek Wisata Pulau Bangka Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Berbasis Web. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(6), 3499–3508. DOI: <https://doi.org/10.36040/jati.v7i6.9144> .
- [20] 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. DOI: <https://doi.org/10.30865/mib.v6i3.4333> .