

Implementasi Metode Hybrid AHP-SAW-TOPSIS Untuk Pemilihan Taman TOGA

Galih Setiadi¹, Wiwien Hadikurniawati²

^{1,2} Fakultas Teknologi informasi, Universitas Stikubank Semarang
Jalan Trilomba Juang No.1, Semarang 50241, Indonesia

e-mail: ¹setiadi.galih65@gmail.com, ²wiwien@edu.unisbank.ac.id

Informasi Artikel

Diterima: 16-12-2021

Direvisi: 17-01-2021

Disetujui: 03-03-2022

Abstrak

Perlombaan taman TOGA merupakan sebuah langkah yang dilakukan oleh kelurahan Tambangan Semarang untuk mendorong masyarakat kembali memanfaatkan alam. TOGA adalah tumbuhan berkehasiat yang dikelola keluarga dan ditanam pada lahan pekarangan. Dalam prakteknya proses pemilihan taman TOGA masih menggunakan cara manual. Pengambilan keputusan yang tidak tepat akan mengakibatkan taman TOGA yang terpilih tidak sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya. Permasalahan dalam pengambilan keputusan (*decision making*) membuat para peneliti mengembangkan penelitian *Multi-Attribute Decision Making* (MADM). MADM dimanfaatkan dalam membantu kelurahan Tambangan Semarang menentukan taman TOGA terbaik berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber yang melakukan pemilihan, kriteria yang digunakan dalam pemilihan taman TOGA terbaik meliputi keragaman, kerapian, identitas tanaman, inovasi produk, ukuran taman, jumlah tanaman, kebersihan lingkungan, dan dokumentasi. MADM yang digunakan di dalam penelitian ini menggunakan metode *hybrid Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Simple Additive Weighting* (SAW), dan *Technique for order performance of similarity to idea solution* (TOPSIS). Metode AHP dimanfaatkan dalam penentuan nilai bobot parameter, metode SAW dimanfaatkan dalam perhitungan matriks normalisasi serta metode TOPSIS dimanfaatkan dalam proses perankingan untuk mendapatkan hasil akhir. Setelah melakukan proses pemilihan dari beberapa alternatif menggunakan 8 kriteria yang sebelumnya sudah ditentukan, metode *hybrid AHP-SAW-TOPSIS* yang digunakan di dalam penelitian ini mendapatkan kesimpulan bahwa taman TOGA RT1 dari RW4 memiliki posisi peringkat yang paling tinggi dengan jumlah nilai 0,586. Kelurahan Tambangan Semarang bisa menggunakan *Decision Making* ini dengan mudah melalui perangkat mobile android.

Kata Kunci: *Multi-Attribute Decision Making*; Metode hybrid; Pengambilan keputusan

Abstract

TOGA park competition is a step taken by the Tambangan Semarang urban village to encourage people to take advantage of nature again. TOGA is a nutritious plant that is managed by the family and planted in the yard. In practice, the TOGA park selection process still uses the manual method. Improper decision-making will result in the chosen TOGA park not being in accordance with the actual reality. Problems in decision-making have made researchers develop Multi-Attribute Decision Making (MADM) research. MADM is used to help the urban village of Tambangan Semarang determine the best TOGA park based on predetermined criteria. Based on the results of interviews with interviewees who made the selection, the criteria used in selecting the best TOGA garden include diversity, neatness, plant identity, product innovation, garden size, number of plants, environmental cleanliness, and documentation. The MADM used in this study uses the hybrid method of Analytical Hierarchy Process (AHP), Simple Additive Weighting (SAW), and Technique for order performance of similarity to ideal solution (TOPSIS). AHP method is used in determining the parameter weight values, the SAW method is used in calculating the normalization matrix and the TOPSIS method is used in the ranking process to get the final result. After conducting the selection process from several alternatives using 8 previously determined criteria, the AHP-SAW-TOPSIS hybrid method used in this study concluded that TOGA park RT1 from RW4 has the highest-ranking position with a total score of 0.586. Tambangan Semarang urban village can use this Decision Making easily through an android mobile device.

Keywords: *Multi-Attribute Decision Making*; Hybrid method; Decision Making



1. Pendahuluan

Kesehatan merupakan pondasi untuk menopang mutu hidup bagi individu, keluarga dan masyarakat (Yudhaprimesti et al., 2019). Sejak ribuan tahun lalu masyarakat di Indonesia memiliki gaya hidup serta kebiasaan yang dekat dengan alam, termasuk dalam menjaga kesehatan, masyarakat Indonesia telah melakukan pemanfaatan tanaman obat untuk mengatasi berbagai macam permasalahan kesehatan karena mudah didapat dan dipercaya memiliki efek samping yang ringan jika dibandingkan dengan obat yang dibuat (Selatan, 2021). Tanaman obat yang digunakan masyarakat dalam mengatasi berbagai permasalahan kesehatan ini biasa disebut dengan obat tradisional. Bukti pemanfaatan obat tradisional sudah dilakukan oleh masyarakat Indonesia tercantum di dalam manuskrip lama yang ada di dalam daun lontar husodo di Jawa, di dalam serat primbon Jampi serta pahatan di candi Borobudur yang menggambarkan orang-orang sedang membuat racikan jamu, berbahan baku tumbuh-tumbuhan (Sumayah & Salsabila, 2017).

Meningkatnya pelayanan masyarakat dan seiring dengan perkembangan zaman membuat masyarakat beralih dari penggunaan obat tradisional ke pengobatan medis dengan menggunakan obat buatan (Harefa, 2020). Harga obat-obatan modern yang melambung dan daya beli masyarakat yang menurun membuat pemerintah mencari upaya agar masyarakat kembali memanfaatkan alam. Salah satu kegiatan yang bisa diadakan untuk memanfaatkan alam sekitar adalah dengan membuat program Tanaman Obat Keluarga (TOGA) (Utami et al., 2018). Jahe kunyit, temulawak, jeruk purut, lengkuas merupakan cerminan dari TOGA (Wirasisya, 2019). TOGA adalah tumbuhan berkhasiat yang dikelola keluarga dan ditanam pada lahan pekarangan (Pambudi & Erlangga, 2018). Tersedianya tanah pekarangan membuat pemerintah kelurahan Tambangan berinisiatif untuk mengadakan lomba taman TOGA yang diadakan setiap satu tahun sekali. Perlombaan taman TOGA diadakan oleh kelurahan Tambangan selain untuk membuat warga agar tergerak dalam membuat taman TOGA di rukun tetangga masing-masing juga untuk membuat jiwa sosial masyarakat ada. Dengan adanya taman TOGA di wilayah rukun tetangga masing-masing sudah terbukti membuat masyarakat saling bergotong royong, saling berkomunikasi, dan meningkatkan empati. Empati merupakan sebuah keinginan yang dimiliki seseorang untuk berperilaku secara prososial (Umayah et al., 2017). Prososial

merupakan beragam macam tindakan atau perilaku yang dilakukan maupun direncanakan dari individu kepada memberikan pertolongan kepada individu lain tanpa memperdulikan motif serta tanpa mengharapkan imbalan maupun hal tertentu yang merupakan imbal balik dari perbuatan yang pernah dilakukan sebelumnya (Permana et al., 2019).

Dalam prakteknya, kelurahan Tambangan melakukan pemilihan taman TOGA terbaik masih dengan menggunakan cara yang manual. Cara manual umumnya memiliki kelemahan dalam melakukan proses data yang membutuhkan waktu lama serta timbulnya *Human Error* yang tidak bisa dihindarkan. *Human Error* memiliki keterkaitan yang melekat dengan beban kerja berlebihan yang tidak mampu diterima oleh kapasitas raga maupun mental (Rahman, 2018). Pengambilan keputusan yang tidak tepat akan mengakibatkan taman TOGA yang terpilih tidak sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya. Ketidaksiharian pemilihan taman TOGA ini akan mengakibatkan kegaduhan, ketidakstabilan, kecemburuan sosial, serta bisa menjadi pemicu berkurangnya minat masyarakat di kelurahan Tambangan Semarang dalam pembangunan taman TOGA untuk pelaksanaan lomba di tahun berikutnya.

Adanya kesulitan di pengambilan keputusan (decision making) membuat para peneliti untuk melakukan pengembangan penelitian *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) (Hadikurniawati et al., 2021). MADM dimanfaatkan untuk mencari opsi ideal dari sejumlah opsi dengan parameter yang sudah ditentukan (Sutoyo, 2017). Metode yang bisa digunakan untuk MADM yaitu *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Technique for order performance of similarity to idea solution* (TOPSIS), masing – masing dari metode ini sebelumnya sudah pernah dimanfaatkan dalam membantu menyelesaikan masalah dalam mengambil keputusan. Metode AHP dimanfaatkan dalam penguraian permasalahan *multi-criteria* kompleks menjadi suatu rangkaian berbentuk hirarki. Parameter yang digunakan untuk menentukan prioritas meliputi harga, kualitas, *system control*, estimasi waktu, pengerjaan, pelayanan, pengiriman dan pembayaran. Penelitian ini menghasilkan keputusan untuk memilih media cetak yang menjadi prioritas nomor satu (Ariani, 2017). Metode SAW dimanfaatkan dalam memilih guru terbaik. Pemilihan guru terbaik dilakukan untuk memberikan motivasi dan mendorong para guru untuk melakukan perkembangan diri menjadi lebih baik. Dalam penelitian ini, metode SAW dimanfaatkan sebagai seleksi dengan

melakukan proses pencarian penjumlahan terbobot dari ranting kinerja setiap alternatif atau opsi pada semua atribut SAW. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan guru terbaik adalah pendidikan, kedisiplinan, keahlian, jabatan, pengalaman mengajar dan jarak menuju sekolah. Hasil dari penelitian ini didapatkan kemudahan, efisiensi waktu serta biaya untuk melakukan pemilihan (Hidayat et al., 2017). Metode TOPSIS digunakan untuk melakukan proses penyeleksian penerimaan karyawan baru. Proses penyeleksian karyawan baru adalah hal penting untuk perusahaan agar mendapatkan kandidat yang kompeten, sehingga bisa menghindari karyawan yang baru bergabung di suatu perusahaan hanya bertahan dalam waktu singkat. Penelitian ini menggunakan metode TOPSIS untuk proses penyeleksian dengan melakukan perbandingan terhadap masing-masing calon karyawan baru yang bersumber pada kriteria penentu calon karyawan dianggap memenuhi syarat. Kriteria yang digunakan adalah pendidikan, kemampuan, karakter, pengalaman bekerja, dan usia. Penelitian ini menghasilkan satu calon karyawan dengan peringkat tertinggi dari 10 sampel (Siagian, 2018).

Keberhasilan implementasi masing-masing metode yang bisa digunakan untuk pendukung keputusan mendorong para peneliti untuk mengembangkan penelitian penunjang keputusan dengan implementasi metode *hybrid*. Metode *hybrid* merupakan teknik penggabungan dua atau lebih metode untuk mendapatkan hasil akhir yang berasal dari masing-masing perhitungan metode. Pada penelitian sebelumnya metode *hybrid* AHP, SAW, TOPSIS digunakan dalam menyelesaikan kasus penentuan teknisi listrik dalam uji kompetensi, dimana metode AHP dimanfaatkan di dalam penentuan bobot parameter, metode SAW dimanfaatkan di dalam membuat matriks keputusan dan matriks normalisasi, serta metode TOPSIS digunakan dalam proses perankingan untuk mendapatkan hasil akhir yang digunakan untuk memberikan rekomendasi ahli di bidang kelistrikan pemilik tingkat kompetensi tertinggi (Hadikurniawati & Wardoyo, 2015). Penelitian ini mendorong penulis untuk mengimplementasikan metode yang sama untuk kasus pemilihan taman TOGA terbaik di kelurahan Tambangan Semarang.

2. Metode Penelitian

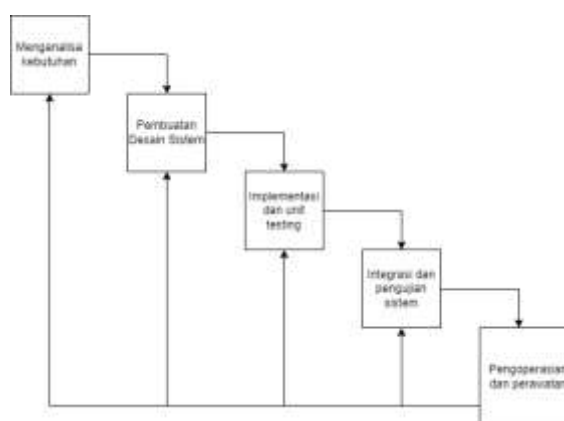
1) Multi Attribute Decision Making

Multi-Attribute Decision Making ialah teknik yang dimanfaatkan dalam permasalahan yang memiliki hubungan dengan proses penilaian atau penyeleksian terhadap beberapa

alternatif atau opsi dengan jumlah tertentu (Mayasari & Nasution, 2018).

2) Pengembangan Sistem

Di dalam melakukan penelitian, penulis mengaplikasikan metode SDLC (*System Development Life Cycle*). SDLC adalah struktur umum yang dimanfaatkan untuk mengembangkan sistem yang mendasari model pengembangan perangkat lunak lainnya, salah satunya adalah waterfall (Susanto & Andriana, 2016). Langkah yang dilakukan sebagai berikut:

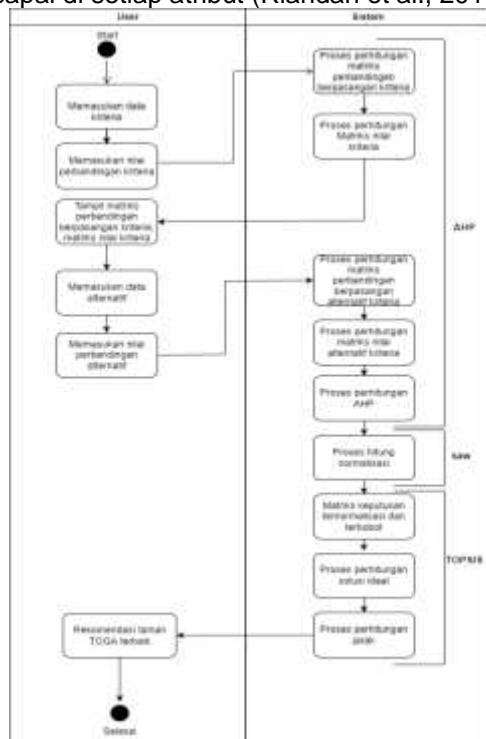


Gambar 1. SDLC Waterfall

3) Metode *hybrid* AHP-SAW-TOPSIS

AHP (*Analytical Hierarchy Process*) merupakan salah satu metode yang memasukkan perilaku pembuatan keputusan dalam model keputusan (Anggraini, 2020). AHP merupakan metode yang mempunyai konsep sangat simpel dan komputasinya efektif serta memiliki kemampuan untuk melakukan pengukuran kinerja dari berbagai ketentuan di dalam bentuk matematis yang sederhana (Kodir et al., 2021). Proses penilaian metode AHP dimulai dari perumusan permasalahan dengan melakukan proses penentuan kriteria dan alternatif (Alkhairi & Windarto, 2018). Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) mempunyai konsep dasar dengan melakukan pencarian jumlah bobot dari rating kinerja pada setiap alternatif atau opsi di semua atribut (Nurlela et al., 2019). Metode TOPSIS (*Technique for order performance of similarity to idea solution*) banyak dipakai di dalam penyelesaian pengambilan keputusan secara praktis (Surya, 2018). TOPSIS merupakan metode yang mempunyai prinsip jika alternatif yang terpilih diharuskan untuk mempunyai jarak yang paling dekat dengan solusi ideal positif dan mempunyai jarak yang paling jauh dari solusi ideal negatif (Windarto, 2017). Solusi ideal positif diartikan sebagai jumlah dari keseluruhan nilai terbaik yang dapat diraih bagi setiap atribut, sedangkan solusi ideal negatif

merupakan nilai paling buruk yang dapat dicapai di setiap atribut (Riandari et al., 2017).



Gambar 2. Langkah pengambilan keputusan taman TOGA

Pada gambar 2 menjelaskan *activity diagram* dari proses pengambilan keputusan taman TOGA. Proses perhitungan matriks perbandingan berpasangan kriteria, matriks nilai kriteria, matriks perbandingan berpasangan alternatif kriteria menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) sampai kemudian didapatkan hasil. Selanjutnya dilanjutkan proses hitung normalisasi memanfaatkan metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Setelah mendapatkan nilai normalisasi SAW, kemudian dilanjutkan matriks keputusan ternormalisasi terbobot, perhitungan solusi ideal, serta proses perhitungan jarak yang berakhir dengan pemberian rekomendasi taman TOGA terbaik yang didapatkan dari perhitungan metode TOPSIS (*Technique for order performance of similarity to idea solution*).

3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini dijelaskan proses perhitungan metode *hybrid* AHP (*Analytical Hierarchy Process*), SAW (*Simple Additive Weighting*) dan TOPSIS (*Technique for order performance of similarity to idea solution*) yang dimanfaatkan dalam memilih taman TOGA terbaik di kelurahan Tambangan Semarang.

1. Perhitungan metode *hybrid* AHP-SAW-TOPSIS

Dalam melakukan perhitungan pemilihan taman TOGA terbaik di kelurahan Tambangan

Semarang dengan menggunakan kriteria yang meliputi keragaman, kerapian, identitas tanaman, inovasi produk, ukuran taman, jumlah tanaman, kebersihan lingkungan, dan dokumentasi menggunakan langkah – langkah metode *hybrid* AHP (*Analytical Hierarchy Process*), SAW (*Simple Additive Weighting*) dan TOPSIS (*Technique for order performance of similarity to idea solution*) yang beruntun sebagai berikut:

a) Parameter Pembobotan

Parameter yang digunakan di dalam proses pemilihan taman TOGA terbaik ditentukan oleh bobot menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Di dalam pemilihan taman TOGA terbaik, kelurahan Tambangan Semarang menggunakan 8 parameter yang kemudian dilakukan perbandingan tingkat kepentingannya menggunakan matriks perbandingan berpasangan.

Tabel 1. Matriks perbandingan berpasangan

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
C1	1	2	0,5	2	0,5	0,25	3	0,5
C2	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,3333 3	2	0,3333 3
C3	2	2	1	2	0,5	2	5	2
C4	0,5	2	0,5	1	0,3333 3	0,5	3	0,3333 3
C5	2	3	2	3	1	0,5	4	0,5
C6	4	3	0,5	2	2	1	5	0,5
C7	0,33 333	0,5	0,5	0,3333 3	0,25	0,2	1	0,1428 6
C8	2	3	0,5	3	2	2	7	1

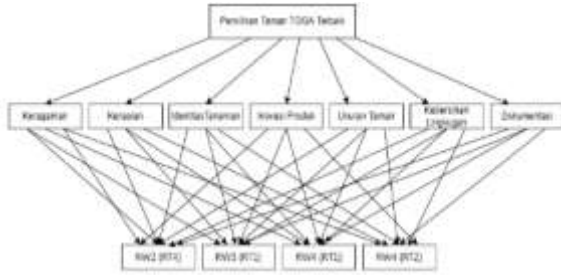
$$\lambda_{max} = 8,646893$$

$$CI = 0,092413$$

$$CR = 0,065541$$

Nilai yang didapatkan konsisten, batas CR (*Consistency Rasio*) adalah 0,10 atau sama dengan 10% sehingga perbandingan yang didapatkan bisa diterima. Jika nilai CR melebihi ambang batas tersebut, maka diperlukan koreksi oleh pengambilan keputusan. Parameter pembobotan yang dihasilkan dari proses perhitungannya sebagai berikut:

C1 (keragaman)	0,09172
C2 (kerapian)	0,05978
C3 (identitas tanaman)	0,19009
C4 (inovasi produk)	0,07753
C5 (ukuran taman)	0,16269
C6 (jumlah tanaman)	0,21027
C7 (kebersihan lingkungan)	0,03074
C8 (dokumentasi)	0,17718



Gambar 3. Struktur hirarki matriks perbandingan berpasangan

Nilai perbandingan alternatif kriteria didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Nilai perbandingan berpasangan alternatif kriteria

A	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
RW 2 (RT4)	0.27	0.13	0.19	0.13	0.13	0.12	0.10	0.58
RW 3 (RT1)	484	969	813	969	701	813	760	182
RW 4 (RT1)	0.13	0.27	0.13	0.19	0.19	0.22	0.18	0.18
RW 4 (RT2)	969	484	969	813	545	188	947	500
RW 4 (RT1)	0.38	0.19	0.38	0.38	0.41	0.38	0.47	0.14
RW 4 (RT2)	734	813	734	734	948	125	676	932
RW 4 (RT2)	0.19	0.38	0.27	0.27	0.24	0.26	0.22	0.08
RW 4 (RT2)	813	734	484	484	805	875	617	386

b) Normalisasi Matriks Keputusan

Langkah selanjutnya adalah membuat normalisasi data pada tabel 2 menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Matriks normalisasi dicari menggunakan rumus dengan:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah } \textit{benefit} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah } \textit{cost} \end{cases} \dots(1)$$

Hasil normalisasi bisa dilihat pada tabel

3.

Tabel 3. Matriks Ternormalisasi

A	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
RW 2 (RT4)	0.709	0.3	0.5	0.360	0.3	0.3	0.2	
RW 3 (RT1)	56	606	115	65	266	360	257	1
RW 4 (RT1)	0.360	0.7	0.3	0.511	0.4	0.5	0.3	0.3
RW 4 (RT2)	65	6	5	53	4	7	2	7
RW 4 (RT1)	1	0.5	1	1	1	1	1	0.2
RW 4 (RT2)	53	115	1	56	3	2	9	566
RW 4 (RT2)	0.511	0.7	0.7	0.709	0.913	0.7	0.4	0.1
RW 4 (RT2)	53	1	6	56	3	2	9	4

c) Peringkat Alternatif

Setelah mendapatkan nilai matrik ternormalisasi, langkah yang dilakukan selanjutnya adalah membuat peringkat alternatif menggunakan metode TOPSIS (*Technique for order performance of similarity to idea solution*). Matriks

ternormalisasi dan terbobot dirumuskan dengan:

$$y_{ij} = w_i \cdot r_{ij} \dots(2)$$

Dengan $i=1, 2, \dots, m$ dan $j=1, 2, \dots, n$.

Nilai matriks keputusan ternormalisasi dan terbobot bisa dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Matriks keputusan ternormalisasi dan terbobot

A	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
RW 2 (RT4)	0.06	0.02	0.09	0.02	0.05	0.06	0.00	0.20
RW 3 (RT1)	530	138	669	729	529	003	681	593
RW 4 (RT1)	0.03	0.04	0.06	0.03	0.07	0.10	0.01	0.06
RW 4 (RT2)	319	206	817	870	887	396	200	548
RW 4 (RT1)	0.09	0.03	0.18	0.07	0.16	0.17	0.03	0.05
RW 4 (RT2)	203	032	902	566	926	863	019	285
RW 4 (RT2)	0.04	0.05	0.13	0.05	0.10	0.12	0.01	0.02
RW 4 (RT2)	707	927	412	369	009	592	432	968

Menentukan nilai solusi ideal positif (PIS) dan solusi ideal negatif (NIS).

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+); \dots(3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-); \dots(4)$$

Dengan

$$y_i^+ = \begin{cases} \max_j y_{ij}; & \text{Jika } j \text{ adalah } \textit{benefit} \\ \min_j y_{ij}; & \text{Jika } j \text{ adalah } \textit{cost} \end{cases} \dots(5)$$

$$y_i^- = \begin{cases} \min_j y_{ij}; & \text{Jika } j \text{ adalah } \textit{benefit} \\ \max_j y_{ij}; & \text{Jika } j \text{ adalah } \textit{cost} \end{cases} \dots(6)$$

$j = 1, 2, \dots, n.$

Hasil solusi ideal positif dan solusi ideal negatif bisa dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Solusi Ideal

PIS	0.092	0.05	0.1	0.0	0.0	0.17	0.03	0.20
PIS	03	927	2	6	6	863	019	593
NIS	0.033	0.02	0.0	0.0	0.0	0.06	0.00	0.02
NIS	19	138	7	9	9	003	681	968

Mencari Nilai Jarak. Nilai jarak merupakan nilai yang dicari terjauh dari hasil negatif dan nilai terdekat dari hasil positif.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_j^n (y_{ij} - y_j^+)^2}; i = 1, 2, \dots, m \dots(7)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_j^n (y_{ij} - y_j^-)^2}; i = 1, 2, \dots, m \dots(8)$$

Nilai jarak bisa dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Nilai jarak

D+	0.20154	RW 2 (RT4)	D-	0.18140	RW 2 (RT4)
	0.23137	RW 3 (RT1)		0.06597	RW 3 (RT1)
	0.15579	RW4 (RT1)		0.22052	RW4 (RT1)
	0.21070	RW 4 (RT2)		0.11437	RW 4 (RT2)

Nilai Preferansi merupakan nilai akhir untuk memberi rekomendasi yang dirumuskan sebagai berikut:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}; i=1,2,3,\dots\text{.....(9)}$$

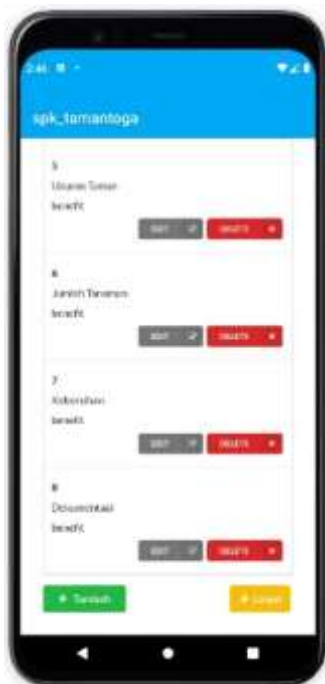
Nilai preferensi bisa dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Nilai preferensi

1	RW 4 (RT1)	0.58601
2	RW 2 (RT4)	0.47370
3	RW 4 (RT2)	0.35183
4	RW 3 (RT1)	0.22186

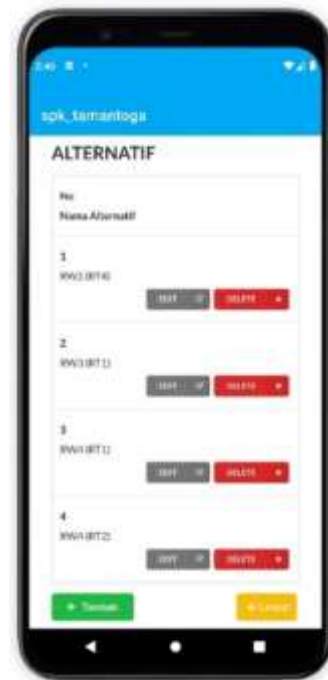
2. Implementasi Sistem

Setelah mendapatkan nilai dari hasil perhitungan menggunakan metode *hybrid* AHP-SAW-TOPSIS, berikutnya melakukan pengimplementasian sistem pada mobile android agar mudah digunakan.



Gambar 4. Halaman kriteria

Pada halaman ini user bisa menambah, mengedit, dan menghapus kriteria yang digunakan dalam pemilihan taman TOGA. Selain memberikan kriteria, pada halaman ini user juga diminta untuk memberikan tipe kriteria, apakah benefit maupun cost yang akan digunakan di dalam proses perhitungan.



Gambar 5. Halaman alternatif

Pada halaman ini user bisa menambah, mengedit, dan menghapus daftar alternatif yang akan digunakan dalam pemilihan taman TOGA.



Gambar 6. Halaman rekomendasi

Pada halaman ini ditampilkan hasil alternatif dan perankingan dari metode *hybrid* AHP-SAW-TOPSIS. Sistem memberikan rekomendasi alternatif pemilik taman TOGA terbaik dengan membuat perankingan alternatif pemilik peringkat tertinggi. Hasil ini didapatkan dari nilai kepentingan kriteria dan alternatif yang telah dimasukkan oleh user.

4. Kesimpulan

Proses pengevaluasian dan penentuan taman TOGA terbaik di kelurahan Tambangan Semarang melibatkan banyak kriteria. Penelitian ini memanfaatkan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*), SAW (*Simple Additive Weighting*), dan TOPSIS (*Technique for order performance of similarity to idea solution*) dalam membantu kelurahan Tambangan Semarang melakukan pengambilan keputusan pemilihan taman TOGA terbaik. Metode AHP dipilih karena berperan penting di dalam penentuan bobot parameter atau kriteria, metode SAW dipilih karena berperan penting untuk perhitungan matriks normalisasi dan metode TOPSIS dipilih karena berperan dalam menghasilkan ranking terhadap alternatif yang diketahui, sehingga bisa memberikan rekomendasi alternatif yang paling baik dari alternatif yang ada.

Metode yang digunakan di dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan prioritas tertinggi dari taman TOGA alternatif yang memiliki kelengkapan sesuai dengan kriteria yang diberikan. Metode AHP digunakan untuk melakukan pembobotan pada kriteria. Ada delapan kriteria terbaik meliputi keragaman, kerapian, identitas tanaman, inovasi produk, ukuran taman, jumlah tanaman, kebersihan lingkungan, dokumentasi dan empat alternatif meliputi RW2 (RT4), RW3 (RT1), RW4 (RT1), RW4 (RT2) yang digunakan untuk membantu menyelesaikan kasus ini. Metode SAW digunakan untuk mencari nilai matriks keputusan dan matriks normalisasi, serta metode TOPSIS digunakan untuk mendapatkan nilai akhir dengan melakukan proses perankingan.

Hasil perhitungan metode *hybrid* AHP-SAW-TOPSIS yang digunakan di dalam penelitian ini menghasilkan *decision making* rekomendasi taman TOGA terbaik di Kelurahan Tambangan Semarang yakni RW2 (RT4) dengan nilai 0,58601 sebagai pemilik ranking tertinggi dari alternatif lain yaitu RW2 (RT4) dengan nilai 0,47370 sebagai alternatif prioritas nomor dua, RW4 (RT2) dengan nilai 0,35183 sebagai alternatif prioritas nomor 3, dan RW3 (RT1) dengan nilai 0,22186 sebagai alternatif dengan prioritas paling rendah. Penelitian ini bisa dikembangkan kembali dengan menambahkan maupun merubah metode *hybrid* dari penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan.

Referensi

Alkhaibri, P., & Windarto, A. P. (2018). Analisis Dalam Menentukan Produk BRI Syariah Terbaik Berdasarkan Dana Pihak Ketiga

Menggunakan AHP. *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, 3(1), 60–64.

- Anggraini, E. D. (2020). Implementasi Madm Pemilihan Anggota Squad E-Sport Mobile Legend Menggunakan Multi-Stage Ahp. *Jurnal Komputer Terapan*, Vol. 6, No(1), 79 – 88.
- Ariani. (2017). Sistem Penunjang Dalam Penentuan Prioritas Pemilihan Percetakan Media Promosi Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Informatika*, 4(2), 214–221.
- Hadikurniawati, W., Nugraha, I. A., & Cahyono, T. D. (2021). Implementasi Metode Hybrid Saw-Topsis Dalam Multi Attribute Decision Making Pemilihan Laptop. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 7(2), 127–132. <https://doi.org/10.33330/jurteksi.v7i2.907>
- Hadikurniawati, W., & Wardoyo, R. (2015). A hybrid multi-attribute decision making for electrician selection based on ahp, saw and topsis. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 77(1), 136–142.
- Harefa, D. (2020). Pemanfaatan Hasil Tanaman Sebagai Tanaman Obat Keluarga (TOGA). *Madani : Indonesian Journal of Civil Society*, 2(2), 28–36. <https://doi.org/10.35970/madani.v2i2.233>
- Hidayat, T., Kom, S., Kom, M., Widiyanto, F., & Hasim, Y. K. (2017). Rancang Bangun Decision Support System Pemilihan Guru Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) (Studi Kasus : Sma Bhakti Pertiwi Kota Tangerang). *Jurnal Informatika*, 5(1), 52–56.
- Kodir, S., Nurmalasari, N., & Yoraeni, A. (2021). Penggunaan Metode AHP Pengangkatan Karyawan Tetap Pada PT Prima Top Boga. *Jurnal Informatika*, 8(2), 142–150. <https://doi.org/10.31294/ji.v8i2.10193>
- Mayasari, O., & Nasution, Y. N. (2018). *Multi-Attribute Decision Making dengan Metode Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (FTOPSIS) (Studi Kasus : Rasio Keuangan Saham Sektor Building Construction LQ45 Bursa Efek Indonesia) Multi-Attribute Decision Making wi. 9.*
- Nurlela, S., Akmaludin, A., Hadianti, S., & Yusuf, L. (2019). Penyeleksian Jurusan Terfavorit Pada Smk Sirajul Falah Dengan Metode Saw. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 15(1), 1–6. <https://doi.org/10.33480/pilar.v15i1.1>
- Pambudi, D. I., & Erlangga, R. Y. (2018). Pemanfaatan Lahan Kosong Sebagai Tanaman Obat. *Jurnal Pemberdayaan:*

- Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 347–352. <https://core.ac.uk/download/pdf/267886499.pdf>
- Permana, T. L., Asmarany, A. I., & Saputra, M. (2019). Empati Dan Perilaku Prososial Pada Mahasiswa Pengguna Kereta Rel Listrik. *Jurnal Psikologi*, 12(1), 1–10. <https://doi.org/10.35760/psi.2019.v12i1.1911>
- Rahman, M. F. (2018). *Hubungan Beban Kerja Mental Terhadap Human Error Driver Gojek Kota Malang*. 1, 37–42. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/valtech/article/view/392/381>
- Riandari, F., Hasugian, P. M., & Taufik, I. (2017). Journal Of Informatic Pelita Nusantara Teknik Informatika STMIK Pelita Nusantara Medan. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 2(1).
- Selatan, L. (2021). *TeknoKreatif: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Pengenalan dan Pembuatan Taman Obat Keluarga (TOGA) Untuk*. 1(1), 21–29.
- Siagian, Y. (2018). Seleksi Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan. *Jurnal Mantik Penusa*, 2(1), 65–70.
- Sumayyah, S., & Salsabila, N. (2017). Obat Tradisional: Antara Khasiat dan Efek Sampingnya. *Farmasetika.Com (Online)*, 2(5), 1. <https://doi.org/10.24198/farmasetika.v2i5.16780>
- Surya, C. (2018). Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus: Amik Mitra Gama). *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 2(1), 322–329. <https://doi.org/10.29207/resti.v2i1.119>
- Susanto, R., & Andriana, A. D. (2016). Perbandingan Model Waterfall Dan Prototyping Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Majalah Ilmiah UNIKOM*, 14(1), 41–46. <https://doi.org/10.34010/miu.v14i1.174>
- Sutoyo, M. N. (2017). *Implementasi Metode MADM Model Yager untuk Seleksi Penerima Beasiswa PPA (Implementation of Model Yager MADM Method for Selection of PPA Scholarship)*. V(November), 81–85.
- Umayah, A. N., Ariyanto, A., & Yustisia, W. (2017). Pengaruh empati emosional terhadap perilaku prososial yang dimoderasi oleh jenis kelamin pada mahasiswa. *Jurnal Psikologi Sosial*, 15(2), 72–83. <https://doi.org/10.7454/jps.2017.7>
- Utami, F. P., Matahari, R., & Ikhsanudin, A. (2018). Pengoptimalan Potensi Alam Desa Melalui Penataan Taman Tanaman Obat Keluarga (TOGA) dan Pengolahan Wedang Uwuh. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 13. <https://doi.org/10.30999/jpkm.v8i2.227>
- Windarto, A. P. (2017). Implementasi Metode Topsis Dan Saw Dalam Memberikan Reward Pelanggan. *Klik - Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer*, 4(1), 88. <https://doi.org/10.20527/klik.v4i1.73>
- Wirasisya, D. G. (2019). Peningkatan Kesehatan Masyarakat Melalui Sosialisasi Penggunaan TOGA (Tanaman Obat Keluarga) Di Desa Tembobor. *Sarwahita*, 15(01), 64–71. <https://doi.org/10.21009/sarwahita.151.07>
- Yudhapramesti, P., Srimulyani, H., & Zulfan, I. (2019). Dinamika Proses Komunikasi Dan Transfer Informasi Kesehatan Pada Pengelolaan Taman Toga. *Interaksi: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 8(1), 43. <https://doi.org/10.14710/interaksi.8.1.43-54>