

Decision Support System untuk Menentukan Lokasi Cabang Baru Muhri Fashion Menggunakan Penggabungan TOPSIS dan SAW

Winda Pertiwi*, Nurahman, Abdul Aziz

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Darwan Ali, Sampit, Kalimantan Tengah

Email : ¹windapertiwi.1603@gmail.com, ²nurahman.ikhtiar@gmail.com, ³Abdulaziz875@yahoo.co.id

Email Penulis Korespondensi: windapertiwi.1603@gmail.com

Submitted: 24/02/2022; Accepted: 20/03/2022; Published: 31/03/2022

Abstrak—Bisnis merupakan bidang usaha yang bersifat komersial yang banyak diminati. Salah satunya yaitu usaha di bidang *fashion* atau mode. *Fashion* atau mode merupakan sesuatu yang diminati masyarakat luas dengan daya tarik pada cara, corak, bahkan hiasan pada bentuk pakaian, levis, celana panjang, dan mode lainnya. Pemilik Toko Haji Muhri salah satu orang yang tertarik berbisnis di dunia *fashion*. Pemilik toko kesulitan dalam menentukan lokasi untuk membuat cabang baru untuk lokasi toko barunya. Peneliti menawarkan pemilik menggunakan kombinasi antara metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)*, sebagai sistem pendukung keputusan. Metode sistem pengambilan keputusan yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah pemilik toko yaitu dapat menggunakan kombinasi metode SAW dan TOPSIS. Kombinasi metode antara SAW dan TOPSIS berfungsi untuk menghasilkan suatu keputusan yang optimal berdasarkan alternatif dan kriteria yang telah ditentukan. Penelitian ini menggunakan 7 lokasi sebagai alternatif dan 9 kriteria. Pada penelitian ini, alternatif lokasi yang dipilih yaitu Mentawa Baru Hulu, Mentawa Baru Hilir, Ketapang, Sawahan, Baamang Hulu, Baamang Tengah, dan Baamang Hilir maka dapat dihasilkan yaitu Mentawa Baru Hilir dengan nilai 0,751 atau 75,1 % sebagai nilai tertinggi dari lokasi lain pada perhitungan yang telah dilakukan menjadi alternatif terbaik untuk lokasi cabang baru Toko Haji Muhri Fashion.

Kata Kunci: Fashion; Sistem Pendukung Keputusan; TOPSIS; SAW; Alternatif.

Abstract—Business is a commercial field of business that is in great demand. One of them is a business in the field of fashion or fashion. Fashion or fashion is something that is in demand by the wider community with an attraction to the way, pattern, and even decoration in the form of clothing, levis, trousers, and other fashions. The owner of the Haji Muhri shop is one of the people who are interested in doing business in the fashion world. The shop owner has difficulty in determining the location to create a new branch for his new store location. The researcher offers owners to use a combination of the Simple Additive Weighting (SAW) method and the Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS), as a decision support system. The decision-making system method that will be used to solve the shop owner's problem is to use a combination of SAW and TOPSIS methods. The combination of methods between SAW and TOPSIS serves to produce an optimal decision based on alternatives and predetermined criteria. This study uses 7 locations as alternatives and 9 criteria. In this study, the alternative locations chosen were Mentawa Baru Hulu, Mentawa Baru Hilir, Ketapang, Sawahan, Baamang Hulu, Baamang Tengah, and Baamang Hilir, which resulted in Mentawa Baru Hilir with a value of 0.751 or 75.1% as the highest value from the location. other calculations that have been made to be the best alternative for the location of the new branch of the Haji Muhri Fashion Store.

Keywords: Fashion; Decision Support System; TOPSIS; SAW; Alternative.

1. PENDAHULUAN

Bisnis merupakan suatu bidang usaha yang bersifat komersial yang banyak diminati oleh kalangan masyarakat. Salah satu bidang usaha yang diminati yaitu berada di bidang *fashion* atau dunia mode [1]. *Fashion* atau yang sering disebut dengan mode adalah sesuatu yang diminati dari segi cara, bentuk tentang pakaian, corak hiasan yang selalu mengikuti perkembangan jaman. Dunia mode ini banyak digandrungi oleh wanita maupun pria [2]. Bisnis mode banyak ditemui di setiap kota-kota besar bahkan di kota kecil sekalipun dan tidak terlepas di Indonesia sendiri. Banyaknya peminat akan bentuk, corak, dan hiasan bahkan nilai seni pada sesuatu yang dipakai menjadi daya tarik tersendiri dikalangan masyarakat sekarang. Salah satunya yaitu pemilik toko *fashion* Haji Muhri. Pemilik sudah melakukan bisnis *fashion* ini selama bertahun-tahun lamanya. Pemilik memiliki 3 cabang toko *fashion* yang didirikan di Pusat Perbelanjaan Mentaya (PPM) dan di sekitar taman kota Sampit, Kotawaringin Timur, Kalimantan Tengah. Dimana model yang dijual yaitu pakaian dengan beragam jenis mulai dari *levis* dengan berbagai ukuran, baju kaos, baju tunik untuk wanita, dan masih banyak lagi yang dimana berfokus pada wanita dan pria remaja maupun dewasa.

Saat ini pemilik sedang melakukan rencana untuk membuat cabang baru di sekitar wilayah Kotawaringin Timur. Berdasarkan hasil wawancara pemilik memiliki kendala dalam memilih lokasi yang tepat untuk mendirikan cabang tersebut. Hal ini dikarenakan ada banyak lokasi yang dapat dipilih untuk menjadi alternatif dalam pembangunan cabang baru. Disini peneliti berinisiatif untuk menawarkan cara atau pengambilan keputusan terbaik dengan ilmu pengetahuan yaitu menggunakan sistem pendukung keputusan. Keputusan yang diambil nanti dapat membantu pemilik untuk memilih lokasi berdasarkan alternatif yang telah dipilih oleh pemilik dengan beberapa kriteria yang ditawarkan oleh peneliti sebagai acuan untuk memilih lokasi cabang baru tersebut. Sistem pendukung keputusan dapat diilustrasikan sebagai suatu sistem yang memiliki *ability* untuk melakukan sebuah analisis dari model pengambilan keputusan [3]. Menurut Man dan Watson, Sistem pendukung Keputusan atau disingkat SPK merupakan sebuah sistem yang dimana penggunaan data beserta model-model keputusan digunakan untuk

menyelesaikan masalah yang bersifat semi terstruktur maupun tidak terstruktur [4]. Sistem pendukung keputusan juga merupakan suatu sistem dengan proses alternatif yang memiliki tujuan tertentu artinya sistem ini dapat digunakan dalam keadaan yang bahkan sangat jarang untuk dijumpai [5]. Sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan yaitu kombinasi antara metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)*.

Alasan peneliti mengapa kombinasi metode SAW dan TOPSIS cocok untuk digunakan karena metode SAW dalam menentukan nilai bentuk atau pembobotannya sangat mudah dan praktis dari metode TOPSIS. Pembobotan pada metode SAW biasanya ditentukan dengan seberapa penting kriteria tersebut dalam penelitian tersebut. Untuk metode TOPSIS sendiri kombinasi bisa dimulai dengan melanjutkan perhitungan setelah penentuan hasil rating kecocokan dan matrik keputusan yang ternormalisasi (R). Kombinasi Metode SAW dan TOPSIS banyak digunakan dalam pengambilan keputusan karena metode tersebut juga dapat digunakan untuk menghasilkan suatu keputusan yang optimal berdasarkan kriteria dan alternatif yang telah ditentukan sebelumnya [6]. Metode SAW dan TOPSIS juga memiliki perhitungan yang mudah untuk dipahami, memiliki *ability* untuk mengukur kinerja yang saling berhubungan dengan alternatif-alternatif yang telah diputuskan menjadi suatu bentuk yang matematis dan sederhana, dan juga memiliki komputasi yang efisien dari metode pengambilan keputusan lainnya [7].

Beberapa penelitian terdahulu salah satunya yang dilakukan oleh Resti [8] menyatakan bahwa metode SAW dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dan menghasilkan keuntungan pada pemilihan lokasi untuk bisnis. Selain itu, menurut penelitian yang dilakukan oleh Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Dan Komunikasi Visual, Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal [9] menyatakan metode TOPSIS juga dapat menjadi salah satu metode pengambilan keputusan yang dapat membantu memilih alternatif terbaik untuk pemilihan lokasi wisata pendakian gunung berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan. Pada penelitian yang dilakukan juga oleh Gregorius dan Rinduh Ernawati [10], metode TOPSIS dan SAW dimana kedua metode tersebut di kombinasikan atau dilakukan penggabungan yang bersifat multi kriteria yang dapat digunakan untuk mendukung keputusan dalam menyeleksi suatu alternatif yang telah dipilih sebelumnya.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan diatas, maka penelitian ini diharapkan dapat membantu pemilik toko untuk mengambil keputusan lokasi mana yang terbaik berdasarkan metode yang digunakan dan dapat dipilih sebagai salah satu alternatif terbaik untuk membuat cabang baru toko Haji Muhri *fashion*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Peneliti melakukan penelitian di sebuah toko fashion atau mode milik Haji Muhri yang dimana pemilik toko memiliki 3 cabang toko mode yang berdiri di Pusat Perbelanjaan Mentaya (PPM) dan Taman Kota Sampit, Kotawaringin Timur, Kalimantan Tengah. Pemilik toko akan membangun cabang toko baru untuk memperluas penjualannya. Disini, peneliti menggabungkan antara metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dan TOPSIP (*Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution*) sebagai sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pemilik toko untuk memilih lokasi cabang toko barunya [10]. Sistem pendukung keputusan memiliki tujuan untuk membantu dalam sebuah pengambilan keputusan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang terjadi baik sederhana maupun secara kompleks [11]. Peneliti juga mengumpulkan segala bentuk informasi dengan melakukan wawancara dan observasi lapangan dengan beberapa alternatif yang telah dipilih oleh pemilik lalu peneliti membantu untuk menentukan kriteria-kriteria apa saja yang menjadi acuan dalam memilih lokasi tersebut. Peneliti akan menggunakan skala ordinal untuk beberapa kriteria yang telah ditentukan. Berikut penjelasan mengenai metode TOPSIS dan SAW beserta tahapan untuk sistem pengambilan keputusan dalam kombinasi metode tersebut.

2.2 Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) merupakan suatu metode pengambil keputusan yang digunakan untuk menyelesaikan hitungan yang terbobot dari rating kemampuan setiap preferensi yang ada pada semua atribut [11]. Metode SAW juga biasa disebut dengan metode penjumlahan terbobot berdasarkan rating dari masing-masing alternatif yang dapat digunakan sebagai salah satu metode yang menerapkan sistem perbandingan [12].

Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menentukan alternatif terbaik untuk membantu pengambilan keputusan dapat ditentukan dengan metode SAW, yaitu sebagai berikut [13].

1. Menentukan alternatif (A_i) dan kriteria (C_i) sebagai acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Menentukan Nilai Bobot (W) untuk setiap kriteria berdasarkan alternatif yang digunakan.
3. Menentukan rating kecocokan untuk setiap alternatif untuk setiap kriteria.
4. Menentukan matriks keputusan ternormalisasi dengan hasil perhitungan dari matriks kinerja ternormalisasi (R)

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (Benefit)} \\ \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (Cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Pada rumus (1) diatas maka, R_{ij} adalah suatu nilai dari sebuah hasil perhitungan dari matriks keputusan ternormalisasi (R). Sedangkan X_{ij} adalah nilai untuk mengukur pemilihan dari sebuah alternatif ke- i dan kriteria ke- j . nilai $Max x_{ij}$ adalah nilai terbesar dari setiap kriteria yang telah ditentukan, dan nilai $Min x_{ij}$ adalah nilai terkecil dari setiap kriteria.

- Menentukan Nilai akhir atau nilai Preferensi

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \tag{2}$$

Pada rumus (2), V_i adalah nilai ranking untuk setiap alternatif, W_j adalah nilai bobot dari setiap kriteria, dan R_{ij} adalah nilai rating kinerja ternormalisasi. Nilai preferensi untuk setiap alternatif merupakan sebuah hasil akhir dari perhitungan metode SAW. Semakin tinggi nilai preferensi yang dihasilkan maka alternatif tersebut dapat dipilih menjadi alternatif terbaik yang dapat dihasilkan dari beberapa alternatif yang telah ditentukan sebelumnya [14].

2.3 Metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)

Metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mengambil suatu keputusan dimana metode TOPSIS dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan menentukan alternatif mana yang paling terbaik untuk dijadikan sebuah saran untuk pemilihan alternatif terbaiknya. Metode TOPSIS disebut juga sebagai multikriteria yang artinya metode ini memiliki kriteria-kriteria yang dapat mendukung dalam mengambil sebuah keputusan.

Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menentukan alternatif terbaik yang dapat dipilih dengan menggunakan metode TOPSIS yaitu, sebagai berikut [15].

- Menentukan alternatif, sifat, dan kriteria
- Menentukan nilai pembobotan (tingkat kepentingan) untuk setiap kriteria
- Menentukan rating kecocokan
- Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi

Pada metode TOPSIS ini perlu adanya sebuah rangking kinerja dari masing-masing alternatif (A_i) pada masing-masing kriteria (C_j) yang telah ternormalisasikan. Perhatikan perhitungan R_{ij} pada rumus (3), berikut.

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \tag{3}$$

Pada rumus (3), R_{ij} adalah suatu nilai dari sebuah hasil perhitungan dari matriks keputusan ternormalisasi (R), X_{ij} adalah nilai untuk mengukur dalam memilih sebuah alternatif ke- i dan kriteria ke- j , dan m adalah nilai untuk opsi yang telah dipilih atau yang akan digunakan.

- Menentukan matriks keputusan ternormalisasi terbobot.

Pada tahapan ini perhitungan yang harus dilakukan yaitu melakukan perkalian yang akan membentuk matrik Y untuk setiap alternatif dan kriteria. Perhitungan yang digunakan untuk menentukan rating bobot yang ternormalisasi (Y_{ij}) pada rumus (4) berikut.

$$Y_{ij} = W_i \cdot R_{ij} \tag{4}$$

Pada persamaan diatas maka, Y_{ij} adalah sebuah nilai dari hasil perhitungan dari rangking bobot yang telah ternormalisasi, dan W_i adalah nilai dari bobot kriteria ke- i .

- Menentukan matriks solusi ideal negatif dan positif

$$Y_j^+ = \begin{cases} \frac{Max_i Y_{ij}}{i} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \frac{Min_i Y_{ij}}{i} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \tag{5}$$

$$Y_j^- = \begin{cases} \frac{Min_i Y_{ij}}{i} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \frac{Max_i Y_{ij}}{i} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \tag{6}$$

Pada rumus (5) dan (6) diatas, sebelum menentukan Y^+ dan Y^- maka harus menentukan minimum dan maksimum dari Y_{ij} yang telah didapatkan sebelumnya. Menentukan minimum dan maksimumnya pun harus ditentukan berdasarkan sifat dari atribut atau kriteria yang digunakan [16].

- Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan menggunakan matriks solusi ideal negatif dan positif
Untuk mendapatkan nilai jarak antara alternatif (A_i) dengan solusi ideal negatif maka nilai dari hasil matriks solusi ideal negatif dan positif, perhatikan rumus (7).

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (Y_i^- - Y_{ij})^2} \tag{7}$$

Untuk mendapatkan nilai jarak antara alternatif (A_i) dengan solusi ideal positif, maka nilai dari hasil matriks solusi ideal negatif dan positif, perhatikan rumus (8).

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (Y_i^+ - Y_{ij})^2} \tag{8}$$

Sesuai dengan rumus (7) dan (8), D_j^+ dan D_j^- didapatkan dari hasil perhitungan matriks solusi ideal negatif dan positif yang dimana akan dimasukkan kedalam rumus D_j^+ dan D_j^- nya kedalam sebuah kurung yang dipangkatkan setelah itu akan di kuadratkan.

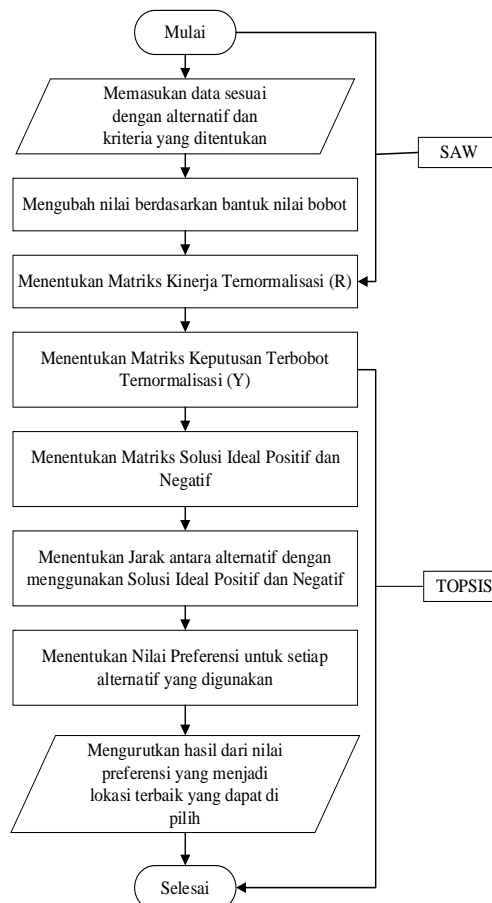
8. Menentukan nilai akhir (nilai preferensi) untuk setiap alternatif

$$V = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \tag{9}$$

Dengan V adalah Nilai preferensi untuk setiap alternatif yang digunakan yang nantinya merupakan hasil akhir dari perhitungan metode TOPSIS ini. Jika dari hasil perhitungan yang telah menghasilkan nilai preferensi yang tertinggi maka alternatif tersebut akan menjadi alternatif yang diinginkan dan terbaik untuk menentukan keputusan akhir.

2.4 Kombinasi antara metode TOPSIS dan SAW

Kombinasi antara metode TOPSIS dan SAW dapat ditunjukkan dalam algoritma berupa *flowchart*. *Flowchart* atau diagram alur merupakan penyampaian yang sudah terurut tentang sebuah logika dan proses yang digambarkan secara grafik atau kegiatan penanganan informasi dari urutan-urutan prosedur suatu program yang dibuat. Adapun diagram alur untuk kombinasi antara metode TOPSIS dan SAW, sebagai berikut.



Gambar 1. Flowchart Penggabungan antara Metode TOPSIS dan Metode SAW

Berdasarkan Gambar 1. Diatas, tahapan awal akan dimulai dengan menerapkan metode SAW dimana semua data yang telah diperoleh akan disesuaikan berdasarkan alternatif dan kriteria yang telah ditentukan. Tahapan selanjutnya yaitu mengubah nilai berdasarkan bentuk nilai bobot sesuai dengan tingkat kepentingan pada setiap kriteria. Setelah itu maka selanjutnya menentukan matriks keputusan ternormalisasi (R) sebagai tahap akhir dari metode SAW [17][18]. Tahapan berikutnya yaitu masuk ke perhitungan metode TOPSIS, hasil perhitungan di metode SAW yang terakhir akan dimasukkan ke perhitungan matriks keputusan terbobot ternormalisasi (Y). Selanjutnya, menentukan matriks solusi ideal positif dan negatif berdasarkan hasil dari perhitungan sebelumnya. Setelah itu, menentukan jarak antar alternatif menggunakan solusi ideal positif dan negatif yang didapatkan dari tahap sebelumnya. Setelah perhitungan jarak dilakukan, selanjutnya menentukan nilai preferensi atau nilai akhir dari perhitungan TOPSIS ini dan mengurutkan nilai preferensi yang akan dipilih sebagai alternatif terbaik [18].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi tentang tahapan perhitungan yang harus dilakukan untuk melakukan kombinasi antara metode TOPSIS dan SAW beserta hasil. Adapun tahapan dan hasil dari perhitungan kombinasi antara metode TOPSIS dan SAW sebagai berikut.

3.1 Metode SAW (Simple Additive Weighting)

Pada tahap ini metode yang digunakan yaitu metode SAW dimana akan berlaku 3 tahap, yaitu sebagai berikut.

- a. Tahap 1 (Memasukan data yang didapat sesuai dengan alternatif dan kriteria yang digunakan)
 Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan peneliti maka alternatif-alternatif dan kriteria-kriteria untuk pembangunan cabang baru toko yang telah dipilih yaitu sebagai berikut.

Tabel 1. Data Alternatif dan Kriteria yang digunakan

No	Alternatif	Kriteria
1	Mentawa Baru Hulu = A1	Harga tanah untuk lokasi = C1
2	Mentawa Baru Hilir = A2	Jarak dengan toko lama atau sebelumnya = C2
3	Ketapang = A3	Jarak dengan gudang penyimpanan = C3
4	Sawah = A4	Tingkat kompetisi atau persaingan dengan toko sejenisnya = C4
5	Baamang Hulu = A5	Harga bangunan untuk toko = C5
6	Baamang Tengah = A6	Lokasi dekat dengan pemukiman padat penduduk = C6
7	Baamang Hilir = A7	Tingkat keramaian lalu lintas di sekitar lokasi = C7
8		Tingkat kebersihan di sekitar lokasi = C8
9		Tingkat keamanan di sekitar lokasi = C9

Pada kriteria C₄, C₆, C₇, C₈, C₉, menggunakan skala matematika berupa skala ordinal dengan ketentuan yaitu 1 = rendah, 2 = cukup, 3 = sedang, 4 = tinggi, dan 5 = sangat tinggi. Kriteria C₁, C₅, C₆ termasuk kedalam kriteria Cost (Biaya). Sedangkan kriteria C₂, C₃, C₇, C₈, C₉ termasuk kedalam kriteria Benefit (Keuntungan). Data yang telah dikumpulkan akan dibentuk dalam sebuah tabel, berikut pada Tabel 1.

Tabel 2. Data Yang Didapat Sesuai Dengan Alternatif Dan Kriteria

Alternatif	Kriteria								
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	50	6	6	1	20	2	5	3	3
A2	50	2	2	2	20	4	5	4	4
A3	35	4	4	1	15	3	3	3	3
A4	45	5	5	2	20	4	3	5	5
A5	40	11	11	1	15	3	3	3	3
A6	40	3	3	3	20	4	5	3	5
A7	45	2	2	4	20	4	5	5	5

- b. Tahap 2 (Mengubah nilai berdasarkan dengan bentuk nilai bobot dari metode tersebut)
 Pada tahap ini, data dikumpulkan pada tahap 1 tadi akan ditentukan nilai bobotnya. Pada metode SAW ini nilai bobot ditentukan berdasarkan kriteria mana yang paling penting dalam bentuk persentase yang nantinya akan diubah menjadi desimal. Jika kriteria tersebut sangat penting maka kriteria tersebut akan memiliki nilai bobot tertinggi disusul dengan nilai bobot lainnya dimana keseluruhan nilai bobot berjumlah 100%. Data dikumpulkan dalam Tabel 2.

Tabel 3. Nilai Dan Bentuk Nilai (Bobot) Berdasarkan Data Yang Didapat

Bobot (Persen)	15%	10%	10%	10%	15%	15%	10%	5%	10%
Bobot (Desimal)	0,15	0,1	0,1	0,1	0,15	0,15	0,1	0,05	0,1
Alternatif	Kriteria								
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	50	6	6	1	20	2	5	3	3
A2	50	2	2	2	20	4	5	4	4
A3	35	4	4	1	15	3	3	3	3
A4	45	5	5	2	20	4	3	5	5
A5	40	11	11	1	15	3	3	3	3
A6	40	3	3	3	20	4	5	3	5
A7	45	2	2	4	20	4	5	5	5

- c. Tahap 3 (Menentukan Matriks Kinerja Ternormalisasi (R))
 Untuk mendapatkan hasil matriks kinerja ternormalisasi (R), pertama-tama yaitu menentukan nilai Terkecil (Min) dan Terbesar (Max) dari semua alternatif yang ada berdasarkan setiap kriteria yang disediakan. Jika

kriteria bersifat *Cost* maka akan bernilai *Min* dan jika kriteria bersifat *Benefit* maka bernilai *Max*. Untuk sifat kriteria untuk masing-masing kriteria yaitu *Cost* (Biaya) termasuk kedalam *Min* (Nilai Terkecil) seperti C₁, C₅, dan C₆ dan *Benefit* (Keuntungan) termasuk kedalam *Max* (Nilai Terbesar) seperti C₂, C₃, C₄, C₇, C₈, dan C₉.

Tabel 4. Menentukan Nilai Terkecil Dan Terbesar Dari Setiap Kriteria Berdasarkan Sifatnya

Bobot (Persen)	15%	10%	10%	10%	15%	15%	10%	5%	10%
Bobot (Desimal)	0,15	0,1	0,1	0,1	0,15	0,15	0,1	0,05	0,1
	Kriteria								
Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	50	6	6	1	20	2	5	3	3
A2	50	2	2	2	20	4	5	4	4
A3	35	4	4	1	15	3	3	3	3
A4	45	5	5	2	20	4	3	5	5
A5	40	11	11	1	15	3	3	3	3
A6	40	3	3	3	20	4	5	3	5
A7	45	2	2	4	20	4	5	5	5
Nilai	35	11	11	4	15	2	5	5	5

Selanjutnya, perhitungan dilakukan hingga semua alternatif dan kriteria selesai sampai ke alternatif dan kriteria yang terakhir. Setelah itu, tahapan bisa dilanjutkan ke tahapan selanjutnya. Hasil keseluruhan matriks kinerja ternormalisasi, berikut pada Tabel 4.

Tabel 5. Hasil Matrik Kinerja Ternormalisasi (R)

Bobot (Persen)	15%	10%	10%	10%	15%	15%	10%	5%	10%
Bobot (Desimal)	0,15	0,1	0,1	0,1	0,15	0,15	0,1	0,05	0,1
	Kriteria								
Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	0,7	1,833	1,833	4	0,75	1	1	1,667	1,667
A2	0,7	5,5	5,5	2	0,75	0,5	1	1,25	1,25
A3	1	2,75	2,75	4	1	0,667	1,667	1,667	1,667
A4	0,778	2,2	2,2	2	0,75	0,5	1,667	1	1
A5	0,875	1	1	4	1	0,667	1,667	1,667	1,667
A6	0,875	3,667	3,667	1,333	0,75	0,5	1	1,667	1
A7	0,778	5,5	5,5	1	0,75	0,5	1	1	1

3.2 Metode TOPSIS (Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution)

Pada tahap ini metode yang digunakan yaitu metode TOPSIS dimana akan berlaku 3 tahap, yaitu sebagai berikut.

- a. Tahap 4 (Perhitungan perkalian bobot dengan nilai dari setiap alternatif dan Matriks Keputusan Terbobot Ternormalisasi (Y))

Untuk Menentukan Matriks Keputusan Terbobot Ternormalisasi (Y) yang harus dilakukan yaitu mengalikan antara bobot dengan nilai dari setiap alternatif berdasarkan hasil perhitungan matriks kinerja ternormalisasi (R) atau yang sering disebut dengan perhitungan rangking bobot ternormalisasi (Y_{i,j}). Setelah melakukan perkalian tersebut maka perhitungan matriks keputusan terbobot ternormalisasi (Y) dapat dilakukan. Hasil keseluruhan matriks keputusan terbobot ternormalisasi, berikut pada Tabel 5.

Tabel 6. Matriks Keputusan Terbobot Ternormalisasi (Y)

Bobot (Persen)	15%	10%	10%	10%	15%	15%	10%	5%	10%
Bobot (Desimal)	0,15	0,1	0,1	0,1	0,15	0,15	0,1	0,05	0,1
Sifat	C	B	B	B	C	C	B	B	B
	Kriteria								
Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	0,105	0,183	0,183	0,4	0,113	0,15	0,1	0,083	0,167
A2	0,105	0,55	0,55	0,2	0,113	0,075	0,1	0,063	0,125
A3	0,15	0,275	0,275	0,4	0,15	0,1	0,167	0,083	0,167
A4	0,117	0,22	0,22	0,2	0,113	0,075	0,167	0,05	0,1
A5	0,131	0,1	0,1	0,4	0,15	0,1	0,167	0,083	0,167
A6	0,131	0,367	0,367	0,133	0,113	0,075	0,1	0,083	0,1
A7	0,117	0,55	0,55	0,1	0,113	0,075	0,1	0,05	0,1

- b. Tahap 5 (Matriks Solusi Ideal Positif dan Matriks Solusi Ideal Negatif)

Nilai Matriks Solusi Ideal Positif dan Matriks Solusi Ideal Negatif didapat dengan menentukan kriteria berdasarkan sifatnya. Perhatikan Tabel 6 untuk menentukan pada tahap ini.

Tabel 7. Matriks Solusi Ideal Positif Dan Matriks Solusi Ideal Negatif

Kriteria	Sifat Kriteria	Y+	Y-
C1	Cost/Biaya	Min{0,105; 0,105; 0,15; 0,117; 0,131; 0,131; 0,117} = 0,105	Max {0,105; 0,105; 0,15; 0,117; 0,131; 0,131; 0,117} = 0,15
C2	Benefit/Keuntungan	Max {0,183; 0,55; 0,275; 0,22; 0,1; 0,367; 0,55} = 0,55	Min {0,183; 0,55; 0,275; 0,22; 0,1; 0,367; 0,55} = 0,1
C3	Benefit/Keuntungan	Max {0,183; 0,55; 0,275; 0,22; 0,1; 0,367; 0,55} = 0,55	Min {0,183; 0,55; 0,275; 0,22; 0,1; 0,367; 0,55} = 0,1
C4	Benefit/Keuntungan	Max {0,4; 0,2; 0,4; 0,2; 0,4; 0,133; 0,1} = 0,4	Min {0,4; 0,2; 0,4; 0,2; 0,4; 0,133; 0,1} = 0,1
C5	Cost/Biaya	Min {0,113; 0,113; 0,15; 0,113; 0,15; 0,113; 0,113} = 0,113	Max {0,113; 0,113; 0,15; 0,113; 0,15; 0,113; 0,113} = 0,15
C6	Cost/Biaya	Min {0,15; 0,075; 0,1; 0,075; 0,1; 0,075; 0,075} = 0,075	Max {0,15; 0,075; 0,1; 0,075; 0,1; 0,075; 0,075} = 0,15
C7	Benefit/Keuntungan	Max {0,1; 0,1; 0,167; 0,167; 0,167; 0,1; 0,1} = 0,167	Min {0,1; 0,1; 0,167; 0,167; 0,167; 0,1; 0,1} = 0,1
C8	Benefit/Keuntungan	Max {0,083; 0,063; 0,083; 0,05; 0,083; 0,083; 0,05} = 0,083	Min {0,083; 0,063; 0,083; 0,05; 0,083; 0,083; 0,05} = 0,05
C9	Benefit/Keuntungan	Max {0,167; 0,125; 0,167; 0,1; 0,167; 0,1; 0,1} = 0,167	Min {0,167; 0,125; 0,167; 0,1; 0,167; 0,1; 0,1} = 0,1

Jika sudah menentukan Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif maka akan dikumpulkan ke dalam bentuk tabel juga seperti pada Tabel 7 [19], dimana semua data dari hasil sebelumnya dapat disimpulkan dalam bentuk tabel.

Tabel 8. Data Hasil Perhitungan Matriks Solusi Ideal Positif Dan Negatif

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A+	0,105	0,55	0,55	0,4	0,113	0,075	0,167	0,083	0,167
A-	0,15	0,1	0,1	0,1	0,15	0,15	0,1	0,05	0,1

- c. Tahap 6 (Menentukan Jarak antara alternatif dengan menggunakan Solusi Ideal Positif dan Negatif) Dapat disimpulkan bahwa jarak antara alternatif dengan menggunakan solusi ideal positif dapat dilihat seperti di Tabel 8.

Tabel 9. Hasil Jarak Antara Alternatif Dengan Menggunakan Solusi Ideal Positif

D1+	0,529
D2+	0,216
D3+	0,394
D4+	0,513
D5+	0,638
D6+	0,385
D7+	0,317

Dapat disimpulkan bahwa jarak antara alternatif dengan menggunakan solusi ideal negatif dapat dilihat seperti di Tabel 9.

Tabel 10. Hasil Jarak Antara Alternatif Dengan Menggunakan Solusi Ideal Negatif

D1-	0,336
D2-	0,652
D3-	0,405
D4-	0,227
D5-	0,321
D6-	0,39
D7-	0,643

- d. Tahap 7 (Menentukan Nilai Preferensi (Nilai Akhir) untuk setiap alternatif yang dipilih) Pada tahap ini nilai preferensi didapat dari hasil perhitungan Di+ dan Di-. Berikut perhitungan Nilai Preferensi (Nilai Akhir) untuk setiap alternatif yang digunakan. Dapat disimpulkan bahwa hasil dari nilai preferensi dapat dilihat seperti di Tabel 10.

Tabel 11. Data Hasil Nilai Preferensi

Alternatif	Nilai Preferensi
A1	V1 0,389

Alternatif	Nilai Preferensi
A2	V2 0,751
A3	V3 0,507
A4	V4 0,306
A5	V5 0,334
A6	V6 0,503
A7	V7 0,67

e. Tahap 8 (Mengurutkan Hasil Seleksi untuk menjadi alternatif terbaik untuk memilih lokasi cabang baru toko)

Tabel 12. Data Urutan Nilai Preferensi Dari Yang Terbesar Ke Terkecil

Alternatif	Urutan	Nilai Preferensi
A2 = Mentawa Baru Hilir	1	0,751
A7 = Baamang Hilir	6	0,67
A3 = Ketapang	2	0,507
A6 = Baamang Tengah	3	0,503
A1 = Mentawa Baru Hulu	4	0,389
A5 = Baamang Hulu	5	0,334
A4 = Sawahan	7	0,306

Hasil pada data tabel diatas menunjukkan bahwa alternatif dengan nilai tertinggi untuk memilih lokasi cabang baru toko Haji Muhri fashion yaitu Mentawa Baru Hilir dengan nilai preferensi 0,751 atau 75,1 %. Sedangkan untuk alternatif dengan nilai terendah yaitu Sawahan dengan nilai preferensi 0,306 atau 30,6%.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan data penelitian yang sudah menggunakan kombinasi antara metode TOPSIS dan SAW maka pemilihan lokasi cabang toko Haji Muhri yang baru terletak di Mentawa Baru Hilir dengan nilai preferensi 0,751 atau 75,1 %. Dapat disimpulkan bahwa Mentawa Baru Hilir menjadi alternatif dengan nilai tertinggi dari lokasi lain pada perhitungan yang telah dilakukan. Untuk penelitian berikutnya, dapat menambahkan alternatif dan kriteria lebih banyak maka akan mempermudah dalam mengoptimalkan pemilihan lokasi dan keuntungan yang didapatkan. Penelitian yang telah dilakukan ini dapat digunakan untuk sistem pengambilan keputusan untuk bidang lainnya bahkan dalam keadaan yang sangat jarang dijumpai.

REFERENCES

- [1] dan T. R. I. Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, "Bisnis," in *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, 2016.
- [2] dan T. R. I. Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, "Mode," in *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, 2016.
- [3] S. K. Simanullang and A. G. Simorangkir, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 1, no. 9, pp. 472-478, 2021.
- [4] D. W. T. Putra, S. NoviaSanti, G. Y. Swara, and E. Yulianti, "Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata," *J. TeknolIf*, vol. 8, no. 1, p. 1, 2020, doi: 10.21063/jtif.2020.v8.1.1-6.
- [5] I. E. P. S. Winda Pertiwi, "Pemanfaatan Metode Topsis Dalam Mendukung Keputusan Memilih Sekolah Menengah Atas atau Jurusan Terbaik," vol. 11, no. 03, pp. 173-183, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.lppmsttpagaralam.ac.id/index.php/betrik/article/view/254>.
- [6] F. Riandari, P. M. Hasugian, and I. Taufik, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode TOPSIS Dalam Memilih Kepala Departemen Pada Kantor Balai Wilayah Sungai Sumatera II Medan," *J. Inform. Pelita Nusant.*, vol. 2, no. 1, pp. 6-13, 2017.
- [7] I. Mahendra and A. Suprpto, "Penerapan Metode TOPSIS & SAW Dalam Pemilihan Destinasi Wisata Di Jawa Timur," *INFORMAL Informatics J.*, vol. 5, no. 1, p. 18, 2020, doi: 10.19184/isj.v5i1.15311.
- [8] N. C. Resti, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi untuk Cabang Baru Toko Pakan UD. Indo Multi Fish," *Intensif*, vol. 1, no. 2, p. 102, 2017, doi: 10.29407/intensif.v1i2.839.
- [9] P. Studi et al., "IONTech IMPLEMENTASI METODE TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LOKASI WISATA PENDAKIAN GUNUNG IONTech," vol. 02, no. 01, pp. 40-50, 2021.
- [10] R. Gregorius and Ernawati, "Analisis penggabungan metode SAW dan metode tophis untuk mendukung keputusan seleksi penerimaan dosen," *semnasIF2013*, vol. 2013, no. semnasIF, pp. 1-7, 2013.
- [11] A. P. Windarto, "Implementasi Metode Topsis Dan Saw Dalam Memberikan Reward Pelanggan," *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, p. 88, 2017, doi: 10.20527/klik.v4i1.73.
- [12] F. Rachman and A. F. Daru, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Pada Pt Ga Tiga Belas Dengan Metode Simple Additive Weighting(Application the Support System Decision Assessment Employees At Pt Ga Tiga

- Belas With the Methods Simple Additive Weighting),” vol. 17, no. 1, pp. 24–30, 2021.
- [13] M. I. Hendri Mahmud Nawawi*1, Yudhistira Yudhistira2, Ali Mustopa3, Siti Khotimatul Wildah4, Sarifah Agustiani5, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Usaha Potensial dengan Metode SAW (Studi Kasus : SahabatLink Tasikmalaya),” *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 7, no. 1, pp. 26–34, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse>.
- [14] E. F. Wati, “Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Menentukan Lokasi Usaha,” *J. Sains Komput. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 241–245, 2021, [Online]. Available: https://www.academia.edu/10694816/PENERAPAN_METODE_SIMPLE_ADDITIVE_WEIGHTING_SAW_DALA_M_MENENTUKAN_PENDIRIAN_LOKASI_GRAMEDIA_DI_SUMATERA_UTARA.
- [15] C. Surya, “Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus : Amik Mitra Gama),” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 1, pp. 322–329, 2018, doi: 10.29207/resti.v2i1.119.
- [16] N. K. Sukerti, “Penerapan Metode Fuzzy Topsis dan Fuzzy SAW Dalam Menentukan Lokasi Wisata Di Nusa Penida,” *J. Ilm. Intech Inf. Technol. J. UMUS*, vol. 2, no. 01, 2020, doi: 10.46772/intech.v2i01.189.
- [17] W. A. Maulana, A. Nugroho, and T. Adriyanto, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Di Toko Bangunan Ragil,” pp. 154–159, 2021.
- [18] Y. Maulita, R. Buaton, and F. R. Malau, “Penerapan Metode Saw Dan Topsis Sebagai Perbandingan Hasil Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Lahan Tambak Paling Terbaik Untuk Dijadikan Usaha Tambak Air Payau,” *J. Sist. Inf. Kaputama*, vol. 1, no. 1, pp. 38–46, 2017.
- [19] I. H. Wayangkau and Y. Kolyaan, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembangunan Saluran Drainase Tersier Menggunakan Metode Topsis,” vol. 2, pp. 51–63, 2020.