

PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DALAM PENENTUAN LOKASI CABANG MINIMARKET TWINS MART DI DAERAH SLEMAN

Dita Danianti¹, Andri Heru Saputra²

¹Universitas Alma Ata, ²Universitas Islam Indonesia

e-mail: ¹dita@almaata.ac.id, ²andrihsaputra@gmail.com

ABSTRAK

Penentuan lokasi cabang suatu usaha sangat penting bagi pemilik usaha yang ingin menambah cabang supaya usahanya dekat dengan konsumen atau pelanggannya di berbagai daerah. Memberikan kemudahan dan kenyamanan kepada pelanggan merupakan bukti bagi pemilik usaha menjaga kepuasan pelanggannya. Penentuan lokasi cabang usaha akan mempengaruhi keuntungan usahanya, jika salah akan mengalami kerugian. Minimarket Twins Mart merupakan sebuah usaha yang menjual kebutuhan sehari-hari seperti makanan ringan, minuman, gula, teh, kopi, minyak dan lain-lain. Dalam pengembangan usaha, Twins Mart berencana menambah cabang baru di daerah Sleman Yogyakarta. Sehingga diperlukannya sistem pendukung keputusan untuk pemilihan lokasi cabang baru di daerah Sleman. Sistem pendukung keputusan yang digunakan adalah *Simple Additive Weighting* atau SAW dikarenakan fleksibel dapat memecahkan persoalan yang kompleks dan melakukan pembelajaran berdasarkan pengalaman dan pengetahuan manusia dalam memecahkan suatu masalah. Ada 8 kategori yang digunakan untuk menentukan lokasi cabang usaha minimarket Twins Mart yaitu aksesibilitas, persaingan, potensi pertumbuhan, biaya operasional, infrastruktur, keamanan, jarak gudang penyimpanan, dan tingkat keramaian. Alternatif tempat lokasi menurut pemilik usaha adalah di daerah Godean, Mlati, Seyegan, Ngaglik, Cangkringan, Gamping, dan Prambanan. Hasil yang diperoleh dalam perangkingan lokasi diperoleh 0.886 yang menunjukkan alternatif lokasi Godean lebih tinggi dibandingkan daerah lain.

Kata Kunci: SPK, Lokasi Cabang Minimarket, Twins Mart, SAW

I. PENDAHULUAN

Menentukan lokasi cabang dalam sebuah usaha apapun membutuhkan waktu dan tenaga yang lebih dikarenakan banyak hal-hal yang harus dipertimbangkan. Penentuan lokasi cabang usaha

merupakan langkah penting dalam pengembangan bisnis. Apabila dalam menentukan lokasi cabang usaha yang salah akan mempengaruhi usahanya mengalami penurunan keuntungan. Pemilihan lokasi cabang usaha yang tepat akan membuat usahanya mengalami peningkatan keuntungannya.

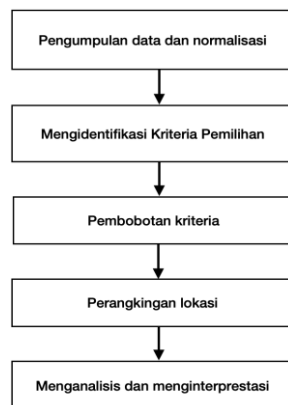
Minimarket Twins Mart merupakan usaha yang menjual kebutuhan pokok. Usaha tersebut paling menjanjikan karena setiap orang bisa menjual yang merupakan kebutuhan pokok bagi manusia. Pengusaha minimarket Twins Mart untuk menjangkau konsumen lebih luas harus memperluas jangkauan usahanya di berbagai daerah salah satunya membuka cabang di daerah yang berpotensi. Pemilihan lokasi cabang yang sangatlah berpengaruh bagi kelangsungan usaha. Mengatasi permasalahan pemilihan lokasi cabang perlu mengetahui hal-hal yang mempengaruhi terhadap lokasi cabang yang baru sebagai bahan pertimbangan. Dengan mengetahui faktor-faktor dalam memilih lokasi cabang usaha dapat meminimalisir kesalahan dalam penentuan lokasi cabang. Faktor yang perlu diperhatikan adalah demografi dan pasar, aksesibilitas, persaingan, lingkungan bisnis, infrastruktur, potensi pertumbuhan, biaya operasional, Kebijakan dan regulasi, keamanan dan lingkungan, dan evaluasi risiko.

Permasalahan penentuan lokasi cabang usaha minimarket Twins Mart salah satunya adalah dengan membuat sistem pendukung keputusan sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang dirancang untuk membantu individu atau tim dalam mengambil keputusan yang lebih baik dan lebih terinformasi. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah pendekatan yang membantu dalam memilih lokasi yang paling sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode SAW dalam penentuan lokasi cabang usaha minimarket Twins Mart dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti potensi

pelanggan, aksesibilitas, dan biaya sewa tempat. Hasil penelitian memberikan panduan bagi pemilik bisnis dalam mengambil keputusan tentang lokasi cabang usaha.

II. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian penentuan lokasi cabang usaha meliputi pengumpulan data yang diperoleh dari wawancara dan observasi serta kuesioner kepada pemilik usaha yang ada di daerah sleman kemudian dinormalisasi, mengidentifikasi kriteria dengan menentukan kriteria dari hasil wawancara dan kuesioner, pembobotan kriteria, perangkingan lokasi, menganalisis dan menginterpretasi, mengambil keputusan, memvalidasi dan sensitivitas hasil terhadap perubahan bobot, dan memberikan kesimpulan serta saran. Alur dalam metode penelitian penerapan metode SAW dalam menentukan lokasi cabang usaha di daerah sleman seperti Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir metode penelitian

Pengumpulan data dimulai dari wawancara dan kuesioner ke pemilik usaha yang berada di daerah sleman.

Dalam mengidentifikasi kriteria pemilihan atau penentuan berdasarkan data hasil wawancara dan kuesioner. Menentukan kriteria yang relevan untuk penentuan lokasi cabang usaha. Misalnya: potensi pelanggan, aksesibilitas, biaya sewa tempat, dan faktor lain yang penting. Memberikan bobot pada masing-masing kriteria untuk mencerminkan tingkat kepentingannya dalam pengambilan keputusan. memastikan bobot-bobot ini berjumlah 1.

Menormalisasi data agar memiliki skala yang seragam. Ini dapat dilakukan dengan mengubah data menjadi skala relatif, seperti menggunakan nilai 0-1. Menghitung nilai terbobot untuk setiap kriteria dan setiap lokasi dengan mengalikan nilai kriteria

dengan bobot kriteria yang sesuai. Menjumlahkan nilai terbobot dari semua kriteria untuk setiap lokasi, sehingga menghasilkan nilai total untuk masing-masing lokasi. Merangkingkan lokasi dengan mengurutkan lokasi berdasarkan nilai total yang dihasilkan dari yang tertinggi hingga terendah. Lokasi dengan nilai total tertinggi akan menjadi prioritas utama. Menganalisa dan menginterpretasikan hasil perangkingan yang telah diurutkan.

2.1 Tinjauan Pustaka

a. Penelitian terdahulu

Penelitian yang dilakukan Nalsa Cintya Resti pada tahun 2017 yang menerapkan metode SAW untuk sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi cabang toko pakan UD. Indo Multi Fish, parameter yang digunakannya harga tanah untuk lokasi, jarak dengan toko lama, jarak dengan gudang penyimpanan, tingkat persaingan dengan toko lain, nilai investasi 3 tahun kedepan, dan tingkat masyarakat yang memelihara ikan dengan alternatif di daerah Gongsoli, Sumbergempol, Karangrejo, Rejotangan, dan Ngunut. Alternatif terbaik yang diperoleh adalah daerah Ngunut dengan skor perangkingan 0.80 [7].

Penelitian tahun 2020 yang dilakukan oleh Diana, Kunang, dan Seprina dalam pemilihan lokasi usaha jasa UMKM dengan menerapkan *Analytical Hierarchy Process* dan *Weighted Product Method*. Kriteria yang digunakannya adalah biaya sewa, keperluan renovasi, ketersediaan air bersih, ketersediaan pasokan listrik, keberadaan jalan beraspal, lahan parkir, kepadatan penduduk, adanya pesaing, dan kedekatan dengan pemasok. Hasil perhitungan AHP memberikan hasil biaya sewa merupakan yang memiliki bobot tertinggi sebesar 35%. Hasil perhitungan WPM memberikan hasil perangkingan bahwa lokasi 8 adalah lokasi yang direkomendasikan [4].

Embun Fajar Wati melakukan penelitian di tahun 2021 menggunakan metode SAW untuk pemilihan lokasi usaha. Dengan memperhatikan 3 faktor kriteria yaitu pasar, harga, dan luas sedangkan alternatif tempat lokasi usaha adalah Poris, Dadap, dan Teluk Naga. Hasil yang diperoleh berdasarkan perangkingan daerah Teluk Naga memperoleh nilai 6, Poris mendapatkan skor 5.67, dan Dadap memperoleh skor 5 [1].

Penelitian tentang sistem pendukung keputusan untuk penentuan lokasi usaha umkm di kota Padang yang dilakukan oleh Ikhlas dan Jafnihirda pada tahun 2021 dengan menggunakan

metode *Multi Factor Evaluation Process* atau MFEP. Kategori yang digunakannya adalah tingkat kepadatan penduduk, besar pendapatan masyarakat sekitar, tingkat keramaian, banyak usaha pendukung, kesesuaian dana sewa/beli lokasi, tingkat kompetisi, tingkat keamanan, dan tingkat kebersihan yang ditunjukkan di kawasan stadion H di padang. Area alternatif adalah kawasan utara, timur, barat, dan selatan stadion H. Hasil akhir dari perhitungan dengan metode MFEP adalah kawasan selatan GOR HAS dan barat GOR HAS yang direkomendasikan dengan skor 7 untuk kawasan selatan dan barat skornya 6.55 [2].

Penelitian pada 2021, pemilihan lokasi untuk warung kopi di kelurahan Sungai Bangkong yang dilakukan oleh Permatasari, Insani, dan Siregar dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan SAW. Metode AHP dalam penelitiannya digunakan untuk menentukan bobot setiap kriteria dan metode SAW digunakan untuk perankingan alternatif. Faktor atau kriteria yang digunakan untuk menentukan lokasi warung kopi yang strategis adalah pasar sasaran, harga ruko, lahan parkir, akses menuju lokasi, kepadatan penduduk, dan jumlah pesaing. Alternatif lokasi strategis untuk warung kopi yaitu Jl. Danau Sentarum, Jl. Uray Bawadi, Jl. Ampera, Jl. Dr. Sutomo, Jl. Prof M Yamin, Jl. Gusti Hamzah, Jl. Putri Candramidi, dan Jl. Aliyang. Hasil akhir dari penggunaan dua metode yaitu AHP dan SAW adalah Jl. Danau Sentarum dengan total nilai preferensi 0.9559 [3].

b. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan atau SPK adalah teknologi yang membantu menghasilkan pengetahuan yang sesuai untuk pengambil keputusan yang tepat, pada waktu yang tepat, dalam bentuk yang tepat, dengan biaya yang tepat. SPK membantu dalam menyaring dan menganalisis data dalam jumlah besar, mengumpulkan informasi komprehensif yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah dan mendukung proses pengambilan keputusan [5].

c. SAW

Simple Additive Weighting merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada suatu kriteria. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matrix keputusan (X) kesuatu skala yang

dapat diperbandingkan dengan semua ranting alternatif yang ada [6].

Langkah perhitungan metode SAW sebagai berikut:

1. Menentukan alternatif, yaitu A_i
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan C_j
3. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria. $W=[W_1 W_2 W_3 \dots W_n]$
4. Membuat tabel rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
5. Memebuat matrix keputusan X yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan dimana, $i = 1,2,\dots, m$ dan $j = 1,2,\dots, n$.
6. Melakukan normalisasi matrix keputusan X dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif (A_i) pada kinerja (C_j).
7. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrix ternormalisasi (R).

Persamaan untuk melakukan normalisasi:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & , \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & , \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Dimana:

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

$\max x_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria

$\min x_{ij}$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria

x_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki oleh setiap kriteria

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan

sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Dimana:

r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternative A_i pada atribut C_j ;

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

Nilai V_i lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

III. PEMBAHASAN

Menentukan kriteria penentuan lokasi yang berpotensi untuk lokasi cabang usaha minimarket di daerah sleman diperlukan beberapa kriteria yang

digunakan. Data yang diperoleh didapatkan beberapa kriteria yang mempengaruhi penentuan lokasi cabang usaha minimarket yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penentuan Lokasi

Kriteria	Kode Singkatan
Aksesibilitas	C1
Persaingan	C2
Potensi pertumbuhan (%)	C3
Biaya operasional (juta rupiah)	C4
Infrastruktur	C5
Keamanan	C6
Jarak gudang penyimpanan	C7
Tingkat keramaian	C8

Terdapat lima daerah baru yang menjadi alternatif sebagai calon lokasi cabang minimarket yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Alternatif Lokasi Cabang

Alternatif	Singkatan
Daerah Godean	A1
Daerah Mlati	A2
Daerah Seyegan	A3
Daerah Ngaglik	A4
Daerah Cangkringan	A5
Daerah Gamping	A6
Daerah Prambanan	A7

Berdasarkan tabel 1 Kriteria Penentuan Lokasi dapat disimpulkan bahwa C4, C7, dan C8 merupakan kriteria biaya, sehingga kriteria C1, C2, C3, C5, dan C6 merupakan kriteria keuntungan. Tiap kriteria diberi bobot pengambilan keputusan dalam penelitian ini adalah:

C1 = 20%; C2= 15%; C3=10%; C4= 25%; C5= 10%; C6=10%; C7=5%; C8=5%;

Skala ordinal untuk tingkat persaingan

- 1: Rendah
- 2: Cukup
- 3: Sedang
- 4: Tinggi
- 5: Sangat Tinggi

Skala ordinal untuk tingkat keamanan:

- 1: Rendah
- 2: Cukup
- 3: Sedang
- 4: Tinggi
- 5: Sangat Tinggi

Skala ordinal untuk tingkat aksesibilitas:

- 1: Susah
- 2: Cukup Susah
- 3: Mudah
- 4: Cukup Mudah
- 5: Sangat Mudah

Skala ordinal untuk infrastruktur:

- 1: Kurang memadai
- 2: Cukup Memadai
- 3: Memadai
- 4: Sangat memadai
- 5: Memadai Sekali

Skala ordinal untuk tingkat keramaian:

- 1: Sepi
- 2: Cukup Sepi
- 3: Cukup Ramai
- 4: Ramai
- 5: Ramai Sekali

Kriteria dan alternatif yang diperoleh kemudian dicocokkan. Tabel 2 merupakan hasil pencocokan dari delapan alternatif dan tujuh kriteria.

Tabel 2. Kecocokan Kriteria dan Alternatif

Alternatif	Kriteria							
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	5	4	25	60	3	3	15	4
A2	4	4	15	65	2	3	4	3
A3	3	3	10	50	4	2	13	3
A4	4	2	10	60	3	3	8	3
A5	4	1	5	50	2	3	17	2
A6	3	3	25	50	4	3	14	5
A7	2	2	10	50	3	3	15	3

Nilai kecocokan masing-masing alternatif dan kriteria sudah ditentukan kemudian mencari matriks normalisasi. Formula untuk mencari matriks normalisasi terdapat pada persamaan (1). Kriteria C4, C7, dan C8 merupakan atribut biaya maka formula digunakan adalah persamaan (1). Sedangkan untuk kriteria C1, C2, C3, C5, dan C6 merupakan atribut keuntungan maka formula yang digunakan yaitu persamaan (1).

Tabel 3. Normalisasi

Alternatif	Kriteria							
A1	1	1	1	0.83	0.75	1	0.27	0.8
A2	0.8	1	0.6	0.77	0.5	1	1	0.6
A3	0.6	0.75	0.4	1	1	0.67	0.31	0.6
A4	0.8	0.5	0.4	0.83	0.75	1	0.5	0.6
A5	0.8	0.25	0.2	1	0.5	1	0.23	0.4
A6	0.6	0.75	1	1	1	1	0.28	1
A7	0.4	0.5	0.4	1	0.75	1	0.27	0.6

Setelah dilakukan penormalisaian kriteria dan alternatif dengan berdasarkan atribut biaya dan atribut benefit, maka proses berikutnya adalah perangkingan lokasi dengan nilai kepentingan masing-masing kriteria.

Proses perangkingan menggunakan formula pada persamaan (2). Perangkingan diperoleh dari bobot pengambilan keputusan dikalikan dengan kolom pada matriks normalisasi.

Maka perhitungan untuk perankingan lokasi untuk cabang minimarket Twins Mart adalah sebagai berikut:

$$A1 = (0.2 * 1) + (0.15 * 1) + (0.1 * 1) + (0.25 * 0.83) + (0.1 * 0.75) + (0.1 * 1) + (0.05 * 0.27) + (0.05 * 0.8)$$

$$A1 = 0.886$$

$$A2 = (0.2 * 0.8) + (0.15 * 1) + (0.1 * 0.6) + (0.25 * 0.77) + (0.1 * 0.5) + (0.1 * 1) + (0.05 * 1) + (0.05 * 0.6)$$

$$A2 = 0.792$$

$$A3 = (0.2 * 0.6) + (0.15 * 0.75) + (0.1 * 0.4) + (0.25 * 1) + (0.1 * 1) + (0.1 * 0.67) + (0.05 * 0.31) + (0.05 * 0.6)$$

$$A3 = 0.734$$

$$A4 = (0.2 * 0.8) + (0.15 * 0.5) + (0.1 * 0.4) + (0.25 * 0.83) + (0.1 * 0.75) + (0.1 * 1) + (0.05 * 0.5) + (0.05 * 0.6)$$

$$A4 = 0.713$$

$$A5 = (0.2 * 0.8) + (0.15 * 0.25) + (0.1 * 0.2) + 0.25 * 1 + (0.1 * 0.5) + (0.1 * 1) + (0.05 * 0.23) + (0.05 * 0.4)$$

$$A5 = 0.649$$

$$A6 = (0.2 * 0.6) + (0.15 * 0.75) + (0.1 * 1) + (0.25 * 1) + (0.1 * 1) + (0.1 * 1) + (0.05 * 0.28) + (0.05 * 1)$$

$$A6 = 0.846$$

$$A7 = (0.2 * 0.4) + (0.15 * 0.5) + (0.1 * 0.4) + (0.25 * 1) + (0.1 * 0.75) + (0.1 * 1) + (0.05 * 0.27) + (0.05 * 0.6)$$

$$A7 = 0.6663$$

Dari perhitungan di atas untuk perankingan lokasi dapat diurutkan sebagai berikut:

Peringkat 1	A1	0.886
Peringkat 2	A6	0.846
Peringkat 3	A2	0.792
Peringkat 4	A3	0.734
Peringkat 5	A4	0.713
Peringkat 6	A7	0.663
Peringkat 7	A5	0.649

Alternatif terbaik untuk lokasi cabang usaha minimarket Twins Mart adalah A1 dengan nama daerah Godean yang memperoleh skor tertinggi yaitu 0.886.

IV. KESIMPULAN

Menentukan lokasi cabang usaha minimarket dengan memperhatikan faktor seperti aksesibilitas, persaingan, potensi pertumbuhan, biaya operasional, infrastruktur, keamanan, jarak gudang

penyimpanan, dan tingkat keramaian di daerah yang akan dituju itu sangatlah berpengaruh. Penggunaan metode SAW untuk penentuan lokasi cabang minimarket sangatlah membantu dalam menentukan bakal calon lokasi cabang minimarket berdasarkan faktor yang sudah ditentukan sesuai hasil wawancara dan kuesioner. Berdasarkan hasil perhitungan perankingan lokasi menggunakan metode SAW diperoleh alternatif terbaik untuk lokasi cabang usaha minimarket yaitu daerah Godean dengan skor perankingan 0.886.

Referensi

- [1] E. F. Wati, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Menentukan Lokasi Usaha," *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, pp. 241-245, 2021.
- [2] M. Ikhlas and L. Jafnihirda, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Usaha Strategis Bagi Pelaku UMKM di Kota Padang Menggunakan Metode Multi Factor Evaluation Process (MFEP)," *Cogito Smaer Journal*, vol. Vol. 7 No. 2, pp. 240-253, 2021.
- [3] N. Permatasari, R. W. S. Insani and A. C. Siregar, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Strategis Usaha Warung Kopi Berbasis Web Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dan SAW (Simple Additive Weighting) (Studi Kasus: Kelurahan Sungai Bangkong)," *DIGITAL INTELLIGENT*, vol. Vol.2 No.2, pp. 85-97, 2021.
- [4] D. S. O. Kunang and I. Seprina, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Usaha Jasa UMKM Menerapkan Analytical Hierarchy Process - Weighted Product Method," *Jurnal Ilmiah MATRIK*, vol. Vol. 22 No.02, pp. 224-231, 2020.
- [5] A. M. Sari, "Apa Itu Sistem Pendukung Keputusan," 17 Mei 2023. [Online]. Available: <https://fikti.umsu.ac.id/apa-itu-sistem-pendukung-keputusan/>.
- [6] Harsiti and H. Aprianti, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. Vol. 4, pp. 19-24, 2017.
- [7] N. C. Resti, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi untuk

Cabang Baru Toko Pakan UD. Indo Multi
Fish,” *Jurnal INTENSIF*, pp. 102-107, 2017.

