

PENERAPAN METODE SAW (*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*) UNTUK PENENTUAN LOKASI CABANG TOKO EMAS F

Fanisya Alva Mustika¹, Yuni Wibawanti²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Raya Tengah No. 80 Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur
funny.alva@gmail.com¹, yuniwib206@gmail.com²

Abstrak

Salah satu cara dalam mengembangkan bisnis adalah dengan memperluas jalur distribusi seperti membuka cabang. Pembukaan cabang membuat suatu bisnis atau usaha dapat menjangkau pasar yang lebih luas. Pemilik toko F berencana untuk membuka toko cabang baru untuk memperluas jangkauan pasar. Penelitian ini bertujuan untuk membantu pemilik toko dalam pengambilan keputusan penentuan lokasi toko cabang. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Pada penelitian ini terdapat 6 kriteria, yaitu biaya, tingkat kompetisi, akses menuju lokasi, keamanan, dan lingkungan. Hasil dari penelitian ini adalah rekomendasi berupa urutan alternatif terbaik yang dapat membantu pemilik toko dalam menentukan lokasi toko cabang. Dari tiga alternatif yang ada, didapatkan alternatif ketiga (A3) sebagai lokasi terbaik untuk cabang toko F. Alternatif pertama (A1) pada urutan kedua rekomendasi lokasi toko cabang, dan alternatif kedua (A2) pada urutan ketiga.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Lokasi, Simple Additive Weighting (SAW)

Abstract

One way to develop business is by extending the distribution as an opening branches. Opening a branch store allows a business to reach a wider market. The owner of store f plans to open branch store new for extending the range market. The purpose of this research is to help the owner of the store in taking the decision determining the location of branch store. The method applied in this research is the SAW (Simple Additive Weighting) method. The criteria in this research: costs, level of competition, access to the location, security, and the environment. The results of this research are recommended as the best alternative that can help a shopkeeper in determining the location of branch store. Of the three alternatives, the third alternative (A3) was obtained as the best location for the F store branch. The first alternative (A1) is in the second rank of recommendation for branch store locations, and the second alternative (A2) is in the third rank.

Key Words : Decision Support System, Location, Simple Additive Weighting (SAW)

PENDAHULUAN

Persaingan usaha yang semakin ketat membuat para pebisnis berusaha mengembangkan bisnisnya dengan berbagai macam cara. Salah satu cara dalam upaya pengembangan bisnis adalah dengan memperluas jalur distribusi. Memperluas jalur distribusi dapat dilakukan dengan membuka cabang. Pembukaan cabang membuat suatu bisnis atau usaha dapat menjangkau pasar yang lebih luas [1].

Demi keberhasilan usaha atau bisnis, banyak faktor yang harus diperhatikan oleh pengusaha dalam menjalankan bisnisnya. Lokasi usaha merupakan kunci efektifitas dan efisiensi untuk keberlangsungan perusahaan dalam jangka panjang. Pemilihan lokasi bisnis harus dipertimbangkan dengan hati-hati karena sangat mempengaruhi kedatangan konsumen [2]. Salah satu faktor penting dalam perkembangan suatu bisnis adalah penentuan lokasi [3]. Pemilihan lokasi yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan jenis usaha, akan berakibat buruk bagi kelangsungan usaha itu sendiri [4].

Toko F merupakan salah satu toko emas yang berada di daerah Bintaro, Tangerang Selatan. Untuk memperluas jangkauan pasar, Manajemen atau pemilik toko berencana untuk membuka toko cabang baru. Pemilik toko mempunyai beberapa alternatif lokasi yang menjadipilihan untuk toko cabang. Untuk membantu pemilik toko dalam menentukan lokasi toko cabangnya, diperlukan sebuah sistem penunjang keputusan. Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem yang digunakan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur namun tidak untuk menggantikan peran penilaian mereka [5]. Keputusan yang dihasilkan dari sistem pendukung keputusan

cenderung cepat dan secara kuantitatif merupakan pilihan terbaik berdasarkan tingkat kepentingan atau bobot kriteria yang diberikan oleh pihak manajemen sebagai pengambil keputusan [6].

Analisis penentuan lokasi untuk pembukaan cabang usaha baru perlu dilakukan untuk tercapainya kesuksesan usaha. Penelitian terdahulu dilakukan dengan analisis regresi berganda menggunakan variabel lingkungan bisnis dan biaya lokasi didapatkan bahwa lingkungan bisnis dan biaya lokasi mempengaruhi keberhasilan usaha [2]. Peneliti lain menemukan perlunya bagi pemilik usaha untuk melihat kondisi lingkungan bisnis, ketersediaan infrastruktur, dan biaya lokasi sebagai pertimbangan memilih lokasi usaha, sebagai upaya mencapai usaha yang sukses [3]. Peneliti [4] menggunakan kriteria tingkat kepadatan penduduk, besar pendapatan masyarakat sekitar, tingkat keramaian, banyak usaha pendukung, kesesuaian dana sewa/ beli lokasi, tingkat kompetisi, tingkat akses, keamanan serta kebersihan dalam penentuan lokasi usaha. Pada penelitian ini, untuk menentukan lokasi toko cabang yang dilakukan dengan menggunakan 5 kriteria yaitu biaya sewa, tingkat kompetisi, akses menuju lokasi, keamanan, dan lingkungan pendukung.

Penelitian ini menerapkan metode SAW (Simple Additive Weighting) untuk membantu manajemen atau pemilik toko dalam pengambilan keputusan dalam penentuan lokasi terbaik untuk toko cabang baru. Metode Simple Additive Weighting (SAW) biasa dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dari metode SAW adalah dengan mencari penjumlahan terbobot dari setiap alternatif pada semua atribut [7]. Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi Multiple Attribute Decision Making (MADM) [8]. Metode Simple Additive Weighting (SAW) dipilih karena memiliki kelebihan dibanding dengan model pengambil keputusan lainnya. Adapun kelebihan metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan. Selain itu, Metode Simple Additive Weighting (SAW) juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perbandingan setelah menentukan bobot untuk setiap atribut [9].

METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode wawancara dan studi literatur. Metode wawancara dilakukan kepada pihak toko untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam pengambilan keputusan. Studi literatur dilakukan dengan mempelajari sumber terkait penelitian baik dari jurnal maupun buku.

Metode yang digunakan untuk mendukung keputusan dalam penelitian penentuan lokasi toko cabang ini adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Adapun langkah penyelesaian dalam metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah :

1. Menentukan alternatif, yaitu A_i .
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j .
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria.
 $W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_j]$
5. Membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
6. Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & \dots & x_{1j} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & \dots & x_{ij} \end{bmatrix} \quad (1)$$

7. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_j .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{jika benefit} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika cost} \end{cases} \quad (2)$$

Keterangan :

- r_{ij} : nilai rating kinerja ternormalisasi
 x_{ij} : nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
 $\max x_{ij}$: nilai terbesar dari setiap kriteria i
 $\min x_{ij}$: nilai terkecil dari setiap kriteria i

8. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R)

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & \dots & r_{1j} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (3)$$

9. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot *preferensi* (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W).

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik [10].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang didapatkan dari hasil wawancara dan studi literatur diolah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mendapatkan rekomendasi lokasi terbaik untuk toko cabang.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan lokasi toko cabang menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah sebagai berikut :

1. Penentuan kriteria, nilai bobot kriteria, dan tipe kriteria

Adapun kriteria-kriteria yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

- C1: Biaya sewa
- C2: Tingkat kompetisi
- C3: Akses menuju lokasi
- C4: Keamanan
- C5: Lingkungan pendukung

Tabel 1. Bobot dan Tipe Kriteria

Kriteria	Bobot	Tipe
C1	0,3	Cost
C2	0,1	Cost
C3	0,2	Benefit

C4	0,2	<i>Benefit</i>
C5	0,2	<i>Benefit</i>

Tabel 1 menunjukkan nilai bobot dan tipe masing-masing kriteria. Kriteria C1 memiliki nilai bobot terbesar yaitu 0,3. C2 memiliki nilai bobot terkecil yaitu 0,1. Untuk kriteria C3, C4, dan C5 mempunyai nilai bobot yang sama yaitu 0,2. Kriteria C1 dan C2 mempunyai tipe *cost*, sedangkan kriteria C3, C4, dan C5 mempunyai tipe *benefit*.

2. Rating kecocokan setiap alternatif terhadap kriteria.

Setelah menentukan nilai bobot dan tipe kriteria, berikutnya adalah menentukan nilai bobot variabel kriteria atau subkriteria.

Setelah nilai bobot variabel kriteria atau subkriteria sudah ditentukan, maka langkah selanjutnya adalah memberikan variabel kriteria sesuai keadaan masing-masing alternatif yang ada. Hasil konversi dalam nilai bobot sesuai masing-masing variabel dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Alternatif dan Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	5	5	3	3
A2	2	1	3	3	1
A3	2	3	5	3	3

Keterangan alternatif sesuai yang ditunjukkan pada Tabel 2 adalah sebagai berikut :

A1 : Pasmol

A2 : Pasar Graha

A3 : CBD

3. Melakukan normalisasi matrik

Berdasarkan Tabel 2, maka terbentuk matrik keputusan sebagai berikut :

$$x = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 5 & 3 & 3 \\ 2 & 1 & 3 & 3 & 1 \\ 2 & 3 & 5 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

Langkah berikutnya adalah melakukan normalisasi matriks keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi. Pada tahap ini disesuaikan dengan tipe masing-masing kriteria.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & , \text{ untuk tipe } benefit \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & , \text{ untuk tipe } cost \end{cases}$$

a. Kriteria biaya

$$r_{11} = \frac{\min \{3,2,3\}}{3} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{21} = \frac{\min \{3,2,3\}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_{31} = \frac{\min \{3,2,3\}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

b. Kriteria tingkat kompetisi

$$r_{12} = \frac{\min \{5,1,3\}}{5} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{22} = \frac{\min \{5,1,3\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{32} = \frac{\min \{5,1,3\}}{3} = \frac{1}{3} = 0,33$$

c. Kriteria akses menuju lokasi

$$r_{13} = \frac{5}{\max \{5,3,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{23} = \frac{3}{\max \{5,3,5\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{33} = \frac{5}{\max \{5,3,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

d. Kriteria keamanan

$$r_{14} = \frac{3}{\max \{3,3,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{24} = \frac{3}{\max \{3,3,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{34} = \frac{3}{\max \{3,3,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

e. Kriteria lingkungan pendukung

$$r_{15} = \frac{3}{\max \{3,1,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{25} = \frac{1}{\max \{3,1,3\}} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{35} = \frac{3}{\max \{3,1,3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi membentuk matrik ternormalisasi

$$R = \begin{bmatrix} 0,67 & 0,2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0,6 & 1 & 0,33 \\ 1 & 0,33 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

4. Perhitungan Nilai vektor V_i

Bobot kriteria :

$$W = (0,3 \mid 0,1 \mid 0,2 \mid 0,2 \mid 0,2)$$

Matriks ternormalisasi :

$$R = \begin{bmatrix} 0,67 & 0,2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0,6 & 1 & 0,33 \\ 1 & 0,33 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$V_1 = (0,3 \times 0,67) + (0,1 \times 0,2) + (0,2 \times 1) + (0,2 \times 1) + (0,2 \times 1) = 0,821$$

$$V_2 = (0,3x1) + (0,1x1) + (0,2x0,6) + (0,2x1) + (0,2x0,33) = 0,786$$

$$V_3 = (0,3x1) + (0,1x0,33) + (0,2x1) + (0,2x1) + (0,2x1) = 0,933$$

5. Perangkingan

Berdasarkan hasil nilai vektor masing-masing nilai alternatif, maka rekomendasi untuk pengambil keputusan dalam penentuan lokasi toko cabang yaitu alternatif 3 (A3) pada posisi pertama yang paling direkomendasikan dengan nilai 0.933, alternatif 1 (A1) pada posisi kedua dengan nilai 0.821, dan alternatif 2 (A2) di posisi ke 3 dengan nilai 0.786 sesuai yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perangkingan

No	Alternatif	Nilai
1	A3	0,933
2	A1	0,821
3	A2	0,786

Dari hasil dan pembahasan mengenai penerapan metode SAW untuk menentukan lokasi cabang toko Emas F menggunakan 5 kriteria diperoleh alternatif berdasarkan hasil perangkingan dengan urutan prioritas CBD, Pasar Graha, dan terakhir Pasmod. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai rekomendasi bagi pengambilan keputusan yang akan dibuat dalam membuka toko cabang baru bagi pemilik Toko Emas F.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan hasil penelitian penerapan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk penentuan lokasi cabang Toko Emas F, dapat ditarik beberapa simpulan, antara lain :

1. Pemilihan dengan model menggunakan nilai prioritas atau bobot yang ditentukan setiap kebutuhan dapat diselesaikan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
2. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) mampu mendukung keputusan penentuan lokasi toko cabang dengan memberikan perangkingan alternatif.
3. Penelitian dilakukan untuk membantu pengambil keputusan dalam menentukan lokasi untuk toko cabang. Hasil penelitian ini urutan alternatif yang paling direkomendasikan berdasarkan kriteria dan proses perhitungan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Hasil ranking atau urutan rekomendasi dapat menjadi bahan pertimbangan untuk pihak terkait dalam mendukung hasil keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. S. Santoso, "Kelayakan Usaha Pembukaan Cabang Toko Cat Aneka Ragam," *J. Ris. Manaj. dan Bisnis*, vol. 9, no. 2, pp. 159–170, 2014.
- [2] S. Fitriyani, T. Murni, and S. Warsono, "Pemilihan Lokasi Usaha dan Pengaruhnya Terhadap Keberhasilan Usaha Jasa Berskala Mikro dan Kecil," *Manag. Insight J. Ilm. Manaj.*, vol. 13, no. 1, pp. 47–58, 2019.
- [3] W. A. Putra, N. Nawasiah, and M. Widyaningsih, "Pengaruh Penentuan Lokasi Terhadap Kesuksesan Usaha Jasa Berskala Mikro/Kecil," *JIMFE (Jurnal Ilm. Manaj. Fak. Ekon.*, vol. 6, no. 1, pp. 91–102, 2020.
- [4] M. Ikhlas and L. Jafnihirda, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Usaha bagi Pelaku UMKM di Kota Padang Menggunakan Metode Multi Factor Evaluation Process (MFEP)," *Cogito Smart J.*, vol. 7, no. 2, pp. 240–253, 2021.

- [5] I. N. Hanifah, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Dengan Simple Additive Weighting,” *J. Tek. Elektro*, vol. 6, no. 1, p. 45, 2014.
- [6] P. A. W. Santiary, P. I. Ciptayani, N. G. A. P. H. Saptarini, and I. K. Swardika, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Wisata dengan Metode TOPSIS,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 5, pp. 621–628, 2018.
- [7] M. Rani, R. Ardiansyah, A. Agusti, D. Erdriani, and N. Husna, “Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Supplier di Tia Pet Shop dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. VIII, no. 1, pp. 111–116, 2021.
- [8] Gunawan and A. P. Nugroho, “Perbandingan Sistem Pendukung Keputusan Metode Weighted Product dan Simple Additive Weighting (Studi Kasus: Pemilihan Media Cetak sebagai Sarana Promosi di Balikpapan),” in *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*, 2018, pp. 19–24.
- [9] Trisnawati, D. Puastuti, and L. Soleha, “Penggunaan Metode SAW dalam Pemilihan Media Pembelajaran yang Efektif,” *J. Penelit. Ilmu Pendidik.*, vol. 13, no. 1, pp. 72–84, 2020.
- [10] E. Ismanto and N. Effendi, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *SATIN (Sains dan Teknol. Informasi)*, vol. 3, no. 1, 2017.