

Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Dalam Menentukan Lokasi Usaha

Embun Fajar Wati

Universitas Bina Sarana Informatika

Jl. Kramat Raya No.98, RT.2/RW.9, Kwitang, Kec. Senen, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus

Ibukota Jakarta 10450, (021) 21231170

embun.efw@bsi.ac.id

Abstract

For an entrepreneur, choosing a strategic business location is one of the main keys in establishing a business. In determining the location to choose, there are several considerations or criteria. This criterion will be the basis for choosing a location, and of course in choosing a location takes a long time because the criteria given can be very diverse. To be more effective and efficient, a Decision Support System (DSS) is needed that serves to help entrepreneurs in determining which location is most suitable. In this research the method in spk used is Simple Additive Weighting (SAW). SAW processes data by giving weight to the criteria used as a reference in decision making. After that, a matrix of decisions is made based on criteria. The results of the research can be the best recommendation for entrepreneurs to establish a strategic place of business in accordance with their wishes. The sequence of location selection resulting from the application of this SAW method is Teluk Naga with a final result of 6, followed by Poris with a final value of 5.66667, and lastly Dadap with a final value of 5.

Keywords: Location, Business, DSS, SAW

Abstrak

Bagi seorang pengusaha, pemilihan lokasi usaha yang strategis merupakan salah satu kunci utama dalam mendirikan usaha. Dalam menentukan lokasi yang akan dipilih, terdapat beberapa pertimbangan atau kriteria. Kriteria inilah yang nantinya menjadi dasar dalam memilih lokasi, dan tentunya dalam memilih lokasi membutuhkan waktu yang lama karena kriteria yang diberikan bisa saja sangat beragam. Supaya lebih efektif dan efisien maka dibutuhkan sebuah Sistem Penunjang Keputusan (SPK) yang berfungsi membantu para pengusaha dalam menentukan lokasi mana yang paling sesuai. Pada penelitian ini metode dalam SPK yang digunakan adalah Simple Additive Weighting (SAW). SAW mengolah data dengan memberikan bobot pada kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Setelah itu dibuatlah matriks keputusan berdasarkan kriteria. Hasil dari penelitian dapat menjadi rekomendasi terbaik bagi para pengusaha untuk mendirikan tempat usaha yang strategis sesuai dengan keinginan mereka. Urutan pemilihan lokasi yang dihasilkan dari penerapan metode SAW ini adalah Teluk Naga dengan hasil akhir 6, diikuti dengan Poris dengan nilai akhir 5.66667, dan terakhir Dadap dengan nilai akhir 5.

Kata kunci: Lokasi, Usaha, SPK, SAW

1. PENDAHULUAN

Sebelum mendirikan usaha, seorang pengusaha harus memikirkan secara matang strategi yang akan dipakai, tentunya dengan proses yang panjang dan waktu yang lama. Identifikasi kriteria penting dalam penentuan lokasi dibutuhkan agar pilihan tepat [1]. Dalam memilih lokasi, harus mempertimbangkan banyak hal. Penentuan lokasi yang tepat yaitu mampu meminimalkan beban pengeluaran dan mendapatkan sebanyak mungkin

keuntungan yang akan didapat. Tidak mudah dalam menentukan lokasi usaha yang sesuai, sehingga diperlukan berbagai penyeleksian sehingga mampu mengukur kelayakan lokasi tersebut.

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang berfungsi bagi pengusaha dalam menentukan lokasi yang sesuai, tentunya dengan sistem tersebut mampu memberikan pertimbangan lokasi mana yang akan memberikan keuntungan lebih banyak dengan sedikit beban. Cara kerja sistem pendukung keputusan mempunyai beberapa kesamaan dengan cara kerja sistem pakar [2].

Kemajuan di bidang teknologi informasi khususnya pada bidang kecerdasan buatan (artificial intelligence) telah melahirkan perangkat lunak sistem pendukung keputusan yang sifat dan strukturnya berbeda dengan perangkat lunak komputer konvensional [3]. Sistem pendukung keputusan dibuat dengan aplikasi berbasis web. Sehingga fungsionalitas dari sistem ini sesuai dan meningkat berdasarkan kebutuhan user [4].

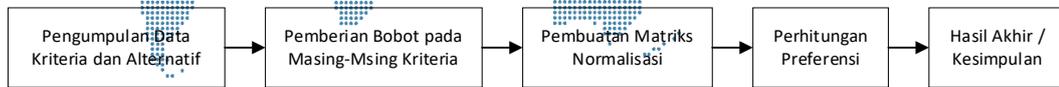
Banyaknya metode penyelesaian masalah pada pengambilan keputusan, maka dipilihlah metode Simple Additive Weighting (SAW) karena metode yang digunakan mendapatkan hasil yang optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu [5]. Metode SAW juga dapat mengambil keputusan yang efektif dari permasalahan yang kompleks [6]. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria.

Penelitian yang menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dilakukan di daerah Kalimantan Selatan Berbasis Webgis untuk menampilkan peta penyebaran lokasi cabang Pondok Cokelat Hatta dalam memilih lokasi strategis dalam pembangunan cabang baru Pondok Cokelat Hatta [7]. Penelitian juga dilakukan dengan menambahkan metode fuzzy dalam pemberian bobot terhadap subkriteria dan nilai W untuk semua alternatif dan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam proses pengambilan keputusan [8]. Pada penelitian dengan menggunakan SAW ditemukan bahwa dalam perhitungan normalisasi matrik dan perangkingan pada pemrosesan paralel dengan banyak prosesor tidak menjamin lebih cepat dalam pemrosesan [9]. Penggunaan metode SAW dapat menentukan lokasi pasar bagi pedagang kota Dumai yang telah memenuhi kriteria dan bobot yang telah ditetapkan menggunakan metode SAW [8].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pengumpulan dan pengambilan data pada penelitian Sistem Penunjang Keputusan ini dilakukan dengan pengumpulan referensi pada beberapa jurnal penelitian terdahulu. Langkah lain dalam pengumpulan data menggunakan metode observasi dan wawancara pada beberapa pemilik toko yang mempunyai beberapa cabang penjualan. Data yang dikumpulkan berupa data kriteria dan bobot masing-masing kriteria, serta alternatif pilihan lokasi toko yang sudah ditentukan. Langkah yang dilakukan dalam

melakukan perhitungan menggunakan metode SAW dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

Berdasarkan metode penelitian yang sudah digambarkan, maka Langkah awal hingga mendapat hasil akhir atau kesimpulan, dapat dijelaskan sebagai berikut :

a) Menentukan kriteria dan alternatif

Kriteria dalam menentukan lokasi yang akan dipilih didasarkan pada ramainya pasar, harga sewa, dan luas bangunan yang dipilih. Sedangkan alternatif berupa daftar lokasi pilihan untuk pembukaan cabang.

b) Memberikan bobot pada masing-masing kriteria

Bobot diberikan dengan urutan dari kriteria terpenting yang menjadi acuan dalam memilih lokasi. Bobot akan diberikan lebih besar jika kriteria tersebut sangatlah penting.

c) Membuat matrix normalisasi

Perhitungan matriks normalisasi didapatkan dari rumus :

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} \\ \frac{x_{ij}}{\text{Min}_i x_{ij}} \end{cases} \quad (1)$$

d) Perhitungan preferensi

Perhitungan preferensi adalah hasil akhir dari proses perhitungan SAW yang didapatkan dari formula :

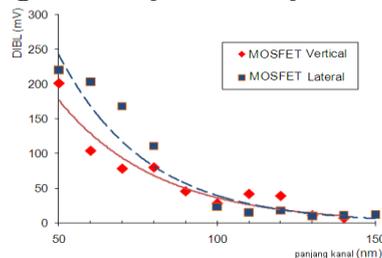
$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad (2)$$

e) Hasil Akhir

Hasil akhir dapat disimpulkan dari nilai terbesar yang didapatkan dari penjumlahan hasil preferensi masing-masing kriteria pada setiap alternatif.

Tabel 1. Spesifikasi peralatan

Variabel	Kecepatan	Daya



Gambar 1. Tren DIBL untuk MOSFET

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Alternatif akan diuji coba terhadap 3 daerah yaitu Teluk Naga, Poris, dan Dadap. Kriteria dalam menentukan lokasi yang akan dipilih didasarkan pada ramainya pasar, harga sewa, dan luas bangunan yang dipilih. Bobot yang diberikan pada masing-masing kriteria yaitu ramainya pasar sebesar 3, harga sewa sebesar 2, dan luas bangunan sebesar 2. Pasar dan luas bangunan sebagai benefit, sedangkan harga sewa sebagai cost.

Tabel 1. Nilai Kriteria

Lokasi	Kriteria		
	Pasar	Harga	Luas
Poris	3	3	2
Dadap	2	2	2
Teluk Naga	2	1	2

Perhitungan Kriteria Pasar:

- a) Dadap : $3/3 = 1$
- b) Poris : $2/3 = 0.666666666666667$
- c) Teluk Naga : $2/3 = 0.666666666666667$

Perhitungan Kriteria Harga Sewa:

- a) Dadap : $1/3 = 0.333333333333333$
- b) Poris : $1/2 = 0.5$
- c) Teluk Naga : $1/1 = 1$

Perhitungan Kriteria Luas Bangunan:

- a) Dadap : $2/2 = 1$
- b) Poris : $2/2 = 1$
- c) Teluk Naga : $2/2 = 1$

Tabel 2. Matriks Normalisasi

Lokasi	Kriteria		
	Pasar	Harga	Luas
Poris	1	0.33333	1
Dadap	0.66667	0.5	1
Teluk Naga	0.66667	1	1

Perhitungan Preferensi :

- a) Poris : $(3*1) + (2*0,33333) + (2*1) = 5,66667$
- b) Dadap : $(3*0,66667) + (2*0,5) + (2*1) = 5$
- c) Teluk Naga : $(3*0,66667) + (2*1) + (2*1) = 6$

Tabel 3. Hasil Akhir

Lokasi	Kriteria			Hasil
	Pasar	Harga	Luas	
Poris	3	0.66667	2	5.66667
Dadap	2	1	2	5
Teluk Naga	2	2	2	6

4. SIMPULAN

Pengusaha atau user dapat dengan mudah mencari lokasi usaha yang tepat dengan metode Simple Additive Weighting ini sesuai dengan kriteria yang diharapkan. Perhitungan efektif karena menggunakan formula yang sederhana dan cepat. Kriteria yang kompleks juga dapat dipecahkan hanya dengan lima langkah metode SAW. Hasil perhitungan SAW membuktikan dari ketiga data alternatif yang digunakan dan ketiga kriteria yang ditentukan, maka didapatkan lokasi yang sesuai dengan urutan Teluk Naga dengan hasil akhir 6, Poris 5.66667, dan Dadap 5. Penelitian selanjutnya akan dilakukan perbandingan metode SAW dengan metode lain yang hampir sama tingkat keefektifannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. G. S. A. Martana and I. G. A. Wibawa, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lokasi Membangun Ruko Menggunakan Metode SAW Dan Proses Paralel," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Aplikasinya*, Bali, 2016.
- [2] I. Embun Fajar Wati, "Selection of Outstanding Lecturers with Simple Additive Weighting Method," *Sinkron*, vol. 4, no. 2, pp. 62-67, 2020.
- [3] E. F. Wati, M. H. Siregar and N. I. Kurniawati, "Expert System Diagnosa Penyakit Paru pada Anak dengan Metode Forward Chaining," *JISICOM*, vol. 2, no. 2, pp. 62-67, 2018.
- [4] T. I. J. Kusumawati, N. Apriyani and E. F. Wati, "Implementasi Supply Chain Management (SCM) Berbasis Web pada Departemen Weaving I Guna Mengatasi Keterlambatan Hasil Produksi Studi Kasus pada PT Argo Pantas Tbk," *CICES Journal*, vol. 2, no. 2, pp. 25-29, 2016.
- [5] P. S. Chung, "Studi Kasus Sistem Penunjang Keputusan Metode SAW dan TOPSIS," Malang: CV. Seribu Bintang, 2018.
- [6] 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*, vol. 1, no. 2, pp. 102-107, 2017.
- [7] Samiati and S. Abidah, "Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Lokasi Cabang Pondok Cokelat Hatta Menggunakan Metode SAW Berbasis Webgis," *PROGRESIF*, vol. 13, no. 2, pp. 1717-1726, 2017.
- [8] Wahyuni, L. Hakim, J. Nurjaman and H. R. K. Tampangela, "Sistem Pendukung Keputusan Lokasi Pembukaan Cabang Toko Baru Menggunakan Metode Fuzzy-SAW," *METIK*, vol. 2, no. 1, pp. 15-21, 2018.
- [9] Firmandi, A. Sofiyani, A. Saputra and F. Pratiwi, "Perancangan Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Menentukan Lokasi Pasar Untuk Pedagang Pada Kantor Pelayanan Pasar Kota Dumai Menggunakan Metode SAW," *INFORMATIKA*, vol. 8, no. 2, pp. 31-36, 2016.