



Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Cabang Parfume Corner Menggunakan Metode MOORA

Muhammad Aulia Abdi¹, Neni Purwati^{*2}

¹) Fakultas Ilmu Komputer, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Bandar Lampung, Indonesia

²) Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas YPPI Rembang, Rembang, Indonesia

auliaabdi1810@gmail.com¹; nenipurwati@uyr.ac.id^{2*}

^{*}Corresponding author: nenipurwati@uyr.ac.id

Abstract

*Parfume Corner Bandar Lampung is a retail store engaged in selling perfumes, both offline and online. To increase sales, business expansion through the establishment of new branches in strategic locations is necessary. However, the current branch location determination process is still conducted manually, making it inefficient and prone to inaccurate decisions. This study aims to develop a Decision Support System (DSS) for selecting branch locations using the Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) method. MOORA was chosen for its capability to handle multi-criteria decision-making involving both benefit and cost criteria. The system was built using PHP as the programming language and MySQL as the database, and developed using a prototyping approach. The criteria considered in determining branch locations include population size, distance, rental price, and the presence of similar stores. The results show that **Palapa** is the most recommended area for establishing a new branch, with the highest ranking score of 21.579515623987 based on the MOORA calculation. This system is expected to assist the business owner in making faster, more accurate, and objective decisions regarding business expansion.*

Keywords : Decision Support System, MOORA, Branch Location, Parfume Corner, Prototype.

Abstrak

Parfume Corner Bandar Lampung merupakan toko yang bergerak di bidang penjualan parfum, baik secara offline maupun online. Dalam upaya meningkatkan penjualan, diperlukan ekspansi melalui pembukaan cabang di lokasi strategis. Namun, penentuan lokasi cabang masih dilakukan secara manual sehingga kurang efisien dan berisiko tidak tepat sasaran. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam menentukan lokasi cabang menggunakan metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA). Metode MOORA dipilih karena mampu menangani pengambilan keputusan dengan banyak kriteria, baik kriteria *benefit* maupun *cost*. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL serta dikembangkan dengan pendekatan metode prototipe. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan lokasi meliputi jumlah penduduk, jarak, harga sewa toko, dan persamaan toko. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa wilayah Palapa dengan nilai rangking 21,579515623987 merupakan lokasi yang paling direkomendasikan untuk pembukaan cabang baru berdasarkan nilai tertinggi dari metode MOORA. Sistem ini diharapkan dapat membantu pemilik dalam mengambil keputusan yang lebih cepat, tepat, dan objektif terkait ekspansi usaha.



Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, MOORA, Lokasi Cabang, Perfume Corner, Prototipe.

1. PENDAHULUAN

Perfume Corner Bandar Lampung adalah toko yang bergerak dalam bidang penjualan perfume yang beralamat di Jl. Sultan Haji No. 80 Sepang Jaya Kecamatan Kedaton Bandar Lampung. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan kepada *owner Perfume Corner* pada kegiatan pemasaran dan penjualan tidak hanya di Toko saja tetapi *Perfume Corner* juga telah menerapkan sistem penjualan melalui *online*, salah satu *shopnya* dapat dikunjungi di *Shopee* dengan ID *parfumecornerbdl*. Upaya untuk meningkatkan penjualan, sistem penjualan tidak hanya dilakukan secara *online* saja tetapi banyak cara lainnya, salah satunya dengan membuka cabang di lokasi yang tepat dan cocok untuk pemasaran produk *perfume* tersebut [1]. Dengan demikian pemasaran dapat diperluas dengan sangat cepat dan pelanggan dapat mendatangi toko sesuai lokasi tempat tinggal pelanggan. Memilih lokasi yang tepat dan strategis untuk pemasaran produk bukan suatu hal yang mudah, karena banyaknya kriteria-kriteria yang diinginkan[2], [3].

Berdasarkan kegiatan yang dilakukan terdapat masalah yang dihadapi oleh *owner Perfume Corner* yaitu pada proses penentuan lokasi terkadang *owner* mengalami kendala tersendiri yaitu sulitnya dalam mempertimbangkan kemudian memilih lokasi yang benar-benar mendukung untuk penjualan *perfume* miliknya tersebut dikarenakan pemilihan masih dilakukan secara manual. Masalah lain yaitu membutuhkan waktu yang cukup lama dalam menemukan dan menentukan lokasi yang tepat untuk pemasaran menjadi sangat tidak efektif dan efisien.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi cabang secara terkomputerisasi dengan menerapkan metode MOORA. Metode MOORA ini dipilih karena merupakan suatu bentuk model pendukung keputusan yang digunakan untuk pengambilan keputusan dengan kriteria beragam. Metode MOORA yang merupakan suatu metode pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah penentuan pemilihan yang sifatnya multi kriteria [4]. Dalam penentuan pemilihan lokasi dengan MOORA dilakukan dengan memilih kriteria yang ditentukan dan memilih wilayah yang direkomendasikan secara otomatis sistem yang dibangun akan menampilkan rekomendasi wilayah lokasi untuk pembukaan cabang perfume. Dengan adanya sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi cabang ini, dapat membantu *owner* toko *perfume* dalam menyelesaikan permasalahan pemasaran *perfume* yang nantinya akan digunakan sebagai pemilihan target lokasi pemasaran yang tepat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu ilmu untuk memecahkan masalah dan melakukan komunikasi terhadap masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur, tidak seorangpun mutlak mengetahui keputusan bagaimana seharusnya dibuat. SPK dapat menyediakan informasi, prediksi dan mengarahkan pengguna informasi untuk melakukan pengambilan keputusan secara tepat dan baik [5].



Menurut Hasan (2018) mengemukakan bahwa Terdapat dua model pengambilan keputusan, yaitu model sistem tertutup dan model sistem terbuka. Adapun ciri-ciri sebuah SPK seperti yang adalah sebagai berikut:

1. SPK ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan-keputusan yang kurang terstruktur dan umumnya dihadapi oleh para manajer yang berada di tingkat puncak.
2. SPK merupakan gabungan antara kumpulan model kualitatif dan kumpulan data.
3. SPK memiliki fasilitas interaktif yang dapat mempermudah hubungan antara manusia dengan komputer.
4. SPK bersifat luwes dan dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi.

Kelebihan sistem pendukung keputusan, yaitu:

1. Memperluas kemampuan pengambilan keputusan dalam memproses data atau informasi untuk pengambil keputusan.
2. Menghemat waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah.
3. Menghasilkan solusi dengan lebih cepat dan hasilnya dapat diandalkan.
4. Mampu memberikan berbagai alternative dalam pengambilan keputusan.
5. Memperkuat keyakinan pengambilan keputusan terhadap keputusan yang diambilnya.

Kekurangan sistem pendukung keputusan, yaitu:

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan
2. SPK terbatas untuk memberikan alternative dari pengetahuan.
3. Proses-proses yang dapat dilakukan oleh SPK biasanya tergantung juga pada kemampuan perangkat lunak.

2.1.1. Klasifikasi SPK

SPK dapat diklasifikasikan dalam beberapa jenis berdasarkan teknologi yang diterapkan, jenis data yang diolah, dan metode dukungan yang diberikan, hal ini penting untuk memahami macam-macam SPK dalam rancangan dan penerapannya di berbagai organisasi. Klasifikasi SPK ini terdiri dari beberapa jenis sebagai berikut[7]:

1. *Communication Driven*
2. *Data Driven*
3. *Document Driven*
4. *Model Driven*
5. *Knowledge Driven*

Masing-masing memiliki karakteristik dan fungsi yang berbeda dalam pengambilan keputusan.



2.1.2. Metode SPK

Beberapa metode yang umum digunakan dalam SPK antara lain AHP (*Analytical Hierarchy Process*), SAW (*Simple Additive Weighting*), TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*), dan metode lain yang berfokus pada analisis multi-kriteria.

2.2. Metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA)

Metode MOORA atau *Multi-Objective Optimization On The Basic Of Ratio Analysis* adalah suatu teknik atau proses pengoptimalan lebih dari satu atribut yang saling bertentangan, dimana atribut tersebut memiliki batasannya tertentu. Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan. Metode MOORA juga memiliki tingkat selektifitas yang baik, karena dapat menentukan tujuan dan kriteria yang bertentangan, yaitu kriteria yang menguntungkan dan tidak menguntungkan [8].

Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan, dimana kriteria dapat bernilai menguntungkan (*benefit*) atau yang tidak menguntungkan (*cost*). Metode ini juga memiliki tingkat selektifitas yang baik dalam menentukan suatu alternatif. Pendekatan yang dilakukan MOORA didefinisikan sebagai suatu proses secara bersamaan guna mengoptimalkan dua atau lebih yang saling bertentangan pada beberapa kendala [9]. Kelebihan dari metode MOORA lainnya adalah sangat sederhana, stabil dan kuat, bahkan metode ini tidak memerlukan keahlian matematika karena untuk menggunakannya hanya membutuhkan perhitungan matematika yang sederhana [10], [11]. Langkah-langkah pada metode MOORA yaitu:

1. Langkah 1: Menentukan tujuan untuk mengidentifikasi atribut dari evaluasi yang bersangkutan.
2. Langkah 2: Menampilkan semua informasi yang tersedia untuk atribut sehingga dapat membentuk sebuah matriks di dalam sebuah keputusan. Data yang diberikan oleh persamaan 1 yang dipresentasikan sebagai matriks x . Dimana X_{ij} menunjukkan ukuran ke- i dari alternatif pada ke- j atribut, m menunjukkan banyaknya jumlah alternatif dan n menunjukkan jumlah atribut. Kemudian sistem rasio dikembangkan pada setiap hasil dari suatu alternatif yang dibandingkan pada sebuah denominator yang mempresentasikan semua alternatif mengenai atribut tersebut seperti persamaan berikut:

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{mj} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

3. Langkah 3: MOORA mengacu pada sistem rasio, dimana nilai rasio merupakan nilai alternatif i terhadap kriteria j dibagi denominator yang mewakili semua alternatif terhadap kriteria j .



Brauers menyimpulkan bahwa denominator terbaik adalah akar kuadrat dari penjumlahan kuadrat nilai alternatif i hingga m terhadap kriteria j. perhitungan normalisasi ditunjukkan pada persamaan berikut:

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

Keterangan:

X_{ij} = Nilai dari alternatif I pada kriteria j.

i = 1, 2, ..., m sebagai banyaknya alternatif.

j = 1, 2, ..., n sebagai banyaknya kriteria.

X*_{ij} = Bilangan tidak berdimensi yang termasuk dalam interval [0, 1] mewakili nilai normalisasi dan alternatif i pada kriteria j.

- Langkah 4: Untuk multi-objective optimization, hasil normalisasi adalah penjumlahan dalam hal benefit dan cost, seperti persamaan berikut :

$$Y_i = \sum_{j=1}^g x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}$$

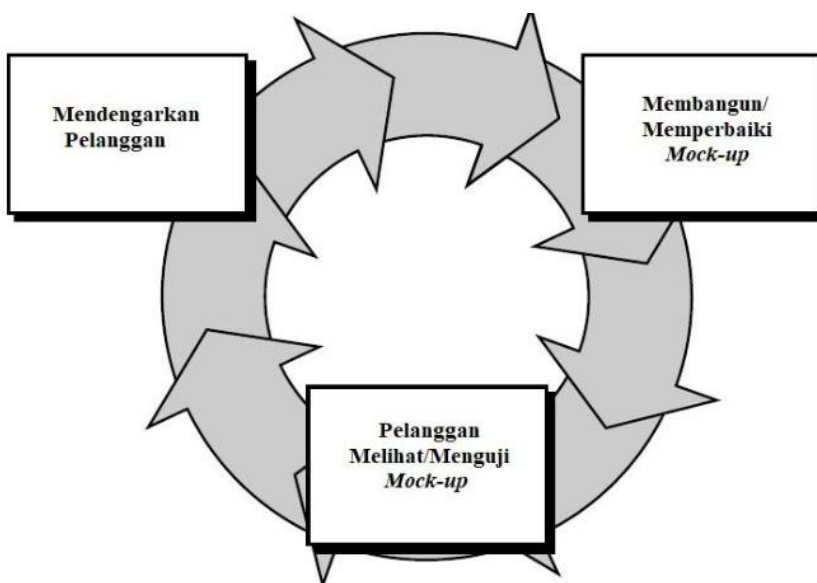
Dimana g adalah nilai kriteria yang akan dimaksimalkan, (n-g) adalah nilai dari kriteria yang diminimalkan, dan Y_i adalah nilai dari penilaian normalisasi alternatif i terhadap semua atribut. Dalam beberapa kasus, sering mengamati beberapa kriteria yang lebih penting lainnya. memesan untuk memberikan lebih penting atribut, itu tersebut dilakukan dengan bobot yang sesuai (koefisien signifikan). Nilai Y_i bisa Positif atau negatif tergantung dari jumlah maksimal (kriteria yang menguntungkan) dan minimal (kriteria yang tidak menguntungkan) dalam matriks keputusan.

- Langkah 5: Menentukan perangkikan, menentukan rangking dilakukan dengan cara mengurutkan nilai optimasi setiap alternatif dari nilai tertinggi ke nilai terendah. Alternatif dengan nilai optimasi tertinggi merupakan alternatif terbaik.

Dalam metode ini terdapat jenis kriteria Benefit yaitu sebuah kriteria yang semakin tinggi nilainya maka akan lebih baik. Kriteria Cost yaitu sebuah kriteria yang semakin tinggi nilainya maka semakin tidak bagus/rendah value-nya [9].

3. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah prototipe yang merupakan metode digunakan untuk menghubungkan ketidakpahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak [12], dengan tahapan yang dapat dilihat pada gambar berikut:



Sumber: [13], [14].

Gambar 3. Tahapan Metode Prototype

Tahapan dalam proses *prototype* antara lain:

1. Mendengarkan Pelanggan
Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar kebutuhan pelanggan sebagai pengguna sistem perangkat lunak untuk menganalisis serta mengembangkan kebutuhan pengguna.
2. Membangun dan memperbaiki *Mock-up*
Pada tahap ini, dilakukan perancangan dan pembuatan prototipe sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.
3. Pelanggan melihat atau Menguji *Mock-up*
Pada tahap ini, dilakukan pengujian *prototype* sistem oleh pengguna kemudian dilakukan evaluasi sesuai dengan kekurangan-kekurangan dari kebutuhan pelanggan. Jika sistem sudah sesuai dengan prototipe, maka sistem akan diselesaikan sepenuhnya, jika masih belum sesuai kembali ke tahap pertama.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan system pendukung keputusan yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP yang awalnya merupakan singkatan dari "Personal Home Page", namun



sekarang istilah PHP merujuk pada akronim rekursif yang berarti "PHP: Hypertext Preprocessor". PHP adalah bahasa pemrograman sisi server yang banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi web dinamis [15]. Sedangkan database yang digunakan adalah *MySQL*.

4.1. Perhitungan Metode MOORA

Perhitungan dalam penelitian ini dengan metode MOORA menggunakan kriteria sebagai berikut:

- Jumlah penduduk yang diambil dari tempat wilayah pelanggan terbanyak yang memiliki minat *parfume*
- Jarak yang diambil jauh dari lokasi cabang sebelumnya
- Harga yang diambil dari harga sewa toko di sekitar wilayah tersebut
- Persamaan toko yang diambil dari jumlah toko yang sama di wilayah tersebut.

Berdasarkan keterangan diatas, berikut adalah nilai kriteria yang digunakan, dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria yang Digunakan

Kriteria	Bobot	Keterangan	Sub Kriteria	Nilai
Jumlah Penduduk	30	<i>Benefit</i>	1. < 30 ribu penduduk	1
			2. 31-70 Ribu	2
			3. 71-100 Ribu	3
			4. > 100 Ribu	4
Jarak	30	<i>Benefit</i>	1. 10 Km	1
			2. 11 -19 Km	2
			3. > 20 Km	3
Harga	20	<i>Cost</i>	1. > 15 juta / Tahun	1
			2. 12 – 15 Juta	2
			3. 10 – 11 Juta	3
			4. < 10 juta	4
Persamaan Toko	20	<i>Cost</i>	1. > 3 Toko	1
			2. 2 Toko	2
			3. 1 Toko	3
			4. Belum Ada	4

Berdasarkan kriteria yang ditentukan maka akan dilakukan perhitungan MOORA dengan langkah-langkah sebagai berikut:



- Langkah 1: Menentukan tujuan untuk mengidentifikasi atribut atau dari evaluasi yang bersangkutan. Berikut ini adalah hasil penilaian atribut yang didapat sesuai dengan wilayah yang ditentukan yaitu:

Tabel 2. Data Penilaian

No	Wilayah	Jumlah Penduduk	Jarak	Harga Sewa Toko	Persamaan Toko
1	Sukrame dc	1	2	1	3
2	Kemiling st	2	2	2	1
3	Palapa	3	2	2	1
4	Panjang	2	3	3	2
5	Hajimena	1	1	4	1

- Langkah 2: Menampilkan semua informasi yang tersedia untuk atribut sehingga dapat membentuk sebuah matriks di dalam sebuah keputusan.

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{mj} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

$$x = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

- Langkah 3 : MOORA mengacu pada sistem rasio, dimana nilai rasio merupakan nilai alternatif i terhadap kriteria j dibagi denominator yang mewakili semua alternatif terhadap kriteria j. perhitungan normalisasi ditunjukkan pada persamaan berikut :

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

Berdasarkan data pada tabel 2. di atas dapat diperoleh matriks keputusan dalam tabel berikut :

1) Jumlah Penduduk

a. Sukrame dc

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{1}{\sqrt{1^2+2^2+3^2+2^2+1^2}} = \frac{1}{\sqrt{19}} = \frac{1}{4,3588989435407} = 0,22941573387056$$

b. Kemiling st



$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{2}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 3^2 2^2 + 1^2}} = \frac{2}{\sqrt{19}} = \frac{2}{4,3588989435407} = 0,45883146774112$$

c. Palapa

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{3}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 3^2 2^2 + 1^2}} = \frac{3}{\sqrt{19}} = \frac{3}{4,3588989435407} = 0,68824720161169$$

d. Panjang

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{2}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 3^2 2^2 + 1^2}} = \frac{2}{\sqrt{19}} = \frac{2}{4,3588989435407} = 0,45883146774112$$

e. Hajimena

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 3^2 2^2 + 1^2}} = \frac{1}{\sqrt{19}} = \frac{1}{4,3588989435407} = 0,22941573387056$$

2) Jarak

a. Sukarame dc

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{2}{\sqrt{2^2 + 2^2 + 2^2 3^2 + 1^2}} = \frac{2}{\sqrt{22}} = \frac{2}{4,6904157598234} = 0,42640143271122$$

b. Kemiling st

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{2}{\sqrt{2^2 + 2^2 + 2^2 3^2 + 1^2}} = \frac{2}{\sqrt{22}} = \frac{2}{4,6904157598234} = 0,42640143271122$$

c. Palapa

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{2}{\sqrt{2^2 + 2^2 + 2^2 3^2 + 1^2}} = \frac{2}{\sqrt{22}} = \frac{2}{4,6904157598234} = 0,42640143271122$$

d. Panjang

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{3}{\sqrt{2^2 + 2^2 + 2^2 3^2 + 1^2}} = \frac{3}{\sqrt{22}} = \frac{3}{4,6904157598234} = 0,63960214906683$$

e. Hajimena

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{1}{\sqrt{2^2 + 2^2 + 2^2 3^2 + 1^2}} = \frac{1}{\sqrt{22}} = \frac{1}{4,6904157598234} = 0,21320071635561$$

3) Harga

a. Sukarame dc

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 2^2 3^2 + 4^2}} = \frac{1}{\sqrt{34}} = \frac{1}{5,8309518948453} = 0,17149858514251$$



b. Kemiling st

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{2}{\sqrt{1^2+2^2+2^2 3^2+4^2}} = \frac{2}{\sqrt{34}} = \frac{2}{5,8309518948453} = 0,34299717028502$$

c. Palapa

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{2}{\sqrt{1^2+2^2+2^2 3^2+4^2}} = \frac{2}{\sqrt{34}} = \frac{2}{5,8309518948453} = 0,34299717028502$$

d. Panjang

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{3}{\sqrt{1^2+2^2+2^2 3^2+4^2}} = \frac{3}{\sqrt{34}} = \frac{3}{5,8309518948453} = 0,51449575542753$$

e. Hajimena

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{4}{\sqrt{1^2+2^2+2^2 3^2+4^2}} = \frac{4}{\sqrt{34}} = \frac{4}{5,8309518948453} = 0,68599434057004$$

4) Persamaan Toko

a. Sukrame dc

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{3}{\sqrt{3^2+1^2+1^2 2^2+1^2}} = \frac{3}{\sqrt{4}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

b. Kemiling st

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{1}{\sqrt{3^2+1^2+1^2 2^2+1^2}} = \frac{1}{\sqrt{4}} = \frac{1}{4} = 0,25$$

c. Palapa

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{1}{\sqrt{3^2+1^2+1^2 2^2+1^2}} = \frac{1}{\sqrt{4}} = \frac{1}{4} = 0,25$$

d. Panjang

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{2}{\sqrt{3^2+1^2+1^2 2^2+1^2}} = \frac{2}{\sqrt{4}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

e. Hajimena

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} = \frac{1}{\sqrt{3^2+1^2+1^2 2^2+1^2}} = \frac{1}{\sqrt{4}} = \frac{1}{4} = 0,25$$

Berdasarkan hasil diatas maka akan dihitung matriks dibawah ini yaitu:

Sukrame dc	0,22941573387056 x	0,42640143271122 x	0,17149858514251 x	0,75 x
	30 =	30 =	20 =	20 = 15
	6,8824720161169	12,792042981337	3,4299717028502	
Kemiling st	0,45883146774112 x	0,42640143271122 x	0,34299717028502 x	0,25 x
	30 =	30 =	20 =	20 = 5
	13,764944032234	12,792042981337	6,8599434057004	



Palapa	0,68824720161169 x 30 = 20,647416048351	0,42640143271122 x 30 = 12,792042981337	0,34299717028502 x 20 = 6,8599434057004	0,25 x 20 = 5
Panjang	0,45883146774112 x 30 = 13,764944032234	0,63960214906683 x 30 = 19,188064472005	0,51449575542753 x 20 = 10,289915108551	0,5 x 20 = 10
Hajimena	0,22941573387056 x 30 = 6,8824720161169	0,21320071635561 x 30 = 6,3960214906683	0,68599434057004 x 20 = 13,719886811401	0,25 x 20 = 5

Maka hasilnya dapat dilihat pada matriks di bawah ini :

Sukrame dc	6,8824720161169	12,792042981337	3,4299717028502	15
Kemiling st	13,764944032234	12,792042981337	6,8599434057004	5
Palapa	20,647416048351	12,792042981337	6,8599434057004	5
Panjang	13,764944032234	19,188064472005	10,289915108551	10
Hajimena	6,8824720161169	6,3960214906683	13,719886811401	5

4. Langkah 4: Untuk multi-objective optimization, hasil normalisasi adalah penjumlahan dalam hal benefit dan cost, selanjutnya pencarian nilai Y_i adalah sebagai berikut:

$$Y_i = \sum_{j=1}^g x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}$$

Tabel 3. Pencarian Nilai Y_i

Alternatif	Nilai Maximum	Nilai Minimum	$Y_i =$ Max-Min	Rangking
Sukrame dc	68824720161169 + 12,792042981337 = 19,674514997453	3,4299717028502 + 15 = 18,42997170285	1,2445432946033	4
Kemiling st	13,764944032234 + 12,792042981337 = 26,55698701357	6,8599434057004 + 5 = 11,8599434057	14,69704360787	2
Palapa	20,647416048351 + 12,792042981337 = 33,439459029687	6,8599434057004 + 5 = 11,8599434057	21,579515623987	1
Panjang	13,764944032234 + 19,188064472005 = 32,953008504239	10,289915108551 + 10 = 20,289915108551	12,663093395688	3
Hajimena	6,8824720161169 + 6,3960214906683 = 13,278493506785	13,719886811401 + 5 = 18,719886811401	-5,4413933046155	5



5. Langkah 5: Menentukan perangkingan, menentukan rangking dilakukan dengan cara mengurutkan nilai optimasi setiap alternatif dari nilai tertinggi ke nilai terendah. Alternatif dengan nilai optimasi tertinggi merupakan alternatif terbaik.

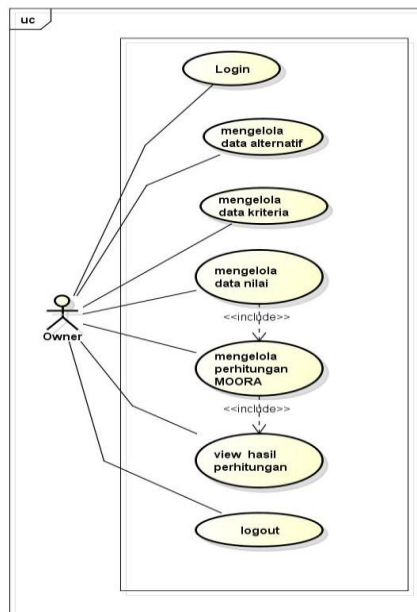
Tabel 3. Rangking

Alternatif	Yi	Rangking
Palapa	21,579515623987	1
Kemiling st	14,69704360787	2
Panjang	12,663093395688	3
Sukarame dc	1,2445432946033	4
Hajimena	-5,4413933046155	5

Berdasarkan rangking diatas maka dapat disimpulkan bahwa wilayah Palapa yang layak dijadikan rekomendasi lokasi cabang Parfume Corner.

4.2. Use Case Diagram

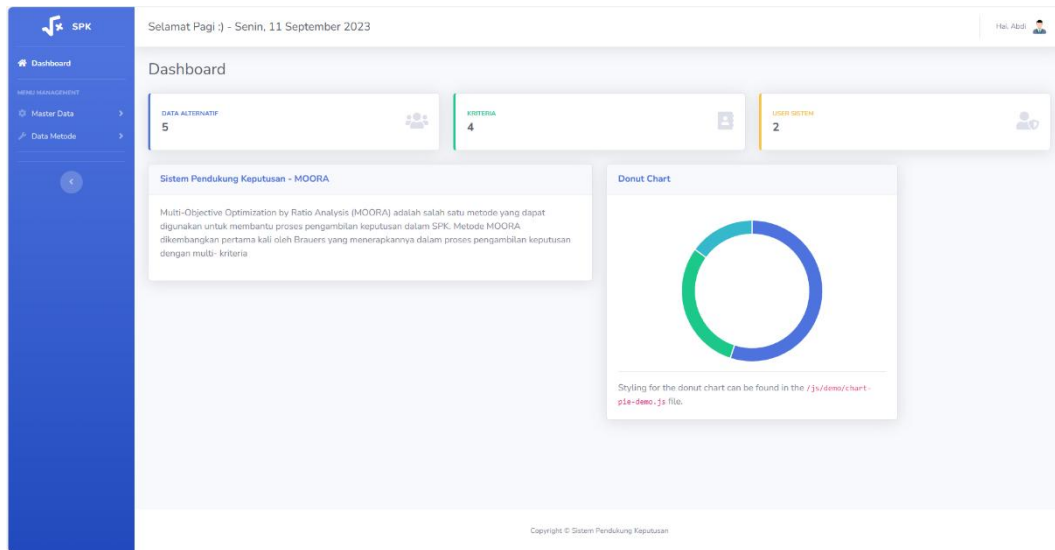
Use Case Diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Adapun gambar *Use Case diagram* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. *Use Case Diagram*

3.2. Tampilan Menu Utama

Menu utama adalah menu dari sistem yang menampilkan sub-sub menu yang dapat diakses oleh admin. Adapun tampilan menu utama dari sistem pendukung keputusan yang telah dibangun dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Menu *Dashboard*

Berdasarkan gambar 3 menu dashboard terdapat beberapa sub menu yaitu :

1. Dashboard adalah tampilan utama admin terdiri dari tampilan informasi mengenai MOORA, *chart* dan informasi jumlah inputan data alternatif, kriteria dan user sistem.
2. Master Data merupakan sub menu untuk mengelola data alternatif dan kriteria yang terdiri dari menu data alternative dan data kriteria.
3. Data Metode merupakan sub menu untuk mengelola data nilai dan perhitungan yang terdiri dari menu data nilai dan data perhitungan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa Penentuan pemilihan lokasi cabang *parfume corner* menggunakan metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA)* dimulai dari menentukan kriteria yang akan digunakan berdasarkan bobot yang diberikan kepada pihak toko, selanjutnya akan dilakukan penilaian dan perhitungan normalisasi secara otomatis sehingga menghasilkan kesimpulan wilayah yang layak untuk di jadikan cabang toko. Adapun wilayah yang layak dijadikan rekomendasi lokasi cabang Parfume Corner adalah Palapa, dengan nilai rangking 21,579515623987 berdasarkan skor agregat yang dihasilkan nilai alternatif dengan skor tertinggi adalah yang terbaik menurut metode MOORA. Pembangunan sistem pemilihan lokasi cabang *Parfume Corner* dengan menggunakan Metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA)* dan menggunakan metode pengembangan sistem *prototype*, diimplementasikan menggunakan bahasa pemograman PHP dan *database* MySQL dapat dilakukan dengan baik.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. I. Purnawan, F. Marisa, and I. D. Wijaya, “Aplikasi Pencarian Pariwisata Dan Tempat Oleh-Oleh Terdekat Menggunakan Metode Haversine Berbasis Android,” *J I M P - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 3, no. 2, pp. 9–16, 2018, doi: 10.37438/jimp.v3i2.166.
- [2] J. Budi, “Mengenal Strategi Pemasaran 4P,” Sobat Pajak. [Online]. Available: <https://www.sobatpajak.com/article/634d3750c6df9c22701df12b/MengenalStrategiPemasaran4P>
- [3] S. R. Afi and M. A. S. Lenggu, “Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Lokasi Usaha di Kota Kupang dengan SMART Method,” *Blend Sains (Jurnal Tek.*, vol. 3, no. 4, pp. 491–507, 2025, doi: <https://doi.org/10.56211/blendsains.v3i4.797>.
- [4] S. Ahmadi, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEMPAT USAHA MENJAHIT DI MEDAN MENGGUNAKAN METODE MULTI OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS (MOORA),” *Maj. Ilm. INTI*, vol. 6, no. 3, pp. 318–322, 2019.
- [5] C. Vikasari, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Direktur Politeknik Negeri Cilacap,” *J. Edukasi dan Penelit. Inf.*, vol. 4, no. 2, p. 199, 2018.
- [6] P. Hasan, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KREDIT MODAL USAHA PADA PT.BANK BPR PMM,” *J. Sist. Inf. DAN Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 77–88, 2018.
- [7] M. S. Iswahyudi *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan*, Pertama. Yayasan Cendikia Mulia Mandiri, 2025. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=6vNaEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA14&dq=jenis+sistem+pendukung+keputusan+2025&ots=jaLZavw90p&sig=ksMcBAMuKJU00ZeQGcboGXuoBQ&redir_esc=y#v=onepage&q=jenis+sistem+pendukung+keputusan+2025&f=false
- [8] A. S. Pranata, U. D. Rosiani, and M. Mentari, “Sistem Pengambil Keputusan Rekomendasi Lokasi Wisata Malang Raya Dengan Metode MOORA,” *POSITIF J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 10–16, 2021, doi: 10.31961/positif.v7i1.1091.
- [9] A. Chikalananda, N. Widiyasono, and R. Gunawan, “Implementasi Multi-Objective Optimazation on Basis of Ratio Analysis (Moora) Pada Sistem Informasi Geografis Rekomendasi Pemilihan Sekolah,” *J. Siliwangi*, vol. 6, no. 2, pp. 36–43, 2020.
- [10] M. B. Hutahaean, R. T. Aldisa, S. Siregar, A. M. Sikana, and M. Mesran, “Penerapan Metode MOORA dan MOOSRA dalam Penentuan Kelayakan Nasabah Penerima Kredit,” *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 3, pp. 1684–1691, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i3.1434.
- [11] W. B. Al-fajri, D. M. K. Nugraheni, and B. Surarso, “Penggabungan Best Worst Method, MOORA Dan Copeland Score Pada Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Penentuan Penerima Bantuan Pada Dinas Sosial,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 3, pp. 583–592, 2023, doi: <https://doi.org/10.25126/jtiik.2023106724>.
- [12] A. . Rosa and M. Shalahudin, *Rekayasa Perangkat Lunak Software Engineering*. Bandung: Informatika, 2018.
- [13] M. A.S., Rosa dan Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2014.
- [14] A. Oktavia and N. M. H, “Analisis Dan Perancangan E-Commerce Pada Gofone Jambi,” *J. Inform. Sist. Inf. dan Kehutan.*, vol. 2, no. 1, pp. 154–162, 2023, doi: 10.53978/jfsa.v2i1.
- [15] P. University, “Apa itu PHP? Kenali Bahasa Pemrograman dan Fungsinya,” Info Teknologi. [Online]. Available: <https://primakara.ac.id/blog/info-teknologi/php-adalah>