

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Lokasi Cabang Strategis Menggunakan Metode MOORA

Renaldi Sihombing¹, Nur Yanti Lumban Gaol², Jufri Halim³^{1,2,3} Sistem Informasi, Stmik Triguna DharmaEmail: ¹renaldisihibombing828@gmail.com, ²ryanti2918@gmail.com, ³halim.jufri1972@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: renaldisihibombing828@gmail.com

Abstrak

Pada era modern, kebutuhan akan pasokan listrik yang handal semakin meningkat, terutama di sektor perumahan, industri, dan komersial. PT. Taufiq Elektrik Sejahtera merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa instalasi listrik dan penyewaan genset, yang terus berkembang dan membutuhkan strategi ekspansi yang tepat. Salah satu tantangan utama dalam pengembangan usaha ini adalah menentukan lokasi cabang baru yang strategis untuk meningkatkan aksesibilitas layanan serta daya saing perusahaan di tengah persaingan bisnis yang semakin ketat. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan solusi berupa penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA). Metode MOORA dipilih karena mampu menangani pengambilan keputusan multi-kriteria dengan cara membandingkan berbagai alternatif berdasarkan atribut yang telah ditentukan. Metode ini memberikan bobot terhadap setiap kriteria yang relevan, sehingga menghasilkan perhitungan yang objektif dan sistematis dalam menentukan lokasi terbaik untuk cabang baru perusahaan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode MOORA dalam sistem pendukung keputusan dapat membantu PT. Taufiq Elektrik Sejahtera dalam memilih lokasi cabang yang paling strategis berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Sistem yang dibangun terbukti mampu menyederhanakan proses pengambilan keputusan dan meningkatkan efisiensi dalam ekspansi bisnis perusahaan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, MOORA, Lokasi Strategis, Instalasi Listrik, Penyewaan Genset**Abstract**

In the modern era, the demand for reliable electricity supply continues to grow, particularly in the residential, industrial, and commercial sectors. PT. Taufiq Elektrik Sejahtera is a company engaged in electrical installation services and generator rental, which is continuously expanding and requires an appropriate expansion strategy. One of the main challenges in the business development process is determining a strategic location for a new branch to improve service accessibility and enhance the company's competitiveness amidst increasing market competition. To address this issue, this study proposes a solution through the implementation of a Decision Support System (DSS) using the Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) method. The MOORA method was chosen because it effectively handles multi-criteria decision-making by comparing various alternatives based on predefined attributes. This method assigns weights to each relevant criterion, resulting in an objective and systematic calculation to determine the best location for the company's new branch. The results of this study indicate that applying the MOORA method within a decision support system can assist PT. Taufiq Elektrik Sejahtera in selecting the most strategic branch location based on the defined criteria. The developed system has proven to simplify the decision-making process and improve efficiency in the company's business expansion efforts.

Keywords: Decision Support System, MOORA, Strategic Location, Electrical Installation, Generator Rental

1. PENDAHULUAN

Di era modern ini, kebutuhan akan infrastruktur kelistrikan yang handal dan pasokan listrik cadangan semakin mendesak. Hal ini tidak hanya didorong oleh pesatnya pertumbuhan sektor industri dan komersial, tetapi juga oleh meningkatnya permintaan dari kalangan perumahan. Jasa instalasi listrik yang mencakup pemasangan dan perbaikan sistem kelistrikan di rumah pelanggan menjadi solusi utama untuk memastikan kenyamanan dan keamanan hunian. Sementara itu, penyewaan genset semakin populer sebagai upaya memenuhi kebutuhan listrik pada acara-acara besar seperti pernikahan, konser, atau acara lainnya, di mana kestabilan pasokan listrik sangat krusial. Dengan kemajuan teknologi, perusahaan penyedia layanan kini mampu menawarkan solusi yang lebih efisien dan terintegrasi, sehingga meningkatkan kenyamanan, produktivitas, dan kelancaran operasional di berbagai situasi.

PT. Taufiq Elektrik Sejahtera merupakan perusahaan listrik yang bergerak di bidang jasa instalasi dan penyewaan genset. Perusahaan ini berkomitmen menyediakan layanan berkualitas tinggi yang mampu menarik respon positif dari konsumen, sehingga mendukung peningkatan pemasaran dan memperkuat posisi di pasar. Dalam konteks persaingan bisnis yang kian ketat, pemilihan lokasi usaha yang strategis menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan dan pertumbuhan perusahaan. PT. Taufiq Elektrik Sejahtera, sebagai unit usaha yang bergerak di bidang jasa instalasi listrik dan sewa generator set (genset), bertujuan agar jasa yang ditawarkan mampu menarik respons positif dari konsumen, sehingga mendorong peningkatan pemasaran. Lokasi yang strategis menjadi kunci utama dalam mendukung keberhasilan dan pertumbuhan bisnis secara maksimal.

Pemilihan lokasi yang tepat tidak hanya memudahkan akses bagi pelanggan, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan terhadap daya saing dan efektivitas operasional perusahaan. Oleh karena itu, keputusan dalam menentukan lokasi cabang baru harus dilakukan secara cermat dan berdasarkan analisis mendalam [1].

Menentukan lokasi untuk cabang baru PT. Taufiq Elektrik Sejahtera bukanlah keputusan yang mudah. Ada berbagai faktor yang perlu dipertimbangkan dalam memilih lokasi tersebut. Faktor-faktor ini tentunya sangat berpengaruh terhadap keberhasilan cabang baru yang akan dibuka [2].

Sistem pendukung keputusan adalah sistem komputer interaktif yang membantu pengambil keputusan dalam menggunakan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang bersifat tidak terstruktur dan semi terstruktur [3].

Metode yang akan digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA). MOORA adalah sistem multi-objektif yang mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan perhitungan matematis yang kompleks, namun mudah dipahami dalam membedakan bagian subjektif dan memberikan bobot pada keputusan berdasarkan berbagai atribut [4]. Metode ini mampu menentukan tujuan dari kriteria yang berdekatan. MOORA mengacu pada sistem rasio, dimana setiap respons dari alternatif terhadap suatu tujuan dibandingkan dengan penyebut, yang mewakili semua alternatif terkait tujuan tersebut. Penyebut ini dipilih sebagai akar kuadrat dari jumlah kuadrat setiap alternatif persasaran. MOORA, yang diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas, adalah metode yang relatif baru dan pertama kali digunakan oleh Brauers dalam pengambilan keputusan berbasis multi-kriteria. Metode ini memiliki fleksibilitas tinggi dan kemudahan dalam memisahkan bagian subjektif dari proses evaluasi dan memberikan bobot pada kriteria keputusan [5].

Berdasarkan latar belakang yang ada, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu PT. Taufiq Elektrik Sejahtera dalam memilih lokasi cabang baru yang strategis. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan perkembangan usaha PT. Taufiq Elektrik Sejahtera.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, atau dibuktikan suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang tertentu

1. Pengumpulan Data (*Data Collecting*)

Teknik pengumpulan data melibatkan beberapa langkah yang dapat dilakukan, di antaranya sebagai berikut:

a. Observasi

Dalam penelitian ini dilakukan dengan berkunjung langsung ke PT. Taufiq Elektrik Sejahtera di Gg. Syukur I , Mekar Sari, Delitua sehingga bisa dilakukan analisis masalah yang dihadapi kemudian diberikan sebuah rangkuman masalah apa saja yang terjadi selama ini terkait pemilihan lokasi cabang usaha untuk PT Taufiq Elektrik Sejahtera, selain itu juga dilakukan sebuah analisis kebutuhan dari permasalahan yang ada sehingga dapat dilakukan pemodelan sistem.

b. Wawancara

Setelah itu dilakukan wawancara kepada pihak-pihak yang terkait dalam proses pertimbangan lokasi cabang strategis, sekaligus menanyakan langsung apa yang menjadi masalah penentuan lokasi cabang kepada pemilik yaitu bapak Rusiman. Untuk data yang digunakan dalam penelitian ini adalah primer dan sekunder dari PT. Taufiq Elektrik Sejahtera berupa hasil wawancara dengan bapak Rusiman. Berikut adalah data yang didapatkan dari PT. Taufiq Elektrik Sejahtera berupa rencana lokasi cabang untuk 3 tahun kedepan.

Tabel 1 Data Rencana Lokasi PT. Taufiq Elektrik Sejahtera

No	Nama Lokasi	Alamat
1	Pasar Sibuhuan	Jl. Sibuhuan - Gunung Tua 78
2	Jalan Lintas Sumatera (Jalinsum)	Jl. Lintas Utama Sumatera Sosopan Pargarutan, Kec. Angkola
3	Sekitar Kantor Bupati Padang Lawas	Jl. Komp. Perkantoran, Bulu Sonik, Kec. Barumun
4	Kompleks Pendidikan di Gunung Tua	Kec. Padang Bolak, Kabupaten Padang Lawas Utara, Sumatera Utara
5	Desa Pasar Ujung Batu	Huta Raja Tinggi, Kabupaten Padang Lawas, Sumatera Utara
6	Pasar Inpres Kota Pinang	Jl. Jend. Ahmad Yani, Kota Pinang, Kec. Kota Pinang
7	Jalan Jenderal Sudirman	Beringin Jaya, Kec. Torgamba, Kab. Labuhanbatu Selatan, Sumatera Utara 21464
8	Sekitar Terminal Bus Kota Pinang	Jl. Jenderal Sudirman, Kota Pinang, Kec. Kota Pinang
9	Kompleks Perkantoran Pemerintah Daerah	Jl. Perumnas, Kota Pinang, Kec. Kota Pinang
10	Desa Sisimut	Jl. K. Sari, Sisimut, Kec. Kota Pinang
11	Pasar Rantau Prapat	Jl. Mesjid 52-42, Kartini, Kec. Rantau Utara

12	Jalan Ahmad Yani	Jl. Jend. Ahmad Yani 157-110, Kartini, Kec. Rantau Utara
13	Sekitar Stasiun Kereta Api Rantau Prapat	Jl. Abdul Aziz, Padang Matinggi, Kec. Rantau Utara
14	Kompleks Pendidikan di Aek Tapa	Jl. Sisingamangaraja, Perkebunan Brussel, Kec. Marbau
15	Desa Janji	Jl. Lintas, Kec. Bilah Bar., Kab. Labuhanbatu

2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dirancang untuk memfasilitasi seluruh rangkaian proses pengambilan keputusan mulai dari identifikasi masalah, seleksi data yang relevan, hingga penentuan metode yang akan diterapkan. Selain itu, SPK turut membantu mengevaluasi opsi-opsi yang telah dipilih, sehingga menyediakan landasan yang lebih kokoh untuk pengambilan keputusan yang lebih akurat dan tepat sasaran. [6]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah pengembangan dari Sistem Informasi Manajemen Terkomputerisasi yang dirancang agar lebih interaktif bagi pengguna. Sifat interaktif ini dimaksudkan untuk memudahkan integrasi berbagai elemen dalam proses pengambilan keputusan, seperti prosedur, kebijakan, teknik analisis, serta wawasan dan pengalaman manajerial, sehingga membentuk kerangka keputusan yang efisien dan mudah digunakan.

Keputusan melibatkan proses evaluasi terhadap berbagai alternatif yang sejalan dengan tujuan individu atau organisasi dan berkaitan erat dengan upaya menyelesaikan permasalahan yang ada. Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk memberikan kemampuan dalam menyelesaikan masalah sekaligus mengomunikasikan solusi, khususnya pada permasalahan yang bersifat semi terstruktur atau tidak terstruktur. Secara umum, Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi berbasis komputer, termasuk sistem berbasis pengetahuan, yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam organisasi atau perusahaan [7]

Adapun karakteristik dalam sistem pendukung keputusan yaitu sebagai berikut :

1. Mendukung pengambilan keputusan, khususnya dalam situasi yang bersifat semi terstruktur dan tidak terstruktur.
2. Memberikan dukungan baik untuk individu maupun kelompok dalam pengambilan keputusan.
3. Membantu proses pengambilan keputusan yang bersifat independen maupun berurutan.
4. Menggunakan model dan data untuk menganalisis situasi yang melibatkan pengambilan keputusan.

Mendukung semua aspek dalam proses pengambilan keputusan, termasuk tahap perancangan, pemilihan, analisis intelijen, dan pelaksanaan [8].

Adapun tujuan dalam sistem pendukung keputusan yaitu sebagai berikut :

1. Membantu pimpinan dalam membuat keputusan terkait masalah yang bersifat semi terstruktur.
2. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil oleh pimpinan, lebih menekankan pada kualitas daripada hanya efisiensi.
3. Mendukung pertimbangan pimpinan tanpa menggantikan peran atau fungsi pengambilan keputusan oleh pimpinan.
4. Mengandalkan kecepatan dan ketepatan proses komputerisasi. Komputer memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis secara cepat dan dengan biaya yang relatif rendah.
5. Meningkatkan produktivitas melalui dukungan komputerisasi, yang dapat mengurangi ukuran tim serta memungkinkan anggotanya bekerja dari lokasi berbeda untuk menghemat biaya tanpa mengurangi efisiensi hasil keputusan.
6. Meningkatkan kualitas keputusan dengan menyediakan akses ke banyak data, sehingga menghasilkan berbagai alternatif keputusan yang dapat dievaluasi. Analisis risiko dapat dilakukan dengan cepat, dan pandangan dari para ahli di berbagai lokasi dapat dikumpulkan secara efisien dengan biaya rendah [9].

2.3 Metode Multi-Objective Optimazation by Ratio Analysis (MOORA)

Multi-Objective Optimization on The Basic of Ratio Analysis (MOORA) yang diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas, merupakan pendekatan yang relatif baru dan pertama kali digunakan oleh Brauers dalam pengambilan keputusan dengan multi-kriteria. Metode ini dikenal fleksibel dan mudah dipahami karena mampu memisahkan elemen subjektif dari proses evaluasi dengan menggunakan bobot kriteria dalam pengambilan keputusan. MOORA dinilai efektif dalam menangani kriteria yang saling bertentangan, baik yang bersifat menguntungkan (*benefit*) maupun tidak menguntungkan (*cost*) [10].

Langkah-langkah dalam metode MOORA terdiri dari :

- a. Menentukan tujuan untuk mengidentifikasi atribut atau kriteria yang relevan dalam proses evaluasi.
- b. Memulai dengan membangun matriks keputusan, di mana alternatif ditempatkan pada baris, sedangkan kriteria ditampilkan pada kolom.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{m3} \end{bmatrix} \dots \dots \dots [2.1]$$

Keterangan:

X = Matriks Nilai Kriteria

$X_{11}..X_{m3}$ = Nilai Matriks

- c. MOORA menggunakan pendekatan sistem rasio, di mana nilai rasio diperoleh dengan membagi nilai alternatif i pada kriteria j dengan penyebut yang mencakup seluruh alternatif pada kriteria j. Brauers menyatakan bahwa penyebut yang paling optimal adalah akar kuadrat dari total jumlah kuadrat nilai alternatif i hingga m pada kriteria j. Proses normalisasi ini dijelaskan melalui persamaan berikut.

$$x_{ij} = x_{ij} / \sqrt{[\sum_{i=1}^m x_{ij}^2]} \dots \dots \dots [2.2]$$

Keterangan:

X_{ij} = Nilai Normalisasi index i dan j

- d. Pada langkah keempat dalam optimasi hasil normalisasi, dilakukan penentuan nilai maksimum dan minimum untuk masing-masing kriteria. Nilai maksimum digunakan untuk kriteria yang memberikan keuntungan, sementara nilai minimum digunakan untuk kriteria yang berkaitan dengan biaya atau kurang menguntungkan. Metode ini melibatkan penjumlahan nilai kriteria yang menguntungkan (dari kriteria j sampai g) kemudian dikurangi dengan nilai kriteria yang bersifat biaya (dari g+1 hingga n) untuk setiap alternatif, sesuai dengan rumus yang ditentukan.

$$Y_i = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij} \dots \dots \dots [2.3]$$

Keterangan:

Y_i = Hasil pengurangan nilai Min dan Max

W_j = Nilai bobot untuk index ke - j

X_{ij} = Nilai Normalisasi index i dan j

- e. Menentukan peringkingan, menentukan rangking dilakukan dengan cara mengurutkan nilai optimasi setiap alternatif dari nilai tertinggi ke nilai terendah. Alternatif dengan nilai optimasi tertinggi merupakan alternatif terbaik.

2.4 Lokasi Usaha

Lokasi merupakan bidang ilmu yang mempelajari pengaturan ruang (*spatial order*) dalam aktivitas ekonomi, atau ilmu yang menelaah distribusi geografis sumber-sumber potensial beserta kaitan dan dampaknya terhadap keberadaan berbagai jenis usaha atau kegiatan lain baik di bidang ekonomi maupun sosial terutama dalam hal penentuan lokasi usaha [11]. Adapun langkah-langkah dalam menentukan lokasi usaha adalah sebagai berikut :

1. Merumuskan sasaran pemilihan tempat kedudukan perusahaan
2. Merumuskan batas atau kendala
3. Merumuskan Norma-Norma Keputusan
4. Menghubungkan Norma-Norma Keputusan dengan Sasaran Pemilihan Lokasi
5. Membentuk Model-Model Pengambilan Keputusan
6. Menentukan Lokasi Terbaik.

Lokasi usaha ialah titik di mana sebuah perusahaan memproduksi barang atau jasa dengan orientasi ekonomi. Salah satu penentu utama pertumbuhan perusahaan adalah pemilihan lokasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penentuan lokasi dilihat dari kondisi lingkungan bisnis, ketersediaan infrastruktur, dan biaya lokasi terhadap keberhasilan usaha [12].

Memilih lokasi yang tepat memiliki dampak besar terhadap keberhasilan dan keberlanjutan sebuah bisnis. Beberapa faktor utama yang perlu diperhitungkan dalam pemilihan lokasi meliputi aksesibilitas, karakteristik demografi pasar, tingkat persaingan, infrastruktur yang tersedia, serta biaya operasional. Analisis yang komprehensif terhadap kondisi pasar, prospek pertumbuhan ekonomi, dan perubahan tren konsumen menjadi dasar penting dalam menentukan lokasi yang strategis. Selain itu Mengenali kebutuhan dan selera konsumen merupakan elemen penting dalam merumuskan strategi penentuan lokasi yang tepat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode

Algoritma sistem merupakan suatu langkah-langkah logis tertentu yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah dalam perancangan sistem pendukung keputusan dalam menentukan lokasi cabang usaha untuk PT. Taufiq Elektrik Sejahtera. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan produktivitas dan keberhasilan PT. Taufiq Elektrik Sejahtera dalam pengelolaan sumber daya dan peningkatan model manajemen perusahaan, adapun tujuan ditetapkannya algoritma MOORA dalam kasus ini guna untuk membantu pihak terkait dalam proses menentukan lokasi cabang PT. Taufiq Elektrik Sejahtera dan sesuai kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Berikut ini adalah alur kerja dari metode MOORA yaitu sebagai berikut:



Gambar 1 Alur kerja Algoritma Metode MOORA

Pengambilan keputusan ini berdasarkan pada kriteria yang sudah menjadi penentu dalam melakukan proses menentukan lokasi cabang untuk PT. Taufiq Elektrik Sejahtera, berikut ini adalah kriteria yang digunakan:

Tabel 2 Keterangan Kriteria

No	Kode Kriteria	Kriteria	Bobot	Keterangan
1	C1	Kemudahan Akses	0.05	Benefit
2	C2	Potensi Pasar	0.3	Benefit
3	C3	Jarak dengan Pesaing	0.2	Benefit
4	C4	Tingkat Keamanan Lokasi	0.10	Benefit
5	C5	Biaya Sewa	0.35	Cost

Berdasarkan data yang didapat tersebut perlu dilakukan konversi setiap kriteria untuk dapat dilakukan pengolahan kedalam metode MOORA. Berikut ini adalah tabel konversi dari kriteria yang digunakan:

1. Kemudahan Akses

Kemudahan akses mengacu pada seberapa mudah calon pelanggan maupun karyawan dapat mencapai lokasi usaha PT. Taufiq Elektrik Sejahtera. Lokasi yang mudah diakses, misalnya dekat dengan jalan utama atau transportasi publik, dapat meningkatkan jumlah kunjungan pelanggan dan efisiensi operasional

Tabel 3 Kriteria Kemudahan Akses

Kode Kriteria	Keterangan	Nilai
C1	Sangat Sulit Diakses	1
	Sulit Diakses	2
	Cukup Mudah Diakses	3
	Mudah Diakses	4
	Sangat Mudah Diakses	5

2. Potensi Pasar

Potensi pasar merujuk pada ukuran dan pertumbuhan target pasar di area tertentu. Analisis demografi, seperti kepadatan penduduk, tingkat pendapatan, dan preferensi konsumen, membantu dalam menilai seberapa besar peluang bisnis di lokasi tersebut.

Tabel 4 Kriteria Potensi Pasar

Kode Kriteria	Keterangan	Nilai
C2	Sangat Rendah	1
	Rendah	2
	Sedang	3
	Tinggi	4
	Sangat Tinggi	5

3. Jarak dengan Pesaing

Jarak dengan pesaing mengindikasikan seberapa dekat lokasi usaha dengan kompetitor sejenis. Memilih lokasi yang terlalu dekat dapat meningkatkan persaingan langsung, sementara lokasi yang terlalu jauh mungkin mengurangi visibilitas di pasar. Analisis ini penting untuk menentukan strategi pemasaran dan *positioning* yang tepat

Tabel 5 Kriteria Jarak dengan Pesaing

Kode Kriteria	Keterangan	Nilai
C3	Sangat Dekat dengan Pesaing	1
	Dekat	2
	Cukup Jauh	3
	Jauh	4
	Sangat Jauh dari Pesaing	5

4. Tingkat Keamanan Lokasi

Tingkat keamanan lokasi mencerminkan seberapa aman area tersebut dari ancaman kriminalitas dan risiko lainnya. Lokasi dengan tingkat keamanan tinggi memberikan rasa aman bagi pelanggan dan karyawan, serta melindungi aset perusahaan. Faktor ini sangat krusial dalam menjaga reputasi dan operasional bisnis.

Tabel 6 Kriteria Tingkat Keamanan Lokasi

Kode Kriteria	Keterangan	Nilai
C4	Sangat Tidak Aman	1
	Tidak Aman	2
	Cukup Aman	3
	Aman	4
	Sangat Aman	5

5. Biaya Sewa

Biaya sewa merupakan jumlah uang yang harus dibayarkan secara periodik untuk menyewa lokasi usaha. Pemilihan lokasi dengan biaya sewa yang sesuai dengan anggaran perusahaan sangat penting untuk menjaga kestabilan finansial dan memastikan profitabilitas usaha. Selain itu, pertimbangkan kemungkinan kenaikan biaya sewa di masa mendatang

Tabel 7 Kriteria Biaya Sewa

Kode Kriteria	Keterangan	Range Harga / Bulan	Nilai
C5	Sangat Mahal	Diatas 8 juta	5
	Mahal	Diatas 6 juta – 8 juta	4
	Sedang	Diatas 4 juta – 6 juta	3
	Murah	2- 4 juta	2
	Sangat Murah	Dibawah 2 juta	1

Berikut ini adalah data penilaian dari sampel data alternatif lokasi yang telah dideskripsikan sebelumnya.

Tabel 8 Data Penilaian

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Pasar Sibuhuan	Mudah Diakses	Sangat Tinggi	Dekat	Aman	Rp5.000.000
Jalan Lintas Sumatera	Sangat Mudah Diakses	Tinggi	Cukup Jauh	Aman	Rp3.500.000
Sekitar Kantor Bupati Padang Lawas	Mudah Diakses	Sedang	Dekat	Aman	Rp6.100.000
Kompleks Pendidikan di Gunung Tua	Cukup Mudah Diakses	Sedang	Cukup Jauh	Cukup Aman	Rp4.100.000
Desa Pasar Ujung Batu	Cukup Mudah Diakses	Rendah	Jauh	Cukup Aman	Rp4.100.000
Pasar Inpres Kota Pinang	Sangat Mudah Diakses	Sangat Tinggi	Dekat	Aman	Rp6.000.000
Jalan Jenderal Sudirman	Sangat Mudah Diakses	Tinggi	Dekat	Aman	Rp4.000.000
Sekitar Terminal Bus Kota Pinang	Sangat Mudah Diakses	Tinggi	Cukup Jauh	Cukup Aman	Rp3.900.000
Kompleks Perkantoran Pemerintah Daerah	Mudah Diakses	Sedang	Cukup Jauh	Sangat Aman	Rp3.900.000

Desa Sisimut	Cukup Mudah Diakses	Rendah	Jauh	Cukup Aman	Rp6.100.000
Pasar Rantau Prapat	Mudah Diakses	Tinggi	Dekat	Cukup Aman	Rp5.500.000
Jalan Ahmad Yani	Mudah Diakses	Tinggi	Cukup Jauh	Cukup Aman	Rp3.800.000
Sekitar Stasiun Kereta Api Rantau Prapat	Sangat Mudah Diakses	Tinggi	Dekat	Cukup Aman	Rp6.200.000
Kompleks Pendidikan di Aek Tapa	Cukup Mudah Diakses	Sedang	Cukup Jauh	Aman	Rp4.500.000
Desa Janji	Sulit Diakses	Rendah	Sangat Jauh dari Pesaing	Cukup Aman	Rp4.300.000

Kemudian data penilaian tersebut dikonversi sesuai dengan aturan yang sudah di jelaskan.

Tabel 9 Hasil Konversi Data Penilaian Alternatif

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Pasar Sibuhuan	4	5	2	4	3
2	Jalan Lintas Sumatera	5	4	3	4	2
3	Sekitar Kantor Bupati Padang Lawas	4	3	2	4	4
4	Kompleks Pendidikan di Gunung Tua	3	3	3	3	3
5	Desa Pasar Ujung Batu	3	2	4	3	3
6	Pasar Inpres Kota Pinang	5	5	2	4	4
7	Jalan Jenderal Sudirman	5	4	2	4	2
8	Sekitar Terminal Bus Kota Pinang	5	4	3	3	2
9	Kompleks Perkantoran Pemerintah Daerah	4	3	3	5	2
10	Desa Sisimut	3	2	4	3	4
11	Pasar Rantau Prapat	4	4	2	3	3
12	Jalan Ahmad Yani	4	4	3	3	2
13	Sekitar Stasiun Kereta Api Rantau Prapat	5	4	2	3	4
14	Kompleks Pendidikan di Aek Tapa	3	3	3	4	3
15	Desa Janji	2	2	5	3	3

3.2 Penyelesaian Masalah Dengan Menggunakan Metode MOORA

Sesuai dengan referensi yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, berikut ini adalah langkah-langkah penyelesaiannya yaitu:

1. Membuat matriks persamaan

Dari data pada Tabel 8 diatas, kemudian diubah kedalam matriks persamaan:

$$X_{ij} = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 2 & 4 & 3 \\ 5 & 4 & 3 & 4 & 2 \\ 4 & 3 & 2 & 4 & 4 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 3 \\ 3 & 2 & 4 & 3 & 3 \\ 5 & 5 & 2 & 4 & 4 \\ 5 & 4 & 2 & 4 & 2 \\ 5 & 4 & 3 & 3 & 2 \\ 4 & 3 & 3 & 5 & 2 \\ 3 & 2 & 4 & 3 & 4 \\ 4 & 4 & 2 & 3 & 3 \\ 4 & 4 & 3 & 3 & 2 \\ 5 & 4 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & 3 & 4 & 3 \\ 2 & 2 & 5 & 3 & 3 \end{pmatrix}$$

2. Melakukan normalisasi matriks

Adapun rumus yang digunakan dalam metode ini.

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

a. Normalisasi Kemudahan Akses (C1)

Kriteria 1

$$\begin{aligned} C1 &= \sqrt{4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2 + 2^2} \\ &= \sqrt{245} \\ &= 15.65 \end{aligned}$$

$$A_{1,1} = \frac{4}{15.65} = 0.256$$

$$A_{2,1} = \frac{5}{15.65} = 0.319$$

$$A_{3,1} = \frac{4}{15.65} = 0.256$$

$$A_{4,1} = \frac{3}{15.65} = 0.192$$

$$A_{5,1} = \frac{3}{15.65} = 0.192$$

$$A_{6,1} = \frac{5}{15.65} = 0.319$$

$$A_{7,1} = \frac{5}{15.65} = 0.319$$

$$A_{8,1} = \frac{5}{15.65} = 0.319$$

$$A_{9,1} = \frac{4}{15.65} = 0.256$$

$$A_{10,1} = \frac{3}{15.65} = 0.192$$

$$A_{11,1} = \frac{4}{15.65} = 0.256$$

$$A_{12,1} = \frac{4}{15.65} = 0.256$$

$$A_{13,1} = \frac{5}{15.65} = 0.319$$

$$A_{14,1} = \frac{3}{15.65} = 0.192$$

$$A_{15,1} = \frac{2}{15.65} = 0.128$$

b. Normalisasi Potensi Pasar (C2)

Kriteria 2

$$\begin{aligned} C2 &= \sqrt{5^2 + 4^2 + 3 + 3^2 + 2^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2} \\ &= \sqrt{194} \\ &= 13.93 \end{aligned}$$

$$A_{1,2} = \frac{5}{13.93} = 0.359$$

$$A_{2,2} = \frac{4}{13.93} = 0.287$$

$$A_{3,2} = \frac{3}{13.93} = 0.215$$

$$A_{4,2} = \frac{3}{13.93} = 0.215$$

$$A_{5,2} = \frac{2}{13.93} = 0.144$$

$$A_{6,2} = \frac{5}{13.93} = 0.359$$

$$A_{7,2} = \frac{4}{13.93} = 0.287$$

$$A_{8,2} = \frac{4}{13.93} = 0.287$$

$$A_{9,2} = \frac{3}{13.93} = 0.215$$

$$A_{10,2} = \frac{2}{13.93} = 0.144$$

$$A_{11,2} = \frac{4}{13.93} = 0.287$$

$$A_{12,2} = \frac{4}{13.93} = 0.287$$

$$A_{13,2} = \frac{4}{13.93} = 0.287$$

$$A_{14,2} = \frac{3}{13.93} = 0.215$$

$$A_{15,2} = \frac{2}{13.93} = 0.144$$

c. Normalisasi Jarak dengan Pesaing (C3)

Kriteria 3

$$\begin{aligned} C3 &= \sqrt{2^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 5^2} \\ &= \sqrt{135} = 11.62 \end{aligned}$$

$$A_{1,3} = \frac{2}{11.62} = 0.172$$

$$A_{2,3} = \frac{3}{11.62} = 0.258$$

$$A_{3,3} = \frac{2}{11.62} = 0.172$$

$$A_{4,3} = \frac{3}{11.62} = 0.258$$

$$A_{5,3} = \frac{4}{11.62} = 0.344$$

$$A_{6,3} = \frac{2}{11.62} = 0.172$$

$$A_{7,3} = \frac{2}{11.62} = 0.172$$

$$A_{8,3} = \frac{3}{11.62} = 0.258$$

$$A_{9,3} = \frac{3}{11.62} = 0.258$$

$$A_{10,3} = \frac{4}{11.62} = 0.344$$

$$A_{11,3} = \frac{2}{11.62} = 0.172$$

$$A_{12,3} = \frac{3}{11.62} = 0.258$$

$$A_{13,3} = \frac{2}{11.62} = 0.172$$

$$A_{14,3} = \frac{3}{11.62} = 0.258$$

$$A_{15,3} = \frac{5}{11.62} = 0.430$$

d. Normalisasi Tingkat Keamanan Lokasi (C4)

Kriteria 4

$$\begin{aligned} C4 &= \sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2} \\ &= \sqrt{193} \\ &= 13.89 \end{aligned}$$

$$A_{1.4} = \frac{4}{13.89} = 0.288$$

$$A_{2.4} = \frac{4}{13.89} = 0.288$$

$$A_{3.4} = \frac{4}{13.89} = 0.288$$

$$A_{4.4} = \frac{3}{13.89} = 0.288$$

$$A_{5.4} = \frac{3}{13.89} = 0.216$$

$$A_{6.4} = \frac{4}{13.89} = 0.288$$

$$A_{7.4} = \frac{4}{13.89} = 0.288$$

$$A_{8.4} = \frac{3}{13.89} = 0.216$$

e. Normalisasi Biaya Sewa (C5)

Kriteria 5

$$C5 = \sqrt{3^2 + 2^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2 + 4 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2} \\ = \sqrt{138}$$

$$= 11.75$$

$$A_{1.5} = \frac{3}{11.75} = 0.255$$

$$A_{2.5} = \frac{2}{11.75} = 0.170$$

$$A_{3.5} = \frac{4}{11.75} = 0.341$$

$$A_{4.5} = \frac{3}{11.75} = 0.255$$

$$A_{5.5} = \frac{3}{11.75} = 0.255$$

$$A_{6.5} = \frac{4}{11.75} = 0.341$$

$$A_{7.5} = \frac{2}{11.75} = 0.170$$

$$A_{8.5} = \frac{2}{11.75} = 0.170$$

$$A_{9.4} = \frac{5}{13.89} = 0.360$$

$$A_{10.4} = \frac{3}{13.89} = 0.216$$

$$A_{11.4} = \frac{3}{13.89} = 0.216$$

$$A_{12.4} = \frac{3}{13.89} = 0.216$$

$$A_{13.4} = \frac{3}{13.89} = 0.216$$

$$A_{14.4} = \frac{4}{13.89} = 0.288$$

$$A_{15.4} = \frac{3}{13.89} = 0.216$$

Berdasarkan perhitungan di atas, berikut ini adalah matriks ternormalisasi yaitu sebagai berikut:

Xij * Wj =	0.256	0.359	0.172	0.288	0.255
	0.319	0.287	0.258	0.288	0.170
	0.256	0.215	0.172	0.288	0.341
	0.192	0.215	0.258	0.216	0.255
	0.192	0.144	0.344	0.216	0.255
	0.319	0.359	0.172	0.288	0.341
	0.319	0.287	0.172	0.288	0.170
	0.319	0.287	0.258	0.216	0.170
	0.256	0.215	0.258	0.360	0.170
	0.192	0.144	0.344	0.216	0.341
	0.256	0.287	0.172	0.216	0.255
	0.256	0.287	0.258	0.216	0.170
	0.319	0.287	0.172	0.216	0.341
	0.192	0.215	0.258	0.288	0.255
	0.128	0.144	0.430	0.216	0.255

Hasil keseluruhan dari perhitungan Nilai Matriks Kinerja Ternormalisasi diatas dapat dilihat pada Tabel 10 berikut ini

Tabel 10 Nilai Matriks Kinerja Ternormalisasi

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Pasar Sibuhuan	0.256	0.359	0.172	0.288	0.255
2	Jalan Lintas Sumatera (Jalinsum)	0.319	0.287	0.258	0.288	0.170
3	Sekitar Kantor Bupati Padang Lawas	0.256	0.215	0.172	0.288	0.341
4	Kompleks Pendidikan di Gunung Tua	0.192	0.215	0.258	0.216	0.255
5	Desa Pasar Ujung Batu	0.192	0.144	0.344	0.216	0.255
6	Pasar Inpres Kota Pinang	0.319	0.359	0.172	0.288	0.341
7	Jalan Jenderal Sudirman	0.319	0.287	0.172	0.288	0.170
8	Sekitar Terminal Bus Kota Pinang	0.319	0.287	0.258	0.216	0.170
9	Kompleks Perkantoran Pemerintah Daerah	0.256	0.215	0.258	0.360	0.170
10	Desa Sisimut	0.192	0.144	0.344	0.216	0.341

11	Pasar Rantau Prapat	0.256	0.287	0.172	0.216	0.255
12	Jalan Ahmad Yani	0.256	0.287	0.258	0.216	0.170
13	Sekitar Stasiun Kereta Api Rantau Prapat	0.319	0.287	0.172	0.216	0.341
14	Kompleks Pendidikan di Aek Tapa	0.192	0.215	0.258	0.288	0.255
15	Desa Janji	0.128	0.144	0.430	0.216	0.255

Selanjutnya melakukan perhitungan optimasi nilai atribut dengan mengalikan Nilai Matriks Kinerja Ternormalisasi dan nilai masing masing bobot, berikut adalah tapahan dari pengoptimalisasi nilai atribut.

$$X_{ij} = \begin{matrix} 0.256 & 0.359 & 0.172 & 0.288 & 0.255 \\ 0.319 & 0.287 & 0.258 & 0.288 & 0.170 \\ 0.256 & 0.215 & 0.172 & 0.288 & 0.341 \\ 0.192 & 0.215 & 0.258 & 0.216 & 0.255 \\ 0.192 & 0.144 & 0.344 & 0.216 & 0.255 \\ 0.319 & 0.359 & 0.172 & 0.288 & 0.341 \\ 0.319 & 0.287 & 0.172 & 0.288 & 0.170 \\ 0.319 & 0.287 & 0.258 & 0.216 & 0.170 \\ 0.256 & 0.215 & 0.258 & 0.360 & 0.170 \\ 0.192 & 0.144 & 0.344 & 0.216 & 0.341 \\ 0.256 & 0.287 & 0.172 & 0.216 & 0.255 \\ 0.256 & 0.287 & 0.258 & 0.216 & 0.170 \\ 0.319 & 0.287 & 0.172 & 0.216 & 0.341 \\ 0.192 & 0.215 & 0.258 & 0.288 & 0.255 \\ 0.128 & 0.144 & 0.430 & 0.216 & 0.255 \end{matrix} * W_j$$

Maka Nilai $X_{ij} * W_j$ (0.05, 0.3, 0.2, 0.10, 0.35) yaitu sebagai berikut:

$$X_{ij} * W_j = \begin{matrix} 0.013 & 0.108 & 0.034 & 0.029 & 0.089 \\ 0.016 & 0.086 & 0.052 & 0.029 & 0.060 \\ 0.013 & 0.065 & 0.034 & 0.029 & 0.119 \\ 0.010 & 0.065 & 0.052 & 0.022 & 0.089 \\ 0.010 & 0.043 & 0.069 & 0.022 & 0.089 \\ 0.016 & 0.108 & 0.034 & 0.029 & 0.119 \\ 0.016 & 0.086 & 0.034 & 0.029 & 0.060 \\ 0.016 & 0.086 & 0.052 & 0.022 & 0.060 \\ 0.013 & 0.065 & 0.052 & 0.036 & 0.060 \\ 0.010 & 0.043 & 0.069 & 0.022 & 0.119 \\ 0.013 & 0.086 & 0.034 & 0.022 & 0.089 \\ 0.013 & 0.086 & 0.052 & 0.022 & 0.060 \\ 0.016 & 0.086 & 0.034 & 0.022 & 0.119 \\ 0.010 & 0.065 & 0.052 & 0.029 & 0.089 \\ 0.006 & 0.043 & 0.086 & 0.022 & 0.089 \end{matrix}$$

3. Mengurangi Nilai Maximum dan Minimum

Nilai Maximum diambil dari total kriteria yang bersifat *benefit* ($C_1 + C_2 + C_3 + C_4$) dan Minimum diambil dari kriteria yang bersifat *cost* (C_5).

Tabel 11 Nilai Perhitungan Y_i Pada Metode MOORA

Alternatif	Maximum	Minimum	Y_i
	$(C_1 + C_2 + C_3 + C_4)$	C_5	(Max-Min)
Pasar Sibuhuan	0.184	0.089	0.095
Jalan Lintas Sumatera (Jalinsum)	0.183	0.060	0.123
Sekitar Kantor Bupati Padang Lawas	0.141	0.119	0.022
Kompleks Pendidikan di Gunung Tua	0.147	0.089	0.06
Desa Pasar Ujung Batu	0.143	0.089	0.055
Pasar Inpres Kota Pinang	0.187	0.119	0.068
Jalan Jenderal Sudirman	0.165	0.060	0.105
Sekitar Terminal Bus Kota Pinang	0.175	0.060	0.116

Kompleks Perkantoran Pemerintah Daerah	0.165	0.060	0.106
Desa Sisimut	0.143	0.119	0.025
Pasar Rantau Prapat	0.155	0.089	0.066
Jalan Ahmad Yani	0.172	0.060	0.113
Sekitar Stasiun Kereta Api Rantau Prapat	0.158	0.119	0.039
Kompleks Pendidikan di Aek Tapa	0.155	0.089	0.067
Desa Janji	0.157	0.089	0.068

4. Menentukan Rangking dari Hasil Perhitungan MOORA

Adapun sesuai dengan kasus penentuan lokasi cabang baru untuk PT. Taufiq Elektrik Sejahtera di atas maka yang dijadikan penentu dalam mengambil keputusan perangkingan adalah nilai yang tertinggi atau nilai terbesar. Dari hasil diatas berikut ini tabel hasil keputusan perangkingannya.

Tabel 12 Perangkingan MOORA

Alternatif	Y	Rangking
Jalan Lintas Sumatera (Jalinsum)	0.123	1
Sekitar Terminal Bus Kota Pinang	0.116	2
Jalan Ahmad Yani	0.113	3
Jalan Jenderal Sudirman	0.106	4
Kompleks Perkantoran Pemerintah Daerah	0.105	5
Pasar Sibuhuan	0.095	6
Pasar Inpres Kota Pinang	0.068	7
Desa Janji	0.068	8
Pasar Rantau Prapat	0.067	9
Kompleks Pendidikan di Aek Tapa	0.066	10
Kompleks Pendidikan di Gunung Tua	0.06	11
Desa Pasar Ujung Batu	0.055	12
Sekitar Stasiun Kereta Api Rantau Prapat	0.039	13
Desa Sisimut	0.025	14
Sekitar Kantor Bupati Padang Lawas	0.022	15

Berarti kesimpulan yang diperoleh adalah nilai terbesar berada pada Jalan Lintas Sumatera (Jalinsum), Sekitar Terminal Bus Kota Pinang atau Jalan Ahmad Yani.

3.3 Hasil Tampilan Antar Muka

Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan ini dilengkapi dengan antarmuka yang dirancang untuk memudahkan pengguna. Fungsi antarmuka ini adalah untuk memungkinkan input data dan menampilkan *output* dari aplikasi. Antarmuka aplikasi ini terdiri dari beberapa *form*, yaitu *Form Login*, *Form Dashboard*, *Form Alternatif*, *Form Data Kriteria*, *Form Data Penilaian*, *Form Perhitungan*, dan *Form Hasil Akhir*.

1. *Form Login*

Form Login digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke *Dashboard*.



Gambar 2 *Form Login*

2. Form Tampilan Dashboard

Pada halaman *dashboard* terdapat beberapa menu nantinya pengguna dapat mengaksesnya . Adapun tampilannya sebagai berikut :

Gambar 3 Form Tampilan *Dashboard***3. Halaman Proses MOORA**

Halaman Proses MOORA merupakan halaman yang tampil setelah user mengklik tombol menu Proses MOORA. Pada halaman ini sistem akan mengolah data penilaian sesuai dengan proses MOORA, dan menampilkan hasil dari tahapan MOORA.



Gambar 4 Perancangan Halaman Proses MOORA bagian 1



Gambar 5 Perancangan Halaman Proses MOORA bagian 2



Gambar 5.6 Perancangan Halaman Proses MOORA bagian 3

4. Form Tampilan Hasil

Halaman ini ditampilkan setelah pengguna meng-klik tombol proses yang ada pada halaman proses MOORA. Adapun tampilannya sebagai berikut :



Gambar 5.7 Perancangan Form Tampilan Hasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem pendukung keputusan untuk penentuan lokasi cabang UD. Dodirly Jaya dengan menggunakan metode MOORA, dapat disimpulkan bahwa penentuan kriteria yang tepat dilakukan melalui studi literatur dan diskusi dengan pihak terkait, sehingga diperoleh kriteria yang mencakup faktor strategis dan operasional seperti kedekatan dengan pasar, biaya operasional, potensi pertumbuhan, dan aksesibilitas yang terbukti relevan dalam mencerminkan kebutuhan dan kondisi nyata dalam proses pemilihan lokasi. Metode MOORA terbukti efektif dalam mendukung pengambilan keputusan karena mampu mengolah berbagai kriteria secara simultan dan objektif, serta memiliki keunggulan dalam kesederhanaan perhitungan, efisiensi waktu, dan kemampuan mengakomodasi data kuantitatif maupun kualitatif. Penerapan metode ini dalam sistem dilakukan melalui tahapan input data alternatif dan kriteria, normalisasi, pemberian bobot, serta perhitungan akhir berdasarkan skor MOORA. Sistem pendukung keputusan yang dibangun telah berhasil diimplementasikan dengan baik dan memudahkan pengguna dalam memilih lokasi cabang yang optimal secara cepat dan efisien, serta memberikan dasar keputusan yang sistematis dan terukur bagi manajemen UD. Dodirly Jaya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi yang sangat berarti dalam terlaksananya penelitian berjudul “Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Lokasi Cabang pada PT. Taufiq Elektrik Sejahtera Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA)”. Pertama, penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada Ibu Nur Yanti Lumban Gaol, S.Kom, M.Kom dan Bapak Jufri Halim, S.E, M.M. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan dan pelaksanaan penelitian ini. Ilmu, pengalaman, dan ketekunan yang mereka berikan menjadi fondasi penting dalam pengembangan konsep dan implementasi sistem pendukung keputusan yang dibangun. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik berupa motivasi, ide, maupun bantuan teknis yang sangat membantu dalam kelancaran penelitian ini. Semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan menjadi amal jariyah dan mendapatkan balasan yang setimpal dari Tuhan Yang Maha Esa, serta dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dibidang sistem informasi dan pengambilan keputusan strategis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tiara Vriska, Tugiono, Nur Yanti Lumban Gaol, “Implementasi Metode Waspas Menentukan Kelayakan Lokasi Gerai Indomaret Baru Di Kabupaten Deli Serdang Berbasis Web,” *Jurnal CyberTech*, vol. 4, no. 4, 2021.
- [2] Dily Angga, Zulfian Azmi, Hafizah, “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Lokasi Pembukaan Cabang Baru Swalayan ABC di Kutacane Menggunakan Metode MOORA,” *Jurnal CyberTech*, vol. 3, no. 7, 2020.
- [3] Daniel Maruli S Situmorang, Nurcahyo Budi Nugroho, Hendryan Winata, Kamil Erwansyah, “Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Taruna/i Menggunakan Metode MOORA,” *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD* , vol. 7, no. 2, pp. 207-218, 2024.
- [4] Nur Aisyah Harahap, Natalia Manalu, Saidi Ramadan, “Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pada Kinerja Karyawan Untuk Menentukan Karyawan Terbaik Pada PT.SOUTH VISCOSE Menggunakan Metode Moora,” *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD* , vol. 2, no. 273-280, p. 7, 2024.
- [5] Agnes Marlinawati Nehe, Abdullah Muhamzir, Rudi Gunawan, Zulkifli Lubis, “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Harga Jual Ayam Penyet Menggunakan Metode Moora,” *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD* , vol. 7, no. 2, pp. 227-237, 2024.

- [6] Rita Purnama Sari, Ahmad Fitri Boy, Nur Yanti Lumban Gaol, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Promosi Jabatan Staff Area Menggunakan Metode Organization Rangement Et Synthese De Donnes Relationnelles (Oreste) Pada Rumah Sakit Umum Hidayah Deli Tua," *Jurnal CyberTech*, vol. 4, no. 5, 2021.
- [7] Desi Utami, Milfa Yetri, Jufri Halim, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Penerimaan Bantuan Sembako Pada Masa Pandemi Covid-19 Pada Sei Nagalawan Kecamatan Perbaungan Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (Waspas)," *Jurnal Cyber Tech*, vol. 3, no. 1, 2020.
- [8] Muhammad Wahyu, Kamil Erwansyah, Nur Yanti, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Prioritas Perbaikan Jalan Di Desa Citaman Jernih Perbaungan Menggunakan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (Waspas).," *Jurnal CyberTech*, vol. 1, no. 1, 2021.
- [9] Satri Berutu, Marsono, Jufri Halim, "Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Tingkat Kepuasan Masyarakat Dalam Menentukan Tingkat Kepuasan Masyarakat terhadap Penyelesaian Perkara Oleh Jaksa Penuntut Umum Kantor Cabang Kejaksaan Negeri Deli Serdang di Pancur Batu Menggunakan Metode Fuzzy," *Jurnal CyberTech*, vol. 1, no. 1, 2021.
- [10] Heri Setiawan, Muhammad Zunaidi, Jufri Halim, "Sistem pendukung keputusan menentukan tempat strategis pembukaan unit baru pada pt. Mariit solution menggunakan metode multi-objectiv optimization on basicof ratio analysis (moora)," *Jurnal CyberTech*, vol. 1, no. 1, 2020.
- [11] Ariani Giawa, Puji Sari Ramadhan, Ahmad Calam, "Penentuan Lokasi Cabang Baru Swalayan Menggunakan Preference Selection Index (PSI).," *JURNAL SISTEM INFORMASI TGD*, vol. 1, no. 2, pp. 98-107, 2022.
- [12] Wisnu Adhi Putra, Nana Nawasiah, Murti Widyaningsih, "Pengaruh Penentuan Lokasi Terhadap Kesuksesan Usaha Jasa Berskala Mikro/Kecil," *JIMFE (Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi)*, vol. 6, no. 1, pp. 91-102, 2020.