



Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Pendirian Pabrik Kelapa Sawit Menggunakan Metode Moora

Asto Purwanto^{1*}, Felicia Alhelga Stevanie Basuki Kakisina²

¹STMIK Indonesia Mandiri

Email: astopurwanto@stmik-im.ac.id

²STMIK ROSMA

Email: felicia.stevanie@dosen.rosma.ac.id

*) *Corresponding Author*

ABSTRACT

This study aims to design a decision support system so that it can be used as a solution in choosing the location for the establishment of a palm oil mill by applying the MOORA (Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis m) method. Some existing factory locations sometimes override some aspect criteria. This aspect is closely related to the smooth operation of the factory and costs. The problem that often arises is that the position of the location between the factory and the plantation is not quite right, causing the cost of transporting raw materials to increase, production quality to decrease and causing claims from the buyer. Research data obtained through literature review, field surveys and interviews. It is hoped that from the results of this study it will be obtained that the selection of the location for the establishment of a palm oil mill is carried out by applying the MOORA method through the help of a web-based application and the results are declared valid so that the system is considered feasible to conduct an analysis of the feasibility of selecting the location for the establishment of a palm oil mill that has a ranking value with the highest preference. for effective and efficient decision making.

Keywords: *Moora; Web Based; Feasibility Analysis; Decision Making; Preference*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan merancang suatu sistem pendukung keputusan sehingga dapat dijadikan sebagai solusi dalam pemilihan lokasi tempat pendirian pabrik kelapa sawit dengan menerapkan metode MOORA (Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis). Beberapa lokasi pendirian pabrik yang sudah ada terkadang mengesampingkan beberapa kriteria aspek. Aspek ini erat kaitannya dengan kelancaran operasional pabrik dan biaya. Permasalahan yang sering kali muncul yaitu posisi letak antara jarak lokasi pabrik dan kebun yang kurang tepat menjadikan biaya pengangkutan bahan baku meningkat, quality produksi menurun dan menyebabkan klaim dari pihak pembeli. Data penelitian diperoleh melalui kajian pustaka, survey lapangan dan wawancara. Harapannya dari hasil penelitian ini akan diperoleh pemilihan lokasi pendirian pabrik kelapa sawit dilakukan dengan penerapan metode MOORA melalui bantuan aplikasi berbasis web dan hasilnya dinyatakan valid sehingga sistem dianggap layak untuk melakukan analisis kelayakan pemilihan lokasi pendirian pabrik kelapa sawit yang memiliki nilai perankingan dengan preferensi tertinggi untuk pengambilan keputusan yang efektif dan efisien.

Keywords: *Moora; Website; Analisa Kelayakan; Pengambilan Keputusan; Preferensi.*

A. PENDAHULUAN

Kelapa sawit sebagai sumber tanaman penghasil minyak sawit Crude Palm Oil (CPO) dan minyak inti sawit (kernel) merupakan salah satu primadona tanaman perkebunan yang menjadi sumber penghasil devisa sektor non migas bagi Indonesia. Dengan meningkatnya luasan areal perkebunan tentu harus diimbangi dengan fasilitas pengolahan kelapa sawit menjadi minyak CPO, ini dapat dilakukan dengan pembangunan pabrik pengolahan kelapa sawit. Dalam proses pembangunannya akan dilalui tahapan – tahapan mulai dari penyusunan anggaran, rancang gambar pabrik, organisasi pelaksanaan proyek sampai kepada penentuan lokasi pendirian pabrik kelapa sawit. Berbagai aspek dan kriteria akan menjadi pertimbangan dalam penentuan lokasi pendirian pabrik tersebut. Mulai dari kriteria jarak antara kebun dan pabrik, infrastruktur penunjang jalan dan ketersediaan air untuk proses produksi. Tentunya akan ada beberapa kandidat lokasi yang akan dipilih untuk pendirian pabrik kelapa sawit. Untuk menentukan kelayakan lokasinya maka diperlukan suatu sistem pengambilan keputusan untuk memastikan agar pemilihan lokasi menjadi lebih efektif dan efisien.

PT. Sawit Permai Lestari sendiri merupakan suatu perusahaan yang bergerak dalam mengolah kelapa sawit menjadi minyak CPO, pada saat ini PT. Sawit Permai Lestari sudah memiliki 6 pabrik yang tersebar hampir di seluruh Indonesia, seiring dengan kebutuhan konsumsi yang terus meningkat, maka dari itu PT. Sawit Permai Lestari akan membangun 1 pabrik di wilayah Sulawesi tepatnya di Kota Gorontalo. Dalam penentuan pembangunan pabrik sebelumnya PT. Sawit Permai Lestari masih menggunakan cara manual, yaitu dengan melakukan tinjauan langsung kelapangan dengan cara mengecek lokasi pabrik harus dekat dengan sumber air, akses jalan yang tidak terlalu jauh dengan perkebunan serta dalam mendirikan pabrik harus dekat dengan pelabuhan dan membaca data yang masuk dari alternatif lokasi kemudian diputuskan. Dengan menggunakan perhitungan secara manual dapat menimbulkan terjadinya kesalahan pada penentuan lokasi pabrik sawit yang dapat menyebabkan penambahan cost serta pemilihan lokasi yang kurang tepat.

Konsep Decision Support System pertama kali dinyatakan oleh Michael S. Scott Morton pada tahun 1970 dengan istilah “Management Decision System”. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan yang memanipulasi data. Sistem ini digunakan untuk membantu mengambil keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan tak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Wulandari, 2015).

Salah satu metode untuk melakukan proses pemilihan dengan model Fuzzy *Multi Attribute Decision Making* (MADM) yang dipandang cocok adalah metode MOORA (*Multi-Objective Optimization on the basis of ratio Analysis*). MOORA merupakan multi objektif sistem yang berfungsi mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan dan dapat diterapkan untuk memecahkan berbagai jenis masalah perhitungan matematika yang kompleks (Brauers W.K., 2017). Metode MOORA dinilai memiliki kemampuan selektifitas yang baik sebab dapat menentukan tujuan kriteria yang kurang tepat atau bertentangan, seperti kriteria yang menguntungkan (*Benefit*) atau yang tidak menguntungkan (*Cost*) (Isa Rosita, Gunawan, & Desi Apriani, 2020). Metode ini diterapkan untuk memecahkan berbagai jenis masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks. merupakan metode dalam pengambilan keputusan dengan mempergunakan multi-Kriteria (Nur Ajny, 2020).

Dari pemaparan latar belakang yang dikemukakan, maka dapat diidentifikasi masalah – masalah sebagai berikut: 1). Bagaimana meminimalisir kesalahan dalam penentuan lokasi pabrik?, 2). Bagaimana membuat *alternative – alternative* keputusan yang akurat untuk penentuan atau pemilihan lokasi pabrik?. Berdasarkan rumusan masalah tersebut, adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut: 1). Untuk membuat suatu sistem yang mampu menentukan perhitungan sehingga dapat meminimalisir kesalahan dalam penentuan lokasi pabrik sawit. 2). Dalam pengembangan investasi untuk menetapkan lokasi pendirian pabrik sawit menggunakan metode MOORA untuk *alternative – alternative* keputusan yang lebih akurat, efektif dan efisien.

B. METODE

Metode yang digunakan dalam rancang bangun aplikasi sistem pendukung keputusan pendirian pabrik dengan menggunakan metode MOORA adalah metode *waterfall*. Alasan menggunakan metode ini adalah karena metode *waterfall* melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan dalam membangun suatu sistem. Proses metode *waterfall* yaitu pada pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan. Sistem yang dihasilkan akan berkualitas baik, dikarenakan pelaksanaannya secara bertahap sehingga tidak terfokus pada tahapan tertentu. Menurut (Pressman, 2015). Proses metode *waterfall* yaitu pada pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan. Sistem yang dihasilkan akan berkualitas baik, dikarenakan pelaksanaannya secara bertahap sehingga tidak terfokus pada tahapan tertentu.

1. *Communication (Project Initiation & Requirement Gathering)*

Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan *customer* demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan internet.

2. *Planning (Estimating, Scheduling, & Tracking)*

Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko - resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan *tracking* proses pengerjaan sistem.

3. *Modelling (Analysis & Design)* adalah *prototype* yang terbatas pada antar muka pengguna (*user interface*).

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

4. *Construction (Code & Test)* adalah *prototype* yang meliputi perawatan file dasar dan proses-proses transaksi.

Tahapan *Construction* ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

5. *Deployment (Delivery, Support & Feedback)*

Tahapan *Deployment* merupakan tahapan implementasi *software* ke *customer*, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya (Pressman, 2015).

Penggunaan dalam pengambilan keputusan menggunakan metode MOORA dinilai baik dalam pengambilan sebuah alternatif karena metode MOORA bisa dipahami dan mudah dalam proses pemrosesan objek hingga tahapan evaluasi kriteria pembobotan (Isa Rosita et al., 2020). Berikut langkah-langkah penyelesaian masalah menggunakan metode MOORA Menurut (Haryanto, 2018), antara lain:

1. Langkah Pertama

Menentukan tujuan, mengidentifikasi atribut evaluasi yang bersangkutan dan menginputkan bobot nilai kriteria.

2. Langkah Kedua

Metode ini dimulai dengan membuat sebuah matriks keputusan dengan merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix}$$

Keterangan:

- X_{ij} = Nilai dari alternatif I pada kriteria j
 I = 1, 2, ..., m sebagai banyaknya alternatif
 j = 1, 2, ..., m sebagai banyaknya alternatif

3. Langkah Ketiga

Normalisasi pada metode MOORA bertujuan untuk menyatukan setiap elemen matrik sehingga elemen pada matriks memiliki nilai yang seragam. Normalisasi pada MOORA dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

Keterangan:

$$X_{ij}^* = X_{ij} / \sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}$$

- X_{ij} = Nilai dari alternatif I pada kriteria j
 I = 1, 2, ..., m sebagai banyaknya alternatif
 J = 1, 2, ..., m sebagai banyaknya alternatif

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

4. Langkah Keempat

Menghitung Nilai Optimasi dengan mengurangi nilai maximax dengan minimax Untuk menandakan bahwa sebuah atribut lebih penting itu bisa dikalikan dengan bobot yang sesuai. Saat atribut bobot dipertimbangkan perhitungan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$Y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{ij}^*$$

Keterangan:

- i = g+1, g+2, ..., n adalah kriteria yang diminimalkan
 j = 1, 2, ..., g adalah kriteria yang dimaksimalkan
 X_{ij} = Nilai dari alternatif i pada kriteria j
 Y_i = Nilai dari penilaian yang telah dinormalisasi dari alternatif i terhadap semua kriteria

5. Langkah Kelima

Menentukan nilai preferensi atau ranking dengan demikian, alternatif terbaik memiliki nilai y_i tertinggi, sedangkan alternatif terburuk memiliki nilai y_j terendah (Wardani, Parlina & Revi, 2018). Maka hasil dari perhitungan MOORA telah diketahui nilai yang dihasilkan oleh setiap alternatif.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Pada tahap analisis sistem dilakukan pengumpulan data dan menganalisa segala dokumen-dokumen yang digunakan pada sistem yang sedang berjalan. Semua ini dilakukan untuk memudahkan mengevaluasi kekurangan-kekurangan apa saja yang ada pada sistem tersebut yang selanjutnya merancang perbaikan-perbaikan pada sistem tersebut dan menyusun sistem baru. Selain itu juga dibahas analisis kebutuhan non-fungsional yang terdiri dari analisis

perangkat keras dan analisis perangkat lunak. Pada sistem yang sedang berjalan ini, proses untuk penentuan pembangunan lokasi pabrik baru dilakukan dengan cara manual yaitu dengan melakukan survey langsung ke titik lokasi yang akan dibangun. Penentuan lokasi ditentukan berdasarkan letak kebun, dekat dengan sumber air, akses jalan yang memadai serta dekat dengan pelabuhan. Proses survey ini membutuhkan waktu yang lama, dan melakukan penilaian tanpa perhitungan yang baku akan mengakibatkan data yang dihasilkan kurang tepat. Dari permasalahan-permasalahan yang telah dijabarkan di atas, proses penentuan pendirian pabrik baru masih dilakukan dengan cara manual yaitu melakukan survey langsung ke lokasi. Oleh karena itu penulis mempunyai solusi yang diusulkan untuk memperbaharui sistem yang lama dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pendirian Pabrik dengan metode *Multi-Objective Optimization on the basic of the Ratio Anlysis* (MOORA). Metode ini dipilih karena dapat menentukan nilai bobot dari setiap atribut, melakukan perangkanan kecocokan kriteria dan alternatif, kemudian menghasilkan perangkanan data hasil pembobotan alternatif terbaik dari beberapa alternatif. Proses pemilihan pabrik baru membutuhkan beberapa kriteria yang memiliki bobot untuk dilakukan perhitungan yang akan menghasilkan sebuah keputusan lokasi mana yang layak dibangun sebuah pabrik baru. Pembobotan alternatif dari setiap kriteria yang digunakan antara lain sumber air, akses jalan, dekat dengan pelabuhan, dan dekat dengan sumber bahan baku.

2. Pembahasan

Pada pembahasan ini penulis membuat Tabel kriteria yang akan dijadikan acuan untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pendirian Pabrik yang diperoleh dengan cara survey lokasi di Provinsi Gorontalo. Perhitungan *Multi-Objective Optimization on the basic of the Ratio Anlysis* (MOORA) adalah perhitungan yang menggunakan kriteria, nilai, dan bobot dari kriteria. Data –data yang telah diperoleh akan diproses sehingga menghasilkan keputusan yang lebih akurat.

Algoritma penyelesaian metode *Multi-Objective Optimization on the basic of the Ratio Anlysis* (MOORA) adalah sebagai berikut: 1). Menginputkan nilai kriteria pada suatu alternatif, dimana nilai tersebut akan diproses sehingga menghasilkan sebuah keputusan. 2). Merubah nilai kriteria menjadi sebuah matriks keputusan. 3). Menormalisasi matriks yang telah dihasilkan pada langkah sebelumnya. 4). Mengurangi nilai maksimal dan minimal dari setiap kriteria. 5). Menentukan rangking dari hasil perhitungan, dan menghasilkan sebuah keputusan.

Tabel 1. Kandidat Daerah Pendirian Pabrik

No	Nama Daerah	Kecamatan	Kabupaten/Kota
1	Molosipat Utara	Popayato Barat	Pohuwato
2	Botu	Dumbo Raya	Gorontalo
3	Bolihutuo	Botumoito	Boalemo
4	Bilonlantunga	Bone	Bone Bolango
5	Pinontoyonga	Atinggola	Gorontalo Utara

Tabel 2. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Luas Lahan	0.24	<i>Cost</i>
C2	Dekat dengan sumber bahan baku	0.27	<i>Benefit</i>
C3	Sumber air	0.19	<i>Cost</i>
C4	Akses Jalan	0.14	<i>Benefit</i>
C5	Dekat Dengan Pelabuhan	0.16	<i>Benefit</i>
Total		1	

Pada tabel diatas menginputkan kriteria – kriteria yang digunakan untuk perhitungan menggunakan metode MOORA. Kriteria pada perhitungan ini berfungsi untuk mengukur rekomendasi tempat pendirian pabrik, masing-masing dari kriteria tersebut harus memiliki bobot dari yang terpenting, sampai yang tidak terlalu penting dan juga menentukan apakah kriteria tersebut benefit atau cost. Tiap urutan kriteria seperti C1, C2, C3, C4 dan C5 memiliki besaran bobotnya masing-masing. Penulis menentukan besaran bobot tersebut dari data-data

yang telah dikumpulkan dan diolah sedemikian rupa. Setelah melakukan pembobotan pada data tersebut, maka dapat dilihat data kecocokan pada masing-masing alternatif terhadap kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Molosipat Utara (A1)	50	50	50	50	50
Botu (A2)	50	40	50	40	30
Bolihutuo (A3)	40	50	40	50	40
Bilonlantunga (A4)	30	30	30	30	50
Pinontoyonga (A5)	50	50	50	50	30

Berikut merupakan langkah penyelesaian dari metode MOORA:

1. Matriks Keputusan

$$X = \begin{pmatrix} 50 & 50 & 50 & 50 & 50 \\ 50 & 40 & 50 & 40 & 30 \\ 40 & 50 & 40 & 50 & 40 \\ 30 & 30 & 30 & 30 & 50 \\ 50 & 50 & 50 & 50 & 30 \end{pmatrix}$$

2. Normalisasi Matriks

a. Kriteria Lahan (C1)

$$\begin{aligned} &= \sqrt{50^2+50^2+40^2+30^2+50^2} \\ &= 100 \\ A_{11} &= 50/100 = 0.5 \\ A_{21} &= 50/100 = 0.5 \\ A_{31} &= 40/100 = 0.4 \\ A_{41} &= 30/100 = 0.3 \\ A_{51} &= 50/100 = 0.5 \end{aligned}$$

b. Kriteria Sumber Bahan Baku (C2)

$$\begin{aligned} &= \sqrt{50^2+40^2+50^2+30^2+50^2} \\ &= 100 \\ A_{12} &= 50/100 = 0.5 \\ A_{22} &= 40/100 = 0.4 \\ A_{32} &= 50/100 = 0.5 \\ A_{42} &= 30/100 = 0.3 \\ A_{52} &= 50/100 = 0.5 \end{aligned}$$

c. Kriteria Air (C3)

$$\begin{aligned} &= \sqrt{50^2+50^2+40^2+30^2+50^2} \\ &= 100 \\ A_{13} &= 50/100 = 0.5 \\ A_{23} &= 50/100 = 0.5 \\ A_{33} &= 40/100 = 0.4 \\ A_{43} &= 30/100 = 0.3 \\ A_{53} &= 50/100 = 0.5 \end{aligned}$$

d. Kriteria Jalan (C4)

$$\begin{aligned} &= \sqrt{50^2+40^2+50^2+30^2+50^2} \\ &= 100 \\ A_{14} &= 50/100 = 0.5 \\ A_{24} &= 40/100 = 0.4 \\ A_{34} &= 50/100 = 0.5 \\ A_{44} &= 30/100 = 0.3 \end{aligned}$$

$$A54 = 50/100 = 0.5$$

e. Kriteria Pelabuhan (C5)

$$= \sqrt{50^2+30^2+40^2+50^2+30^2}$$

$$= 91.65$$

$$A15 = 50/91.65 = 0.5$$

$$A25 = 30/91.65 = 0.3$$

$$A35 = 40/91.65 = 0.4$$

$$A45 = 50/91.65 = 0.5$$

$$A55 = 30/91.65 = 0.3$$

Dari hasil perhitungan diatas, diperoleh matriks X yang telah dinormalisasi

$$X = \begin{pmatrix} -0.5 & 0.5 & -0.5 & 0.5 & 0.5 \\ -0.5 & 0.4 & -0.5 & 0.4 & 0.3 \\ -0.4 & 0.5 & -0.4 & 0.5 & 0.4 \\ -0.3 & 0.3 & -0.3 & 0.3 & 0.5 \\ -0.5 & 0.5 & -0.5 & 0.5 & 0.3 \end{pmatrix}$$

$$X = \begin{pmatrix} -0.12 & 0.135 & -0.095 & 0.07 & 0.08 \\ -0.12 & 0.108 & -0.095 & 0.05 & 0.05 \\ -0.09 & 0.135 & -0.076 & 0.07 & 0.06 \\ -0.07 & 0.081 & -0.057 & 0.04 & 0.08 \\ -0.12 & 0.135 & -0.095 & 0.07 & 0.05 \end{pmatrix}$$

3. Menghitung Nilai Optimasi

Proses perhitungan nilai optimasi yaitu dengan menjumlahkan nilai kriteria yang bersifat benefit, kemudian dikurangi dengan jumlah nilai kriteria yang bersifat cost, maka diperoleh perhitungan seperti berikut:

$$A1 = -(0.5 \times 0.24) + (0.5 \times 0.27) - (0.5 \times 0.19) + (0.5 \times 0.14) + (0.5 \times 0.16) = 0.07$$

$$A2 = -(0.5 \times 0.24) + (0.4 \times 0.27) - (0.5 \times 0.19) + (0.4 \times 0.14) + (0.3 \times 0.16) = -0.003$$

$$A3 = -(0.4 \times 0.24) + (0.5 \times 0.27) - (0.4 \times 0.19) + (0.5 \times 0.14) + (0.4 \times 0.16) = 0.097$$

$$A4 = -(0.3 \times 0.24) + (0.3 \times 0.27) - (0.3 \times 0.19) + (0.3 \times 0.14) + (0.5 \times 0.16) = 0.074$$

$$A5 = -(0.5 \times 0.24) + (0.5 \times 0.27) - (0.5 \times 0.19) + (0.5 \times 0.14) + (0.3 \times 0.16) = 0.038$$

4. Menentukan Ranking

Proses perankingan diurutkan dari nilai optimasi yang jumlahnya banyak ke sedikit, maka diperoleh hasilnya seperti berikut:

Tabel 4. Hasil Perankingan

Alternatif	Optimasi	Rangking
A1	0.07	3
A2	-0.003	5
A3	0.097	1
A4	0.074	2
A5	0.038	4

D. KESIMPULAN

Dari hasil pembuatan Tugas Akhir dalam perancangan pembuatan website ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut : 1). Metode Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (Moora) dapat membantu penyelesaian masalah penentuan lokasi pabrik baru di Provinsi Gorontalo. 2). Hasil perancangan yang diperoleh dari perhitungan, dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan. 3). Berdasarkan hasil perhitungan MOORA direkomendasikan lokasi atau daerah untuk pendirian pabrik sawit dengan tetap keputusannya pada manajer terkait pertimbangan tertentu yang menjadi dasar.

E. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Brauers W.K. (2017). Multi-objective decision making by reference point theory for a wellbeing economy Operations. *Research International Journal* 13, 89–104
- [2] Haryanto. (2018). Pembuatan Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Untuk Pemilihan Penerima Beasiswa Siswa KMS dengan Metode MOORA. *Jurnal INFORMA Politeknik Indonusa Surakarta*, 4, 1–5.
- [3] Isa Rosita, Gunawan, & Desi Apriani. (2020). Penerapan Metode Moora Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Media Promosi Sekolah (Studi Kasus: SMK Airlangga Balikpapan). *Metik Jurnal*, 4(2), 55–61.
- [4] Nur Ajny, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lipstik Dengan Analytical Hierracy Process. *Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (JURSISTEKNI)*, 2(3), 1–13.
- [5] Pariddudin, A., & Cesilya, C. (2021). Penerapan Simple Additive Weighting Dalam Pemilihan Jenis Simpanan Untuk Calon Nasabah. *TeknoIS : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains*, 11(1), 51-58. doi:<https://doi.org/10.36350/jbs.v11i1.101>
- [6] Pressman, R. . (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*. Yogyakarta: Andi.
- [7] Rismawan, M., Miftahudin, M., & Ghaniy, R. (2023). Penerapan Metode SAW Untuk Rekomendasi Penentuan Penerimaan Backend Engineer. *TeknoIS : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains*, 13(2), 301-312. doi:<https://doi.org/10.36350/jbs.v13i2.217>
- [8] Shentia, C., & Utari, L. (2023). Penerapan Metode Topsis Untuk Rekomendasi Penetapan Siswa Berprestasi Penerima Penghargaan Tahunan Di Tingkat Sekolah Menengah Pertama. *TeknoIS : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains*, 13(2), 313-322. doi:<https://doi.org/10.36350/jbs.v13i2.220>
- [9] Wulandari, P. (2015). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Metode Alat Kontrasepsi. *Universitas Indonesia*.