

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kualitas Minyak Mentah Kelapa Sawit Terbaik Menggunakan Metode MOORA

Nova Liana Br.Tumangger¹, Hendra Jaya², Rini Kustini³

^{1,2,3} Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹Tumanggernova@gmail.com, ²hendrajaya.tgd73@gmail.com, ³rinikustini.tgd@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: ¹Tumanggernova@gmail.com

Abstrak

PT Perkebunan Lembah Bhakti memiliki permasalahan dalam penentuan kualitas minyak mentah kelapa sawit terbaik dimana proses penentuan masih dilakukan dengan cara manual tanpa mempertimbangkan kriteria kriteria yang menjadi akar penilaian. Proses menentukan kualitas minyak mentah kelapa sawit juga membutuhkan waktu. Hal ini tentu berpengaruh terhadap penjualan. Oleh karena itu maka dibangunlah sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat melakukan proses penilaian data alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dan dikombinasikan dengan metode MOORA. Metode MOORA merupakan metode yang dapat mengurangi kesalahan atau mengoptimalkan dalam penaksiran untuk pemilihan nilai tertinggi dan terendah. Hasil yang diperoleh adalah sebuah sistem yang dapat memberikan hasil akhir berupa urutan penilaian dalam penentuan kualitas minyak mentah kelapa sawit terbaik mulai dari nilai tertinggi hingga terendah. Keputusan yang didapat, diharapkan akan membantu pihak PT Perkebunan Lembah Bhakti dalam menambah penjualan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, MOORA, Menentukan Kualitas Minyak, PT Perkebunan Lembah Bhakti

Abstract

PT Perkebunan Lembah Bhakti faces challenges in determining the best quality crude palm oil, where the determination process is still carried out manually without considering the criteria that form the basis of the assessment. The process of determining the quality of crude palm oil also takes time, which certainly impacts sales. Therefore, a decision support system was developed that can assess alternative data based on predetermined criteria and combined with the MOORA method. The MOORA method is a method that can reduce errors or optimize estimates by selecting the highest and lowest values. The resulting system can provide a final result in the form of an assessment sequence in determining the best quality crude palm oil, starting from the highest to the lowest value. The decisions obtained are expected to help PT Perkebunan Lembah Bhakti in increasing sales..

Keywords: *Decision Support System, MOORA, Determining Oil Quality, PT Perkebunan Lembah Bhakti*

1. PENDAHULUAN

Kelapa sawit adalah sejenis tanaman yang tergolong dalam keluarga Arecaceae dan genus *Elaeis*. Tanaman ini banyak dibudidayakan di wilayah-wilayah beriklim sub-tropis di Indonesia. Buah kelapa sawit dimanfaatkan terutama sebagai bahan baku utama dalam produksi minyak kelapa sawit. Untuk memperoleh hasil panen yang optimal, para pelaku usaha perlu memilih benih kelapa sawit yang berkualitas unggul, agar hasil yang didapat juga maksimal [1].

Kebutuhan kualitas minyak kelapa sawit yang digunakan sebagai bahan baku untuk industri pangan dan non-pangan memiliki karakteristik yang berbeda. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan keaslian, kemurnian, kesegaran, dan faktor lainnya. Dalam menentukan kualitas minyak sawit yang tinggi, terdapat dua aspek utama yang perlu diperhatikan. Aspek pertama mencakup kandungan air, tingkat kekotoran, kadar asam lemak, dan warna. Sedangkan aspek kedua meliputi rasa, aroma, kejernihan, serta tingkat kemurnian minyak tersebut [2].

Tingkat kematangan buah kelapa sawit merupakan salah satu faktor krusial yang memengaruhi mutu minyak mentah yang dihasilkan. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui secara akurat tingkat kematangan buah saat diperlukan. Perbedaan persepsi di antara petani atau penyortir sering kali mengakibatkan pemilihan buah dengan tingkat kematangan yang sesuai menjadi kurang maksimal sehingga menyebabkan kualitas minyak mentah kelapa sawit tidak bagus. A. Manurung (2023) membahas tentang "Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Buah Kelapa Sawit Terbaik Menggunakan Metode MOORA" dilakukan dengan menentukan kualitas buah kelapa sawit yang merupakan faktor sangat penting bagi kualitas minyak mentah kelapa sawit melalui sistem komputer dengan pilihan dan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, metode MOORA diterapkan dalam Sistem Pendukung Keputusan memberikan keputusan yang tepat[3].

Untuk mendapatkan hasil kualitas minyak mentah yang maksimal maka harus ditentukan minyak mentah pemilihan kelapa sawit berkualitas tinggi sangat penting agar hasil panen yang diperoleh bisa lebih optimal. Namun, proses penilaian kualitas minyak kelapa sawit saat ini masih dilakukan secara manual dan bersifat subjektif, sehingga memerlukan waktu yang lama serta menghasilkan data yang kurang akurat. Dalam hal ini, teknologi dapat dimanfaatkan untuk membantu proses pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menangani permasalahan yang bersifat tidak terstruktur. SPK

juga berfungsi sebagai sistem informasi yang ditujukan untuk menyelesaikan masalah tertentu dan membantu manajer dalam membuat keputusan yang lebih tepat [4].

Berdasarkan permasalahan di atas, maka diupayakan untuk memberikan solusi berupa Sistem Pendukung Keputusan dapat dimanfaatkan untuk menilai kualitas minyak mentah kelapa sawit secara lebih efektif terbaik berdasarkan kriteria yang dibutuhkan dengan metode MOORA (Multi- Objective Optimization by Ratio Analysis). Salah satu metode yang dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan multi kriteria adalah metode MOORA, yang berfungsi untuk memilih alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditetapkan. Metode MOORA melibatkan operasi perkalian dalam perhitungannya dalam menghubungkan semua kriteria. Selain itu, metode ini bersifat fleksibel, sederhana serta gampang dipahami [5].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kelapa Sawit

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas unggulan di sektor perkebunan yang memiliki kontribusi signifikan terhadap perekonomian Indonesia. Luasnya lahan perkebunan kelapa sawit menjadikan Indonesia sebagai salah satu produsen minyak sawit terbesar di dunia. Menentukan kualitas minya mentah kelapa sawit yang terbaik sangat penting untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas minyak kelapa sawit. Sejalan dengan bertambahnya populasi penduduk, maka kebutuhan minyak kelapa sawit juga bertambah, oleh sebab itu, diperlukan upaya menjaga kestabilan kualitas dan kuantitas produksi kelapa sawit [6]..

2.2 PT PERKEBUNAN LEMBAH BHAKTI

PT PERKEBUNAN LEMBAH BHAKTI merupakan salah satu inisiator di industri kelapa sawit Indonesia. Didirikan pada 3 Oktober 1988 dengan nama PT Suryaraya Cakrawala, dan berubah nama menjadi PT Astra Agro Niaga di tahun 1989. Perseroan yang merupakan anak usaha PT Astra International Tbk (Astra) ini juga pernah menjalankan usaha pengelolaan perkebunan teh dan kakao di Jawa Tengah pada tahun 1990 dan kini Perseroan telah memfokuskan usaha di bidang perkebunan kelapa sawit. PT ini mempunyai beberapa mitra badan usaha atau CV yaitu Alpa, Brapo, Carli, Delta, Eko, Fanta, Indian dan Jastrra. Dimana para mitra badan usaha ini sebagai alternatif yang dipakai dalam penelitian [7].

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem yang dirancang membantu manajer dalam mengambil keputusan, terutama dalam menghadapi masalah yang bersifat tidak terstruktur. SPK berfungsi sebagai alat pengambil informasi yang difokuskan pada persoalan tertentu yang perlu diselesaikan oleh manajer, serta bertujuan untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Sistem ini merupakan bagian integral dari keseluruhan sistem organisasi [8].

2.4 Tahapan Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah menentukan kualitas minyak mentah kelapa sawit terbaik pada PT PERKEBUNAN LEMBAH BHAKTI, yaitu sebagai berikut:

1. Observasi

Dalam penelitian ini tahap dilakukan kunjungan tempat penelitian di PT PERKEBUNAN LEMBAH BHAKTI dan mengumpulkan data seperti alternatif dan kriteria yang berhubungan dengan menentukan kualitas minyak kelapa sawit.

2. Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan informasi yang dilakukan untuk menambahkan data tentang informasi yang diperlukan dalam riset ini. Buat memperoleh informasi ataupun data yang akurat, dalam perihal ini wawancara secara langsung kepada Bapak Muhamir Bahana sebagai Kabag HRGA PT PERKEBUNAN LEMBAH BHAKTI.

2.5 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Membantu dan memberikan dukungan bagi para pengambil keputusan dalam proses pengambilan keputusannya meningkatkan efektivitas keputusan serta efisiensi waktu[9].

2.6 Manfaat Sistem Pendukung Keputusan

Meningkatkan kemampuan pengambil keputusan dan membantu merumuskan masalah agar keputusan yang diambil cepat, tepat dan efisien[12].

2.7 MOORA(Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis)

Metode MOORA, yang pertama kali diperkenalkan oleh Brauers pada tahun 2004, merupakan teknik optimasi multi-objektif yang terbukti efektif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan pengambilan keputusan kompleks, khususnya dalam dunia manufaktur. Metode ini dikenal karena fleksibilitas dan kemudahannya dalam memisahkan unsur subjektif

dari proses evaluasi, dengan menggunakan bobot kriteria dalam keputusan yang mencakup atribut yang bersifat menguntungkan (benefit) maupun merugikan (cost) [13]

Metode MOORA terdiri dari lima langkah utama, yaitu sebagai berikut [14]:

1. Tahap 1

Tahap berikutnya adalah menyajikan seluruh data atribut dalam bentuk matriks keputusan, di mana x mewakili nilai dari setiap kriteria yang direpresentasikan dalam bentuk matriks.

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

2. Tahap 2

Brauers et al. (2008) menyatakan bahwa penyebut dalam metode ini adalah pilihan terbaik yang diperoleh dari akar kuadrat jumlah kuadrat nilai setiap alternatif per atribut, yang kemudian dikenal sebagai matriks normalisasi.

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

Rasio x_{ij} menggambarkan urutan ke- i dari alternatif pada kriteria ke- j , dengan m menunjukkan jumlah alternatif dan n menunjukkan jumlah kriteria yang ada.

3. Tahap 3

Menghitung matriks ternormalisasi terbobot dari hasil matriks normalisasi dikalikan dengan bobot kriteria masing-masing.

4. Tahap 4

Perhitungan nilai optimasi dilakukan dengan menjumlahkan nilai dari atribut yang bersifat menguntungkan (benefit) dan mengurangkan nilai dari atribut yang tidak menguntungkan (cost). Selanjutnya, permasalahan ini menjadi masalah optimasi

5. Tahap 5

Setelah memperoleh hasil perhitungan menggunakan metode MOORA, tahap berikutnya adalah melakukan proses pemeringkatan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis)

Penerapan Metode MOORA melibatkan tahapan-tahapan untuk menyelesaikan masalah dalam merancang Sistem Pendukung Keputusan yang berhubungan dengan menentukan kualitas minyak kelapa sawit terbaik. Adapun substansi dari penerapan Metode MOORA yaitu:

1. Menentukan Data Alternatif, Data Kriteria Serta Bobot

a. Data Alternatif, data menentukan Kualitas Minyak Kelapa Sawit Terbaik yang diperoleh dari proses pengumpulan akan digunakan sebagai alternatif dalam perhitungan menggunakan Metode MOORA, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1 Data Alternatif PT PERKEBUNAN LEMBAH BHAKTI

Kode Minyak	Kadar Kotoran (Dirt)	Kadar Air (Moisture)	Asam Lemak (FFA)	Provitamin A (Carotin)
Alpa	0,025	0,24	2,15	447
Brapo	0,024	0,28	2,34	449
Cerli	0,024	0,25	2,28	448
Delta	0,024	0,26	2,89	439
Eko	0,026	0,25	2,40	425
Fanta	0,035	0,23	2,84	450
Indian	0,061	0,33	2,99	462
Jastr	0,025	0,24	2,74	453

b. Data Kriteria Serta Bobot

Beberapa faktor yang menjadi bahan penelitian berdasarkan kriteria yang sudah menjadi penentu dalam proses Menentukan kualitas minyak mentah kelapa sawit Terbaik pada PT PERKEBUNAN LEMBAH BHAKTI sebagai berikut:

Tabel 2 Data Kriteria dan Bobot

Kode	Nama Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot
K1	Kadar Kotoran (Dirt)	Benefit	0,25
K2	Kadar Air (Moisture)	Cost	0,35
K3	Asam Lemak (FFA)	Benefit	0,20
K4	Provitamin A (Carotin)	Benefit	0,20

1. Lakukan penyusunan matriks keputusan untuk metode MOORA

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

2. Buatlah matriks normalisasi MOORA dari matriks keputusan yang telah disusun dengan menggunakan rumus tertentu $X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}}$

a. K1 Kadar Kotoran (Dirt)

$$= \sqrt{1^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} \\ = \sqrt{17} = 4,1231$$

$$A1.1 = \frac{1}{4,1231} = 0,2425 \quad A5.1 = \frac{1}{4,1231} = 0,2425$$

$$A2.1 = \frac{2}{4,1231} = 0,4850 \quad A6.1 = \frac{1}{4,1231} = 0,2425$$

$$A3.1 = \frac{2}{4,1231} = 0,4850 \quad A7.1 = \frac{1}{4,1231} = 0,2425$$

$$A4.1 = \frac{2}{4,1231} = 0,4850 \quad A8.1 = \frac{1}{4,1231} = 0,2425$$

b. K2 Kadar Air (Moisture)

$$= \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2} \\ = \sqrt{8} = 2,8284$$

$$A1.2 = \frac{1}{2,8284} = 0,3535 \quad A5.2 = \frac{1}{2,8284} = 0,3535$$

$$A2.2 = \frac{1}{2,8284} = 0,3535 \quad A6.2 = \frac{1}{2,8284} = 0,3535$$

$$A3.2 = \frac{1}{2,8284} = 0,3535 \quad A7.2 = \frac{1}{2,8284} = 0,3535$$

$$A4.2 = \frac{1}{2,8284} = 0,3535 \quad A8.2 = \frac{1}{2,8284} = 0,3535$$

c. K3 Asam Lemak (FFA)

$$= \sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2} \\ = \sqrt{52} = 7,2111$$

$$A1.3 = \frac{3}{7,2111} = 0,4160 \quad A5.3 = \frac{3}{7,2111} = 0,4160$$

$$A2.3 = \frac{3}{7,2111} = 0,4160 \quad A6.3 = \frac{2}{7,2111} = 0,2773$$

$$A3.3 = \frac{3}{7,2111} = 0,4160 \quad A7.3 = \frac{2}{7,2111} = 0,2773$$

$$A4.3 = \frac{2}{7,2111} = 0,2773 \quad A8.3 = \frac{2}{7,2111} = 0,2773$$

d. K4 Pro Vitamin A (Carotin)

$$= \sqrt{2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2} \\ = \sqrt{32} = 5,6568$$

$$A1.4 = \frac{2}{5,6568} = 0,3535 \quad A5.4 = \frac{2}{5,6568} = 0,3535$$

$$A2.4 = \frac{2}{5,6568} = 0,3535 \quad A6.4 = \frac{2}{5,6568} = 0,3535$$

$$A3.4 = \frac{2}{5,6568} = 0,3535 \quad A7.4 = \frac{2}{5,6568} = 0,3535$$

$$A4.4 = \frac{2}{5,6568} = 0,3535 \quad A8.4 = \frac{2}{5,6568} = 0,3535$$

Hasil matriks normalisasi yang diperoleh menggunakan metode MOORA adalah sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 0,2425 & 0,3535 & 0,4160 & 0,3535 \\ 0,4850 & 0,3535 & 0,4160 & 0,3535 \\ 0,4850 & 0,3535 & 0,4160 & 0,3535 \\ 0,4850 & 0,3535 & 0,2773 & 0,3535 \\ 0,2425 & 0,3535 & 0,4160 & 0,3535 \\ 0,2425 & 0,3535 & 0,2773 & 0,3535 \\ 0,2425 & 0,3535 & 0,2773 & 0,3535 \\ 0,2425 & 0,3535 & 0,2773 & 0,3535 \end{bmatrix}$$

3. Selanjutnya menghitung matriks ternormalisasi terbobot.

$$\begin{array}{lll} K1 = & A1.1 = 0,2425 * 0,25 = 0,0606 & A5.1 = 0,2425 * 0,25 = 0,0606 \\ & A2.1 = 0,4850 * 0,25 = 0,1212 & A6.1 = 0,2425 * 0,25 = 0,0606 \\ & A3.1 = 0,4850 * 0,25 = 0,1212 & A7.1 = 0,2425 * 0,25 = 0,0606 \\ & A4.1 = 0,4850 * 0,25 = 0,1212 & A8.1 = 0,2425 * 0,25 = 0,0606 \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} K2 = & A1.2 = 0,3535 * 0,35 = 0,1237 & A5.2 = 0,3535 * 0,35 = 0,1237 \\ & A2.2 = 0,3535 * 0,35 = 0,1237 & A6.2 = 0,3535 * 0,35 = 0,1237 \\ & A3.2 = 0,3535 * 0,35 = 0,1237 & A7.2 = 0,3535 * 0,35 = 0,1237 \\ & A4.2 = 0,3535 * 0,35 = 0,1237 & A8.2 = 0,3535 * 0,35 = 0,1237 \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} K3 = & A1.3 = 0,4160 * 0,20 = 0,0832 & A5.3 = 0,4160 * 0,20 = 0,0832 \\ & A2.3 = 0,4160 * 0,20 = 0,0832 & A6.3 = 0,2773 * 0,20 = 0,0554 \\ & A3.3 = 0,4160 * 0,20 = 0,0832 & A7.3 = 0,2773 * 0,20 = 0,0554 \\ & A4.3 = 0,2773 * 0,20 = 0,0554 & A8.3 = 0,2773 * 0,20 = 0,0554 \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} K4 = & A1.4 = 0,3535 * 0,20 = 0,0707 & A5.4 = 0,3535 * 0,20 = 0,0707 \\ & A2.4 = 0,3535 * 0,20 = 0,0707 & A6.4 = 0,3535 * 0,20 = 0,0707 \\ & A3.4 = 0,3535 * 0,20 = 0,0707 & A7.4 = 0,3535 * 0,20 = 0,0707 \\ & A4.4 = 0,3535 * 0,20 = 0,0707 & A8.4 = 0,3535 * 0,20 = 0,0707 \end{array}$$

Selanjutnya, diperoleh hasil matriks normalisasi berbobot dengan metode MOORA sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 0,0606 & 0,1237 & 0,0832 & 0,0707 \\ 0,1212 & 0,1237 & 0,0832 & 0,0707 \\ 0,1212 & 0,1237 & 0,0832 & 0,0707 \\ 0,1212 & 0,1237 & 0,0554 & 0,0707 \\ 0,0606 & 0,1237 & 0,0832 & 0,0707 \\ 0,0606 & 0,1237 & 0,0554 & 0,0707 \\ 0,0606 & 0,1237 & 0,0554 & 0,0707 \\ 0,0606 & 0,1237 & 0,0554 & 0,0707 \end{bmatrix}$$

4. Langkah berikutnya adalah menghitung nilai optimasi objektif MOORA (MAX-MIN) dengan cara mengurangi nilai maksimum dan minimum pada setiap baris untuk menentukan peringkat tiap baris.

Tabel 3 Nilai Optimasi MOORA (MAX-MIN)

Kode Minyak	Max (k1+k2+k3+k4)	Min (0)	Yi =Max-Min
Alpa	0,0606 + 0,1237 + 0,0832 + 0,0707	0	0,3382

Brapo	$0,1212 + 0,1237 + 0,0832 + 0,0707$	0	0,3988
Cerli	$0,1212 + 0,1237 + 0,0832 + 0,0707$	0	0,3988
Delta	$0,1212 + 0,1237 + 0,0554 + 0,0707$	0	0,3710
Eko	$0,0606 + 0,1237 + 0,0832 + 0,0707$	0	0,3382
Fanta	$0,0606 + 0,1237 + 0,0554 + 0,0707$	0	0,3104
Indian	$0,0606 + 0,1237 + 0,0554 + 0,0707$	0	0,3104
Jastr	$0,0606 + 0,1237 + 0,0554 + 0,0707$	0	0,3104

- Setelah hasil perhitungan dengan metode MOORA diperoleh, dilakukan proses perangkingan mulai dari nilai tertinggi sebagai dasar pengambilan keputusan dalam menentukan kualitas minyak mentah kelapa sawit

Tabel 4 Hasil Perangkingan

Kode Minyak	Hasil	Ranking
Brapo	0,3988	Ranking 1
Cerli	0,3988	Ranking 2
Delta	0,3710	Ranking 3
Alpa	0,3382	Ranking 4
Eko	0,3382	Ranking 5
Fanta	0,3104	Ranking 6
Indian	0,3104	Ranking 7
Jastr	0,3104	Ranking 8

Pada Tabel 4, Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa alternatif kedua memiliki kualitas terbaik minyak mentah kelapa sawit terbaik yang memiliki nilai tertinggi yakni Brapo(A2) dengan nilai = 0,3988.

3.2 Implementasi Sistem

Implementasi sistem menjelaskan bagaimana sistem pendukung keputusan diterapkan dan hasilnya ditampilkan secara bertahap, mulai dari form login, menu utama, data, hingga menu laporan.

- Tampilan Form Login Form login merupakan tampilan awal saat aplikasi dijalankan. Pengguna (staf) harus memasukkan username dan password yang sesuai dengan data di sistem. Jika benar, akan masuk ke menu utama, jika salah harus mengulangi proses login



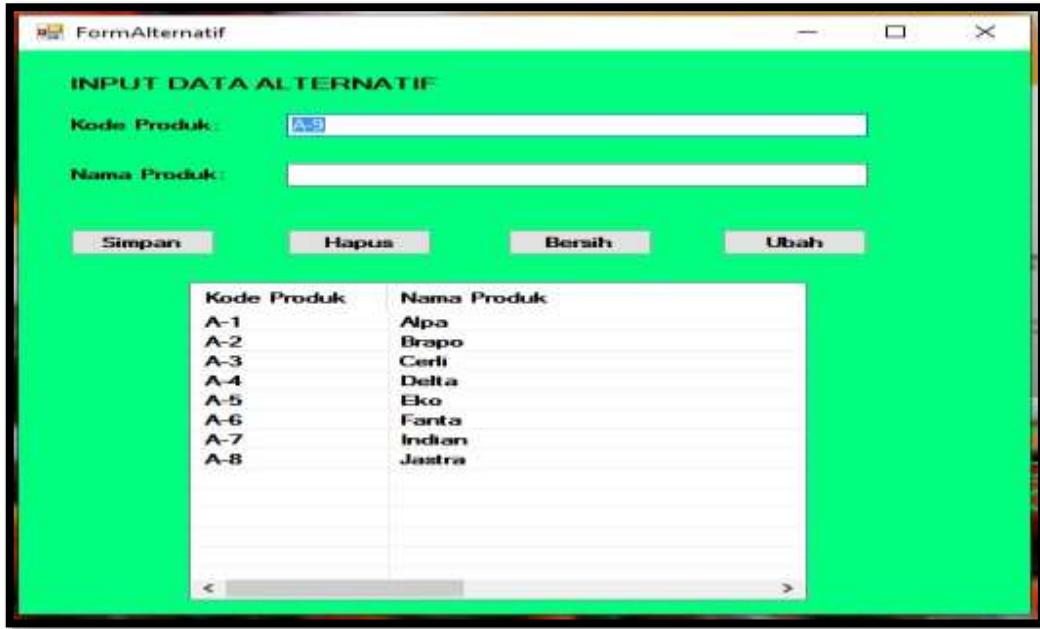
Gambar 1 tampilan form login

2. Tampilan Form Menu Utama Setelah login berhasil, staf akan diarahkan ke tampilan menu utama. Menu utama ini adalah tampilan pertama yang muncul setelah login ke aplikasi.



Gambar 2 Tampilan Form Menu Utama

3. Tampilan Form Data Alternatif Form data alternatif digunakan untuk menginput informasi seperti kode produk dan nama produk



Gambar 3 Tampilan Form Data Alternatif

4. Tampilan Form Data Kriteria

Form data kriteria digunakan untuk menampilkan informasi kriteria yang nantinya dipakai dalam perhitungan dengan metode MOORA. Namun, form ini belum fleksibel—jika terjadi perubahan atau penambahan data, maka perlu dilakukan pemeliharaan oleh programmer



Gambar 4 Tampilan Data Form Kriteria

5. Tampilan Form Penilaian

Form data penilaian digunakan untuk memasukkan nilai bobot dari masing-masing kriteria.



The screenshot shows a Windows application window titled 'FormPenilaian'. The interface includes a top section with input fields for 'Kode Produk' (A1), 'Nama Produk' (Aqua), 'Kadar Kolesterol' (0.025), 'Kadar Air' (0.24), 'Asam Lemak' (2.15), and 'Provitamin A' (447). Below this are four buttons: 'Simpan', 'Hapus', 'Bersih', and 'Ubah'. A large data grid table below the buttons displays the following data:

Kode Produk	Nama Produk	Kadar Kolesterol	Kadar Air	Asam Lemak	Provitamin A
A-1	Aqua	0.025	0.24	2.15	447
A-2	Briko	0.024	0.28	2.34	449
A-3	Cefi	0.024	0.25	2.28	448
A-4	Delta	0.024	0.26	2.09	439
A-5	Eko	0.026	0.25	2.40	425
A-6	Fanta	0.025	0.23	2.84	450
A-7	Indan	0.061	0.33	2.99	462
A-8	Jesta	0.025	0.24	2.74	453

Gambar 5 Tampilan Data Form Penilaian

6. Tampilan Form Proses MOORA Form proses MOORA berfungsi untuk melakukan perhitungan data penilaian menggunakan metode MOORA.



The screenshot shows a Windows application window titled 'FormProsesMOORA'. The interface includes a top section with a data grid table showing the same product data as in the previous screenshot. Below this is a section titled 'Hasil Peringkatkan' (Ranking Results) containing a table:

Kode Produk	Nama Produk	Nilai	Ranking
A-2	Briko	0.299	Ranking 1
A-3	Cefi	0.299	Ranking 2
A-4	Delta	0.3713	Ranking 3
A-1	Aqua	0.3283	Ranking 4
A-5	Eko	0.3383	Ranking 5
A-6	Fanta	0.3106	Ranking 6
A-7	Indan	0.3106	Ranking 7
A-8	Jesta	0.3106	Ranking 8

On the right side of the window, there are two buttons: 'Proses MOORA' and 'Cetak Laporan' (Print Report).

Gambar 6 Tampilan Form Proses MOORA

7. Tampilan Form Laporan Form laporan berfungsi untuk menampilkan data laporan serta hasil perhitungan yang telah diurutkan berdasarkan peringkat.



KodeProduk	NamaProduk	Nilai	Ranking
A-2	Brapo	0,40	Ranking 1
A-3	Cerli	0,40	Ranking 2
A-4	Delta	0,37	Ranking 3
A-1	Alpa	0,34	Ranking 4
A-5	Eko	0,34	Ranking 5
A-8	Fanta	0,31	Ranking 6
A-7	Todjan	0,31	Ranking 7
A-9	Jatra	0,31	Ranking 8

Medan, 26/08/2025
Kepala Bagian HRGA
Muhibbin

Gambar 7 Tampilan Form Laporan

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode MOORA efektif dalam menangani permasalahan untuk menentukan kualitas minyak mentah kelapa sawit terbaik pada PT PERKEBUNAN LEMBAH BHAKTI. Kesimpulan akhir menyatakan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan masalah yang dianalisa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti bersyukur atas rahmat dan karunia Allah SWT dalam penyelesaian jurnal ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Mukhlis Ramadhan dan Bapak Feri Setiawan atas bimbingan serta arahan yang diberikan selama proses penulisan skripsi dan penyusunan jurnal. Peneliti juga mengapresiasi dukungan dan bantuan informasi yang diberikan oleh seluruh Manajemen, Dosen, dan Pegawai kampus STMIK Triguna Dharma Medan dalam berbagai aspek.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. I. Sinon and A. F. Rozi, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Biji Kelapa Sawit Menggunakan Metode MOORA," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 3, no. 2, pp. 425–430, 2021, doi: 10.47233/jteksis.v3i2.301.
- [2] R. H. Agung and B. S. Ginting, "Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (Moora) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kadar Minyak Mentah," *J. Inform. Kaputama*, vol. 4, no. 1, pp. 9–19, 2020, doi: 10.59697/jik.v4i1.344.
- [3] A. Manurung, H. G. Santoso, R. Yustanto, T. Susiani, and A. Afrisawati, "Decision Support System Dalam Pemilihan Buah Kelapa Sawit Terbaik Menggunakan Metode Moora," *J-Com (Journal Comput.)*, vol. 3, no. 2, pp. 78–84, 2023, doi: 10.33330/j-com.v3i2.2487.
- [4] B. Andika, A. F. Boy, S. Saniman, and G. K. Sitepu, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Kelapa Sawit Menggunakan Metode MOORA," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 6, no. 2, p. 668, 2023, doi: 10.53513/jsk.v6i2.8757.
- [5] R. Adolph, "済無No Title No Title No Title," vol. 16, no. 2, pp. 1–23, 2016.
- [6] A. Santi, Herlinah, Nasrullah, and A. Jalil, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Kelapa Sawit Unggul Menggunakan Metode Topsis Pada Pt. Trinity Palmas Plantation," *J. It*, vol. 11, no. 2, pp. 118–125, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.lppm-stmikhandayani.ac.id/index.php/jti/article/view/208>.
- [7] <https://www.astra-agro.co.id/perusahaan-kami/>.
- [8] S. Silaban, I. Zulkarnain, and F. Taufik, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kualitas Inti Kelapa Sawit Terbaik Menggunakan Metode ORESTE," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 21, no. 2, p. 40, 2022, doi: 10.53513/jis.v21i2.5957.
- [9] P. S. Dewi, C. K. Sastradipraja, and D. Gustian, "Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Menggunakan Metode Algoritma Naïve Bayes Classifier," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 11, no. 1, pp. 66–80, 2021, doi: 10.34010/jati.v11i1.3593.
- [12] K. M. Sukiakhy, C. V. Rajiatul Jummi, and A. Rini Utami, "Implementasi Metode SAW Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Pada PT. Cindyani Tiwi Lestari," *Simkom*, vol. 7, no. 1, pp. 13–22, 2022, doi: 10.51717/simkom.v7i1.62.
- [13] D. M. El Faritsi, D. Saripurna, and I. Mariami, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Tenaga Pengajar Menggunakan Metode MOORA," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 4, p. 239, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i4.4948.
- [14] S. Proboningrum and A. Sidauruk, "Pemilihan Supplier Kain Dengan," *J. Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 43–48, 2021.