



JURNAL SINTIKA

Jurnal Sistem Informasi, Teknik Informatika, dan Sistem Komputer
Published by Yasin Publisher (Yayasan Amal Sosial Islami Nahdliyin)
Journal homepage: <https://yasiinpublisher.org/>



Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tanaman Pangan Berdasarkan Kondisi Tanah dengan Metode MOORA

Adisti Nabila^{1*}, Yesri Elva², Nurmaliana Pohan³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, Indonesia

*Correspondence: E-mail: Adisti.nabila17@gmail.com

Abstrak

Tanaman pangan berperan penting dalam ketahanan pangan nasional. Produktivitasnya dipengaruhi oleh kesesuaian lahan yang harus diperhatikan sejak awal. Namun, seringkali pemilihan tanaman tidak mempertimbangkan karakteristik tanah, sehingga menyebabkan pertumbuhan kurang optimal dan hasil panen menurun. Untuk itu digunakanlah sistem pendukung keputusan dengan metode MOORA untuk menentukan tanaman pangan yang tepat berdasarkan kondisi tanah dengan cara mencocokkan karakteristik tanah dan tingkat kesesuaiannya dengan tanaman pangan. Hasil perhitungan kemudian diklasifikasikan ke dalam kelas kesesuaian lahan, yaitu S₁ (sangat sesuai), S₂ (cukup sesuai), S₃ (sesuai marginal), dan N (tidak sesuai) dan dihitung skor kesesuaiannya. sehingga didapatkanlah hasil Berdasarkan sampel data lahan pertanian di Kecamatan V Koto Kampung Dalam, Kabupaten Padang Pariaman, diperoleh lima tanaman pangan yang paling sesuai untuk ditanam, yaitu padi sawah lebak (0.275756), ubi jalar (0.275756), kedelai (0.275756), talas (0.267994), dan iles-iles (0.267994). sehingga hasil perhitungan dan rekomendasi yang dihasilkan oleh sistem pendukung keputusan ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan tanaman pangan, sehingga mampu meningkatkan produktivitas pertanian secara optimal.

Artikel Info

Article History:

Submitted/Received:

05/05/2025

First Revised: 12/05/2025

Accepted: 16/05/2025

Publication Date: 30/05/2025

Kata Kunci:

Tanaman Pangan, Sistem Pendukung Keputusan, Kesesuaian Lahan, Pertanian



Copyright (c) 2025. Adisti Nabila, Yesri Elva, Nurmaliana Pohan

1. Pendahuluan

Saat ini, teknologi informasi telah banyak dimanfaatkan dalam berbagai kegiatan, mulai dari pengolahan dan analisis data hingga penyajian informasi yang relevan, cepat, dan akurat (Rahmawati, 2020). Penggunaannya mencakup berbagai bidang, termasuk pendidikan, kesehatan, dan pertanian. Sebagai negara agraris, Indonesia memiliki potensi besar di sektor pertanian. Dalam hal ini, pemanfaatan teknologi informasi dapat mendukung optimalisasi pertanian, khususnya dalam meningkatkan produksi tanaman pangan yang berperan penting dalam ketahanan pangan nasional. Salah satu upaya dalam peningkatan kualitas tanaman pangan adalah dengan memperhatikan aspek penanaman sejak awal, seperti kondisi tanah tempat tumbuhnya tanaman pangan (Putra & Sari, 2021).

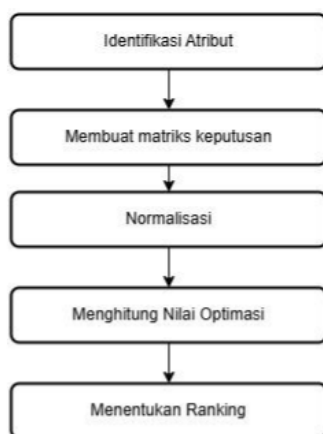
Kurangnya pertimbangan terhadap kesesuaian tanaman pangan dengan karakteristik tanah seringkali menyebabkan kesalahan dalam pemilihan jenis tanaman. Ketidaksesuaian ini dapat menurunkan produktivitas dan efisiensi hasil panen (Andini, 2019). Untuk itu, penting dilakukan pemilihan tanaman yang sesuai dengan kondisi tanah. Kesesuaian lahan tanaman pangan merupakan tingkat kecocokan suatu lahan untuk ditanami komoditas pangan, dan hal ini sangat penting diterapkan untuk menghasilkan bahan pangan yang sehat, ekonomis, dan berkelanjutan di suatu wilayah. Identifikasi tanaman yang optimal berdasarkan persyaratan tumbuh yang tepat bertujuan meningkatkan produktivitas hasil panen (Yuliana, 2022; Handayani & Pratama, 2020).

Oleh karena itu, penerapan sistem pendukung keputusan (SPK) dinilai dapat membantu dalam memilih tanaman pangan yang tepat. Konsep SPK pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Management Decision System. Sistem ini adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan persoalan semi-terstruktur (Morton, 1971).

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam SPK adalah MOORA (Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis), yang menyelesaikan permasalahan dengan pendekatan matematis kompleks (Nugroho, 2018). Metode ini memiliki tingkat selektivitas yang baik karena mampu membedakan antara kriteria berjenis benefit dan cost (Susanto, 2020). MOORA juga dapat mengelola ketidakpastian dan kompleksitas dalam proses pengambilan keputusan (Lestari, 2021). Dengan demikian, SPK dapat digunakan untuk menentukan kesesuaian lahan terhadap tanaman pangan, melalui pencocokan kondisi lahan dan persyaratan tumbuh tanaman, sehingga mengurangi risiko kesalahan dalam pemilihan jenis tanaman (Wijaya & Dewi, 2023).

2. Metodologi

Metodologi penelitian adalah tahapan penelitian yang dilakukan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam mengumpulkan data dan informasi untuk penelitian ini, penulis menerapkan beberapa metode penelitian, termasuk kerangka penelitian yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka penelitian

Metode Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) memecahkan masalah dengan melakukan proses pada tahapan-tahapan berikut[11]:

1. Identifikasi Atribut
Identifikasi atribut dalam MOORA meliputi identifikasi alternatif dan kriteria serta melakukan pembobotan pada masing-masing kriteria yang ada .
2. Membuat Matriks Keputusan
Yaitu dengan merubah nilai kriteria dan alternatif ke dalam bentuk matriks keputusan.
3. Normalisasi
Yaitu menyatukan setiap elemen matriks sehingga elemen pada matriks memiliki nilai yang seragam.
4. Menghitung Nilai Optimasi,
Mengurangi nilai maximax dengan minimax untuk menandakan bahwa sebuah atribut lebih penting itu dapat dikalikan dengan bobot yang sesuai.

Proses perhitungan pada metode MOORA yaitu pada bagian normalisasi dan perhitungan nilai optimasi, untuk perhitungan normalisasi dilakukan dengan persamaan berikut:

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

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 $[0,1]$ yang mewakili nilai normalisasi dari alternatif i pada kriteria j .

Perhitungan optimasi dilakukan dengan cara menghitung jumlah kriteria benefit yang sudah dinormalisasi dan dikalikan dengan nilai bobot yang kemudian dikurangi dengan nilai cost, dengan persamaan berikut:

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

Keterangan :

i = $g+1, g+2, \dots, n$ adalah kriteria yang diminimalkan.

j = 1,2,..., g adalah kriteria yang dimaksimalkan.

X_{ij} = nilai dari alternatif i pada kriteria j .

Y_i = nilai penilaian yang dinormalisasi dari alternatif 'I' terhadap semua kriteria.

3. Hasil dan Pembahasan

Perhitungan metode MOORA dalam pemilihan tanaman pangan meliputi proses pencocokan data tanah dengan tanaman pangan berdasarkan tingkat kesesuaiannya tahapan ini dilakukan dengan Langkahlangkah sebagai berikut:

1. Melakukan identifikasi kriteria

Kriteria yang dapat digunakan seperti temperatur rata-rata tahunan, curah hujan rata-rata tahunan (mm), drainase, tekstur tanah, kedalaman (cm), Kapasitas Kriteria yang digunakan dalam pemilihan tanaman pangan berdasarkan kondisi tanah meliputi: Kapasitas Tukar Kation (KTK), pH tanah, kandungan C-organik, N-total (%), ketersediaan P_2O_5 dan K_2O , kemiringan lereng (%), keberadaan batuan permukaan, dan singkapan batuan (Sari, 2020).

Tabel 1. Kriteria

No.	Kode	Kriteria (C)	Bobot (W)	Jenis Kriteria
1	C1	Temperatur Rerata (°C)	0.10	<i>Benefit</i>
2	C2	Drainase	0.20	<i>Benefit</i>
3	C3	Tekstur Tanah	0.25	<i>Benefit</i>
4	C4	Kedalaman Tanah (cm)	0.17	<i>Benefit</i>
5	C5	KTK liat (cmol)	0.05	<i>Benefit</i>
6	C6	pH H ₂ O	0.23	<i>Benefit</i>

Description :

1. Temperatur atau suhu rata-rata pertahun.
2. Kemampuan untuk mengalirkan air di dalam tanah.
3. Tekstur dari tanah.
4. Kedalaman lapisan tanah yang dapat digunakan.
5. Kadar tukar kation.
6. pH O yang ada pada tanah atau pada air yang diserap tanah

2. Alternatif

Alternatif dari sistem ini terdiri dari 15 tanaman pangan dengan karakteristik kesesuaian yang berbedabeda seperti pada table 2 berikut:

Tabel 2. Alternatif

No.	Tanaman Pangan	Karakteristik Lahan	S ₁ (Sangat Sesuai)	S ₂ (Cukup Sesuai)	S ₃ (Sesuai Marginal)	N (Tidak Sesuai)
1	Padi Sawah Irigasi	Temperatur Rerata (°C)	24-29	22-24 29-32	18-22 32-35	<18 >35
		Drainase	Agak terhambat, sedang	Terhambat, baik	Sangat Terhambat, agak cepat	Cepat
		Tekstur	Halus, agak halus	Sedang	Agak kasar	Kasar
		Kedalaman Tanah (cm)	>50	40-50	25-40	<25
		KTK liat (cmol)	>16	<=16	-	-
		pH H ₂ O	5,2 – 8,2	4,5 – 5,5 8,2 – 8,5	<4,5 >8,5	-
2	Padi Gogo	Temperatur Rerata (°C)	24-29	22-24 29-32	18-22 32-35	<18 >35

		Drainase	Terhambat, sangat terhambat	Agak terhambat, agak cepat	Sedang, baik	Cepat
		Tekstur	Halus, agak halus, sedang	-	Agak kasar	Kasar
		Kedalaman Tanah (cm)	>50	40-50	25-40	<25
		KTK liat (cmol)	>16	<=16	-	-
		pH H ₂ O	5,2 – 8,2	5,0 – 5,5 8,2 – 8,5	<5,0 >8,5	-
...	...	...	...	...	...	...
15	Kacang Arab	Temperatur Rerata (°C)	20-30	18-20 30-32	16-18 32-35	<16 >35
		Drainase	Baik, agak terhambat	Agak cepat, sedang	Terhambat	Sangat terhambat, cepat
		Tekstur	Halus, agak halus, sedang	-	Agak kasar	Kasar
		Kedalaman Tanah (cm)	>75	50-75	20-50	<20
		KTK liat (cmol)	>16	<=16	-	-
		pH H ₂ O	6,0-7,8	5,5-6,0 7,8-8,0	<5,5 <8,0	-

3. Melakukan pencocokan kesesuaian tanah dan tanaman pangan

Selanjutnya dilakukan pencocokan data tanah yang dimasukkan, dengan kesesuaian tanaman pangan. Penjabaran ketentuan kesesuaian lahan berdasarkan Klasifikasi Kesesuaian Lahan (FAO, 1976). Kesesuaian lahan diklasifikasikan dalam dua tingkat utama, yaitu :

1. Ordo

Ordo merupakan tingkat klasifikasi global yang membedakan lahan menjadi dua kategori utama, yaitu: Sesuai (S) dan tidak sesuai (N).

2. Kelas

Pembagian lebih rinci pada tingkat ini, lahan diklasifikasikan ke dalam empat kelas sebagai berikut:

- Kelas S₁ (Sangat Sesuai): Lahan dengan kondisi optimal untuk pemanfaatan berkelanjutan tanpa kendala berarti.
- Kelas S₂ (Cukup Sesuai): Lahan masih dapat digunakan dengan beberapa kendala yang dapat mengurangi produktivitas, namun dapat diatasi dengan usaha tambahan.
- Kelas S₃ (Marginal Sesuai): Lahan memiliki hambatan signifikan yang membatasi produktivitas dan memerlukan bantuan lebih tinggi untuk pengelolaan.
- Kelas N (Tidak Sesuai): Lahan memiliki kendala besar yang sulit diperbaiki.

Kemudian hasil kesesuaian tersebut dikonversi dengan sistem skor atau konversi nilai kesesuaian dengan nilai pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Nilai Konversi Kelas Kesesuaian

Kelas Kesesuaian Lahan	Nilai
S1 (Sangat Sesuai)	4
S2 (Cukup Sesuai)	3
S3 (Sesuai Marginal)	2
N (Tidak Sesuai)	1

Dengan sistematis memasukkan data tanah yang ada, berikut data tanah yang akan di proses:

Tabel 4. Data Tanah

No.	Kriteria	Karakteristik Lahan
1.	Temperatur Rerata (°C)	27,18
2.	Drainase	Baik
3.	Tekstur Tanah	Agak Halus
4.	Kedalaman Tanah (cm)	100 cm
5.	KTK liat (cmol)	43,856
6.	pH H ₂ O	5,57

Berdasarkan data tersebut dilakukan pencocokan dengan hasil pencocokan kelas kesesuaian tanah pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Pencocokan Tanah

No.	Tanaman Pangan	Temperatur Rerata (°C)	Drainase	Tekstur Tanah	Kedalaman Tanah (cm)	KTK liat (cmol)	pH H ₂ O
1	Padi Sawah Irigasi	27,18 (S1)	Baik (S2)	Agak Halus (S1)	100 cm (S1)	43,856 (S1)	5,57 (S1)
2.	Padi Gogo	27,18 (S1)	Baik (S3)	Agak Halus (S1)	100 cm (S1)	43,856 (S1)	5,57 (S1)
3.	Padi Sawah Lebak	27,18 (S1)	Baik (S1)	Agak Halus (S1)	100 cm (S1)	43,856 (S1)	5,57 (S1)
4.	Jagung	27,18 (S2)	Baik (S2)	Agak Halus (S1)	100 cm (S1)	43,856 (S1)	5,57 (S1)
5.	Sorgum	27,18 (S2)	Baik (S2)	Agak Halus (S1)	100 cm (S1)	43,856 (S1)	5,57 (S2)
...	...	...	...	...	...	...	...
15.	Kacang Arab	27,18 (S1)	Baik (S1)	Agak Halus (S1)	100 cm (S1)	43,856 (S1)	5,57 (S2)

Setelah dilakukan pencocokan kesesuaian maka selanjutnya dapat dilakukan konversi data nilai kesesuaian sehingga dapat diolah dengan menggunakan metode MOORA, seperti pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Konversi Hasil Pencocokan Tanah

No.	Tanaman Pangan	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1.	Padi Sawah Irigasi	4	3	4	4	4	4
2.	Padi Gogo	4	2	4	4	4	4
3.	Padi Sawah Lebak	4	4	4	4	4	4
4.	Jagung	3	3	4	4	4	4
5.	Sorgum	3	3	4	4	4	3
6.	Gandum	4	4	3	3	4	4
7.	Ubi Kayu	1	4	4	4	4	2
8.	Ubi Jalar	4	4	4	4	4	4
9.	Talas	3	4	4	4	4	4
10.	Iles-iles	3	4	4	4	4	4
11.	Kedelai	4	4	4	4	4	4
12.	Kacang Tanah	2	4	4	4	4	3
13.	Kacang Hijau	3	4	4	4	4	3
14.	Kacang Tunggak	2	4	4	4	4	2
15.	Kacang Arab	4	4	4	4	4	3

4. Normalisasi

Setelah data dikonversikan data maka dapat dilakukannya perhitungan normalisasi data.

Normalisasi dilakukan dengan cara membagi nilai dari suatu data dengan akar jumlah kuadrat data pada satu kriteria, dengan penjabaran sebagai berikut:

normalisasi alternatif tanaman pangan (A₁) yaitu padi sawah irigasi:

$$X_{11} = \frac{4}{\sqrt{(4^2+4^2+4^2+3^2+3^2+4^2+1^2+4^2+3^2+3^2+4^2+2^2+3^2+2^2+4^2)}} = 0.310460$$

$$X_{12} = \frac{3}{\sqrt{(3^2+2^2+4^2+3^2+3^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2)}} = 0.208514$$

$$X_{13} = \frac{4}{\sqrt{(4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2)}} = 0.258199$$

$$X_{14} = \frac{4}{\sqrt{(4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+3^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2)}} = 0.262049$$

$$X_{15} = \frac{4}{\sqrt{(4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2+4^2)}} = 0.258199$$

$$X_{16} = \frac{4}{\sqrt{(4^2+4^2+4^2+4^2+3^2+4^2+2^2+4^2+4^2+4^2+4^2+3^2+3^2+2^2+3^2)}} = 0.291730$$

Yang kemudian dilanjutkan dengan data alternatif seterusnya hingga menghasilkan data normalisasi pada tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Normalisasi

No.	Tanaman Pangan	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1.	Padi Sawah Irigasi	0.310460	0.208514	0.258199	0.262049	0.258199	0.291730
2.	Padi Gogo	0.310460	0.139010	0.258199	0.262049	0.258199	0.291730
3.	Padi Sawah Lebak	0.310460	0.278019	0.258199	0.262049	0.258199	0.291730
4.	Jagung	0.232845	0.208514	0.258199	0.262049	0.258199	0.291730
5.	Sorgum	0.232845	0.208514	0.258199	0.262049	0.258199	0.218797
6.	Gandum	0.310460	0.278019	0.258199	0.196537	0.258199	0.291730
7.	Ubi Kayu	0.077615	0.278019	0.258199	0.262049	0.258199	0.145865
8.	Ubi Jalar	0.310460	0.278019	0.258199	0.262049	0.258199	0.291730
9.	Talas	0.232845	0.278019	0.258199	0.262049	0.258199	0.291730
10.	Iles-iles	0.232845	0.278019	0.258199	0.262049	0.258199	0.291730
11.	Kedelai	0.310460	0.278019	0.258199	0.262049	0.258199	0.291730
12.	Kacang Tanah	0.155230	0.278019	0.258199	0.262049	0.258199	0.218797
13.	Kacang Hijau	0.232845	0.278019	0.258199	0.262049	0.258199	0.218797
14.	Kacang Tunggak	0.155230	0.278019	0.258199	0.262049	0.258199	0.145865
15.	Kacang Arab	0.310460	0.278019	0.258199	0.262049	0.258199	0.218797

5. Perhitungan Nilai Optimasi

Perhitungan nilai optimasi dilakukan dengan cara mengkalikan hasil normalisasi dengan bobot kriteria yang selanjutnya dilakukan perhitungan dengan menambahkan seluruh kriteria dengan kategori benefit atau maksimaks yang nanti hasilnya dikurangi dengan penjumlahan kriteria dengan kategori cost atau minimaks. Perhitungan nilai optimasi di jabarkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 Y_1 &= ((X_{11} \times W_{c1}) + (X_{12} \times W_{c2}) + (X_{13} \times W_{c3}) + (X_{14} \times W_{c4}) + (X_{15} \times W_{c5}) + (X_{16} \times W_{c6}) - 0) \\
 Y_1 &= ((0.310460 \times 0.10) + (0.208514 \times 0.20) + (0.258199 \times 0.25) + (0.262049 \times 0.17) + (0.258199 \times 0.05) + (0.291730 \times 0.23) - 0) = 0.261855 \\
 Y_2 &= ((0.310460 \times 0.10) + (0.139010 \times 0.20) + (0.258199 \times 0.25) + (0.262049 \times 0.17) + (0.258199 \times 0.05) + (0.291730 \times 0.23) - 0) = 0.247954
 \end{aligned}$$

Yang kemudian dilanjutkan hingga alternatif ke-15 atau dengan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Perhitungan Nilai Optimasi

No.	Tanaman Pangan	Maks	Min	$Y_i = \text{Maks} - \text{Min}$
1.	Padi Sawah Irigasi	0.261855	0	0.261855
2.	Padi Gogo	0.247954	0	0.247954
3.	Padi Sawah Lebak	0.275756	0	0.275756

4.	Jagung	0.254093	0	0.254093
5.	Sorgum	0.237319	0	0.237319
6.	Gandum	0.264619	0	0.264619
7.	Ubi Kayu	0.218922	0	0.218922
8.	Ubi Jalar	0.275756	0	0.275756
9.	Talas	0.267994	0	0.267994
10.	Iles-iles	0.267994	0	0.267994
11.	Kedelai	0.275756	0	0.275756
12.	Kacang Tanah	0.243458	0	0.243458
13.	Kacang Hijau	0.251220	0	0.251220
14.	Kacang Tunggak	0.226684	0	0.226684
15.	Kacang Arab	0.258981	0	0.258981

6. Perankingan

Hasil dari perhitungan nilai optimasi akan di rankingkan atau diurutkan menurut nilai terbesar, hasil dari perankingan tanaman pangan yang tepat dengan metode MOORA dilampirkan pada tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil Perankingan

Ranking	Tanaman Pangan	Hasil Perhitungan MOORA
1.	Padi Sawah Lebak	0.275756
2.	Ubi Jalar	0.275756
3.	Kedelai	0.275756
4.	Talas	0.267994
5.	Iles-iles	0.267994
6.	Gandum	0.264619
7.	Padi Sawah Irigasi	0.261855
8.	Kacang Arab	0.258981
9.	Jagung	0.254093
10.	Kacang Hijau	0.251220
11.	Padi Gogo	0.247954
12.	Kacang Tanah	0.243458
13.	Sorgum	0.237319
14.	Kacang Tunggak	0.226684
15.	Ubi Kayu	0.218922

Berdasarkan hasil perhitungan nilai MOORA dengan tingkat kesesuaian data yang dimasukkan yaitu data lahan pertanian Kecamatan V koto Kampung Dalam Kabupaten Padang Pariaman didapatkanlah hasil lima tanaman yang paling tepat berdasarkan kondisi tanah untuk ditanami yaitu padi sawah lebak dengan nilai hasil akhir 0.275756, ubi jalar 0.275756, kedelai 0.275756, talas 0.267994, dan iles-iles dengan nilai perhitungan akhir 0.267994.

Implementasi sistem

1. Halaman login

Halaman login ini dibuat untuk mempermudah dalam mengakses sistem dengan memastikan bahwa hanya dengan username dan password yang valid yang dapat masuk. Berikut ini merupakan tampilan dari halaman login:

The screenshot shows a login form with the following fields and elements:

- Logo of Kabupaten Padang Pariaman at the top.
- Title: SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TANAMAN PANGAN DINAS PERTANIAN DAN KETAHANAN PANGAN KABUPATEN PADANG PARIAMAN
- Username field: Pre-filled with 'admin'.
- Password field: Masked with dots.
- Links: 'Lupa Password' and 'Daftar'.
- LOGIN button.

Gambar 2. Tampilan Halaman Login

2. Halaman data tanah

Halaman data tanah menjadi tempat data tanah yang telah dimasukkan disimpan dan ditampilkan oleh sistem, seperti pada gambar 3 sebagai berikut.

The screenshot shows a table titled 'Daftar Data Tanah' with the following data:

ID	Nama Tanah	Lokasi	Temperatur	Drainase	Kedalaman Tanah	Tekstur	KTK Lint	pH H2O	Aksi
53	Satuan Lahan Opi-D-Ent-II-Pk	Kampung Dalam Kabupaten Padang Pariaman	27.18	Baik	100	Agak Halus	43.856	5.57	[Edit] [Hapus]
54	Satuan Lahan Oany-D-Ent-II-Pk	Kampung Dalam Kabupaten Padang Pariaman	27.18	Baik	100	Halus	42.721	4.57	[Edit] [Hapus]
55	Satuan lahan Opi-F-Ha-I-Pk	Kampung Dalam Kabupaten Padang Pariaman	27.18	Sedang	80	Agak Halus	42.821	5.16	[Edit] [Hapus]
56	Satuan lahan Opi-F-Ino-I-Pk	Kampung Dalam Kabupaten Padang Pariaman	27.18	Sedang	80	Sedang	42.836	5.75	[Edit] [Hapus]

Gambar 3. Tampilan Halaman Data Tanah

3. Halaman Analisa MOORA

Halaman analisa MOORA menampilkan hasil dari proses analisa dari langkah awal yaitu normalisasi hingga hasil perankingan dengan tampilan seperti pada gambar 3 sebagai berikut:

Logout	Kalkula Aliran	Data Tanah	Analisa Kacangkopi	Analisa MOORA	Cetak Hasil	Logout
--------	----------------	------------	--------------------	---------------	-------------	--------

Perhitungan MOORA						
Pilih ID Tanah: 56 ... Sawah Irigasi (4.7.19.1.1)						
1. Tabel Normalisasi MOORA						
Nama Tanaman	Temperatur	Drainase	Tekstur	Kedalaman	KTK Liat	pH
Padi Sawah Irigasi	0.310460	0.329515	0.199557	0.262049	0.258199	0.279372
Padi Gogo	0.310460	0.162758	0.295076	0.262049	0.258199	0.279372
Padi Sawah Lebak	0.310460	0.329515	0.295076	0.262049	0.258199	0.279372
Jagung	0.232845	0.244137	0.295076	0.262049	0.258199	0.279372
Sorgum	0.232845	0.244137	0.295076	0.262049	0.258199	0.209529
Gandum	0.310460	0.244137	0.295076	0.196537	0.258199	0.279372
Ubi Kayu	0.077515	0.244137	0.295076	0.262049	0.258199	0.209529
Ubi Jalar	0.310460	0.244137	0.295076	0.262049	0.258199	0.279372
Talas	0.232845	0.244137	0.295076	0.262049	0.258199	0.279372
Beo-Beo	0.232845	0.244137	0.295076	0.262049	0.258199	0.279372
Kedelai	0.310460	0.329515	0.295076	0.262049	0.258199	0.279372

Gambar 4. Tampilan Analisa MOORA bagian I

2. Tabel Normalisasi MOORA Terbobot						
Ubah Nilai Bobot						
Nama Tanaman	Temperatur	Drainase	Tekstur	Kedalaman	KTK Liat	pH
Padi Sawah Irigasi	0.031046	0.065103	0.040889	0.044548	0.012910	0.064256
Padi Gogo	0.031046	0.032552	0.065519	0.044548	0.012910	0.064256
Padi Sawah Lebak	0.031046	0.065103	0.065519	0.044548	0.012910	0.064256
Jagung	0.023285	0.048827	0.065519	0.044548	0.012910	0.064256
Sorgum	0.023285	0.048827	0.065519	0.044548	0.012910	0.048192
Gandum	0.031046	0.048827	0.065519	0.033411	0.012910	0.064256
Ubi Kayu	0.007762	0.048827	0.065519	0.044548	0.012910	0.048192
Ubi Jalar	0.031046	0.048827	0.065519	0.044548	0.012910	0.064256
Talas	0.023285	0.048827	0.065519	0.044548	0.012910	0.064256
Beo-Beo	0.023285	0.048827	0.065519	0.044548	0.012910	0.064256
Kedelai	0.031046	0.065103	0.065519	0.044548	0.012910	0.064256
Kacang Tanah	0.015523	0.048827	0.065519	0.044548	0.012910	0.064256

Gambar 5. Tampilan Analisa MOORA bagian II

3. Perhitungan Nilai Optimalisasi (Benefit - Cost)			
Nama Tanaman	Benefit	Cost	Nilai Optimalisasi
Padi Sawah Irigasi	0.267752	0.000000	0.267752
Padi Gogo	0.251830	0.000000	0.251830
Padi Sawah Lebak	0.284382	0.000000	0.284382
Jagung	0.260345	0.000000	0.260345
Sorgum	0.244281	0.000000	0.244281
Gandum	0.258969	0.000000	0.258969
Ubi Kayu	0.228758	0.000000	0.228758
Ubi Jalar	0.268106	0.000000	0.268106
Talas	0.260345	0.000000	0.260345
Beo-Beo	0.260345	0.000000	0.260345
Kedelai	0.284382	0.000000	0.284382
Kacang Tanah	0.252583	0.000000	0.252583

Gambar 6. Tampilan Analisa MOORA bagian III

Kacang Tunggal	0.230519	0.000000	0.230519
Kacang Arab	0.252042	0.000000	0.252042

4. Perbandingan MOORA		
Peringkat	Nama Tanaman	Nilai MOORA
1	Kedelai	0.284382
2	Padi Sawah Lebak	0.284382
3	Ubi Jalar	0.268106
4	Padi Sawah Irigasi	0.267752
5	Jagung	0.260345
6	Talas	0.260345
7	Beo-Beo	0.260345
8	Gandum	0.258969
9	Kacang Tanah	0.252583
10	Kacang Arab	0.252042
11	Padi Gogo	0.251830
12	Sorgum	0.244281
13	Kacang Tunggal	0.230519
14	Ubi Kayu	0.228758
15	Kacang Hijau	0.227851

Gambar 7. Tampilan Analisa MOORA bagian IV

4. Halaman cetak hasil
Halaman ini akan menampilkan laporan akhir dari sistem pendukung keputusan pemilihan tanaman pangan seperti yang tampil pada gambar 8 berikut:



Gambar 8. Tampilan Cetak Hasil

Dan untuk tampilan pertinjauan laporan cetak hasil pada gambar 9 sebagai berikut:



Gambar 9. Tampilan Cetak Hasil

4. Simpulan

Implementasi metode MOORA dalam sistem ini memungkinkan pemrosesan data secara objektif dan sistematis. Dengan demikian, hasil evaluasi yang dihasilkan dapat menjadi acuan yang akurat dan efisien dalam mendukung pengambilan keputusan. Hal ini berkontribusi pada pemilihan tanaman pangan yang optimal sesuai dengan karakteristik dan kondisi lahan yang tersedia.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan penuh sepanjang pelaksanaan penelitian ini.

6. Daftar Pustaka

- Andri, R. H., & Sitanggang, D. P. (2023). Sistem penunjang keputusan (SPK) pemilihan supplier terbaik dengan metode MOORA. *Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT)*, 2(3), 79-84. <https://doi.org/10.62357/jsit.v2i3.181>
- Aritonang, H. D., Azmi, Z., & Suherdi, D. (2024). Penerapan Metode MOORA Dalam Menentukan Kelayakan Barang Return To Vendor (RTV) Kepada Distributor. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 3(6), 1051-1062. <https://doi.org/10.53513/jursi.v2i3.7612>
- Christy, T., Rindhani Aditia, M., Rizki Ananda, L., & Madona Yumma, F. (2024). Penerapan metode MOORA dalam pemilihan siswa berprestasi. *Journal of Science and Social Research*, 7(4), 1537-1541. <https://doi.org/10.54314/jssr.v7i4.2274>.
- Fadli, M. N., Ibrahim, B., & Robbo, A. (2024). Evaluasi Kesesuaian Lahan Pada Tanaman Padi (*Oriza sativa* L.) Di Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba. *Agrotekmas Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 5(3), 244-254. <https://doi.org/10.33096/agrotekmas.v5i3.635>
- Katempa, D. F., Lasa, M. B., Do Lalu, M. W., & Kaesmetan, Y. R. (2023). Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Varietas Tanaman Terbaik Untuk Pertanian Lahan Kering Menggunakan Metode Promethee. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 28(3), 241-250. <http://dx.doi.org/10.35760/ik.2023.v28i3.9830>
- Pakpahan, T. E. (2020). Kajian Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Pangan Di Desa Nekan Kecamatan Entikong Kabupaten Sanggau Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Agrohita: Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*, 5(2), 209-221. <http://dx.doi.org/10.31604/jap.v5i2.2432>
- Rifqi, M., & Dona, D. (2020). Pemilihan Tanaman Berdasarkan Kondisi Lahan Dan Persyaratan Tumbuh Tanaman Menggunakan Gabungan Metode Ahp Dan Topsis. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, 6(3), 201-208. <https://doi.org/10.33330/jurteks.v6i3.430>
- Simangunsong, J., Voutama, A., & Hannie, H. (2023). Rancang bangun sistem informasi online marketplace berbasis web application. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(2), 1261-1268. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i2.6793>.
- Surahman, A. (2024). Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Kombinasi Metode Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) dan Pembobotan Entropy. *CHAIN: Journal of Computer Technology, Computer Engineering, and Informatics*, 2(1), 28-36.
- Susilo, A. A. T., & Sunardi, L. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Jenis Tanaman Pangan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp). *JUTIM (Jurnal Teknik Informatika Musirawas)*, 5(1), 1-10. <https://doi.org/10.32767/jutim.v5i1.838>
- Ulima Nurhajanti Muljadi, N. A., Widekso, W., & Atmojo, W. T. (2022). Perbandingan Sistem Pendukung Keputusan TOPSIS dengan VIKOR dalam Pemilihan Hubungan Kerjasama. *Techno. com*, 21(2). <https://doi.org/10.33633/tc.v2i12.5889>
- Wijaya, R. A., & Firmansyah, A. U. (2024). Decision Support System Penentuan Jenis Tanaman Pangan Berdasarkan Karakteristik Lahan Pertanian Menggunakan Based Analytic Hierarchy Process Berbasis Web. *Journal of Science And Social Research*, 7(2), 531-535. <https://doi.org/10.24252/instek.v7i1.28921>