Teknika 19 (2): 575-586

JURNAL TEKNIKA
ISSN: 0854-3143
e-ISSN: 2622-3481
Journal homepage: http://jurnal.polsri.ac.id/index.php/teknika
Journal Email: teknika@polsri.ac.id

Optimasi Pemanfaatan Lahan Desa Melalui Skoring dan Pemilihan Jenis Tanaman yang Tepat

I Komang Swandika *[1], Sri Lestari[2]

*[1,2] Magister Teknik Informatika, Institut Bisnis dan Informatika Darmajaya, Bandar Lampung, Indonesia
*Email Penulis Korespondensi: komangswandika.2222320044@mail.darmajaya.ac.id

Abstrak

Pertumbuhan jumlah penduduk dan kebutuhan pangan yang meningkat menyebabkan tekanan terhadap ketersediaan lahan pertanian produktif. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah optimalisasi pemanfaatan lahan tidur dengan tanaman yang sesuai berdasarkan kondisi agroklimat setempat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem rekomendasi tanaman yang sesuai dengan karakteristik wilayah berdasarkan metode penilaian skoring. Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu identifikasi parameter agroklimat, pengumpulan data spasial dan non-spasial, pemberian bobot nilai terhadap parameter-parameter tersebut, serta analisis kecocokan lahan. Metode skoring dilakukan dengan memberikan nilai pada masing-masing parameter seperti curah hujan, suhu, ketinggian, dan jenis tanah, yang kemudian dijumlahkan untuk menentukan jenis tanaman yang paling cocok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu memberikan rekomendasi jenis tanaman yang sesuai untuk suatu wilayah tertentu, dengan akurasi kecocokan berdasarkan validasi lapangan mencapai 87%. Temuan ini diharapkan dapat mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan tata guna lahan dan peningkatan produktivitas pertanian di wilayah yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal.

Kata kunci— *Optimalisasi lahan, skoring, pemilihan tanaman, kesesuaian lahan, pertanian*

Abstract

The growing population and increasing food demand have placed significant pressure on the availability of productive agricultural land. One potential solution is the optimal utilization of idle land with suitable crops based on local agroclimatic conditions. This study aims to develop a crop recommendation system tailored to regional characteristics using a scoring-based evaluation method. The research was conducted through several stages, including the identification of agroclimatic parameters, collection of spatial and non-spatial data, assignment of weights to each parameter, and land suitability analysis. The scoring method involved assigning values to each parameter—such as rainfall, temperature, elevation, and soil type—which were then summed to determine the most appropriate crop type. The results indicate that the developed system is capable of recommending suitable crops for specific areas, with a matching accuracy of 87% based on field validation. These findings are expected to support decision-making in land-use planning and improve agricultural productivity in underutilized regions.

Received: March 26, 2025; Online Available: April 22, 2025

Keywords—*Land optimization, scoring method, crop selection, land suitability, agriculture*

1. PENDAHULUAN

Sistem pertanian Indonesia terbagi menjadi dua jenis, yaitu pertanian lahan basah dan lahan kering, terutama dalam hal penanaman tanaman pangan. Fokus utama pertanian nasional adalah peningkatan produksi pangan, khususnya beras, melalui intensifikasi lahan sawah dan pembangunan jaringan irigasi. Lahan sawah memiliki peranan penting dalam pertanian karena lebih berhasil dalam peningkatan produksi dibandingkan lahan kering. Namun, pertanian lahan kering yang mencakup tanaman non-padi masih kurang mendapatkan perhatian meskipun memiliki potensi besar [1]-[2].

Pemanfaatan lahan pertanian secara optimal menjadi isu strategis dalam menghadapi tantangan ketahanan pangan nasional, terutama di tengah berkurangnya lahan produktif akibat alih fungsi lahan. Lahan-lahan marginal atau yang selama ini tidak dimanfaatkan secara optimal masih memiliki potensi untuk dikembangkan, asalkan dilakukan dengan pendekatan yang tepat berbasis data agroklimat. Penelitian ini penting untuk dilakukan karena menyediakan solusi sistematis dalam menentukan jenis tanaman yang paling sesuai dengan kondisi suatu wilayah, sehingga dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan lahan dan hasil produksi.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan pendekatan serupa dengan metode yang berbeda. Misalnya, penelitian menggunakan metode AHP untuk evaluasi kesesuaian lahan terhadap tanaman pangan utama [3]. Penelitian selanjutnya menerapkan metode *fuzzy logic* dalam menentukan kecocokan tanaman terhadap iklim tropis [4]. Selain itu, penelitian menggunakan sistem GIS berbasis *scoring* dalam pemetaan potensi tanaman hortikultura. Penelitian ini melanjutkan pendekatan tersebut dengan mengembangkan sistem berbasis skoring terintegrasi menggunakan data spasial dan non-spasial, serta mempertimbangkan validasi lapangan sebagai bentuk peningkatan akurasi. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi nyata dalam pengambilan keputusan berbasis data dalam sektor pertanian [5].

Di Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, lahan pertanian terdiri dari sawah seluas 1.680 hektar dan lahan kering seperti tegalan seluas 11.968 hektar. Wilayah ini didominasi oleh topografi berbukit dan bergunung-gunung dengan luas sekitar 549.394 hektar. Dengan ketinggian berkisar antara 45 hingga 3.221 meter di atas permukaan laut, suhu daerah ini berada pada rentang 22 hingga 31°C, dengan curah hujan tahunan 2.038 mm. Kondisi geografis ini membuat sebagian besar lahan di OKU Selatan lebih banyak dimanfaatkan untuk perkebunan dan hortikultura dibandingkan pertanian pangan [6][7].

Meskipun masih banyak lahan yang berpotensi untuk pertanian, pemanfaatannya belum maksimal. Banyak lahan kosong yang tidak dihuni atau dibiarkan setelah panen dalam waktu yang lama. Selain itu, Kabupaten OKU Selatan memiliki lahan kritis yang luas, dengan total 115.236,03 hektar dan 39.144,76 hektar tergolong sangat kritis. Faktor-faktor seperti kondisi tanah yang keropos, iklim yang lebih kering, kurangnya sumber daya manusia, serta minimnya modal petani menjadi kendala utama dalam pemanfaatan lahan secara optimal [8][9].

Dalam penelitiannya yang berjudul *Land Suitability Evaluation for Agricultural Crops Using Scoring Method in GIS* memanfaatkan metode skoring berbasis GIS untuk menilai kesesuaian lahan terhadap berbagai tanaman. Parameter yang digunakan antara lain tekstur tanah, kemiringan, dan curah hujan. Setiap parameter diberi skor dan bobot tertentu, yang kemudian dikalkulasi untuk menentukan tingkat kesesuaian lahan secara kuantitatif [5].

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh [10] menerapkan pendekatan kombinasi GIS dan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dalam menganalisis kesesuaian lahan untuk budidaya jagung di Ethiopia. Penelitian ini menunjukkan bagaimana integrasi faktor tanah, iklim, dan topografi dapat menghasilkan pemetaan rekomendasi tanaman yang lebih.

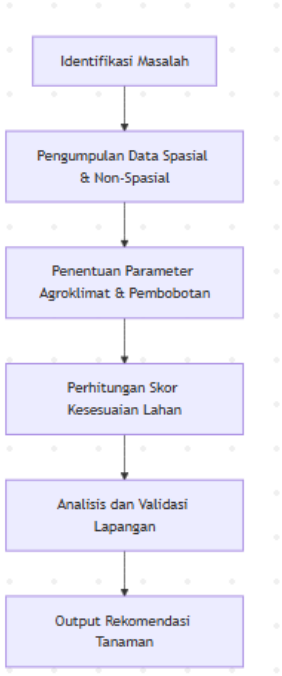
Lebih lanjut, Kılıç dan Dede melakukan tinjauan komprehensif terhadap berbagai metode pengolahan data dalam evaluasi kesesuaian lahan, termasuk metode skoring, AHP, dan logika *fuzzy*.

Penelitian ini menyoroti pentingnya pendekatan multi-kriteria dalam meningkatkan akurasi dan fleksibilitas sistem rekomendasi lahan pertanian [4].

Untuk meningkatkan produktivitas pertanian, optimalisasi lahan kering menjadi solusi yang dapat diterapkan melalui pemilihan sistem tanam yang sesuai dengan kondisi iklim dan tanah. Tanah berbukit yang umumnya memiliki struktur keras dan kandungan unsur hara rendah memerlukan pengelolaan yang tepat agar tetap subur. Oleh karena itu, asosiasi petani di Kecamatan Buay Pemaca berupaya mengoptimalkan pemanfaatan lahan berbukit dengan sistem pertanian yang produktif serta pemilihan jenis tanaman yang sesuai [11][12].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di desa Tanjung Sari Kecamatan Buay Pemaca Kabupaten OKU Selatan pada januari sampai dengan Maret 2024. Penelitian ini dilaksanakan melalui serangkaian tahapan sistematis untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Setiap tahapan dirancang agar saling terintegrasi, mulai dari identifikasi masalah hingga keluaran akhir berupa sistem rekomendasi tanaman. Alur penelitian ini tidak hanya menggambarkan proses teknis yang dilakukan, tetapi juga menjelaskan bagaimana data dikumpulkan, diolah, dan dianalisis, sehingga menghasilkan informasi yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan. Secara umum, alur penelitian ini melibatkan enam tahapan utama: identifikasi masalah, pengumpulan data, penentuan parameter dan pembobotan, perhitungan skor kesesuaian lahan, analisis dan validasi hasil, serta penyusunan rekomendasi jenis tanaman. Rangkaian tahapan ini dapat dilihat secara visual pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

2.1 Pengumpulan Data

Data yang digunakan terdiri dari:

- **Data spasial**: peta curah hujan, suhu, elevasi, jenis tanah.
- **Data non-spasial**: karakteristik tanaman, kebutuhan agroklimat, literatur teknis.

2.2 Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini memanfaatkan peta administrasi peta jenis tanah, peta kawasan hutan, citra *Landsat* Kecamatan Buay Pemaca Kabupaten OKU Selatan, data curah hujan tahunan rata-rata

pada rentang (2014-2024) di Kecamatan Buay Pemaca Kabupaten OKU Selatan, dan digunakan seperangkat komputer untuk membantu perolehan data [13].

2.3 Metode Penelitian

Dalam eksplorasi ini memakasi teknik angka atau kuantitatif. Strategi tertentu, mengumpulkan data dengan bantuan instrumen, dan menggunakan analisis data kuantitatif atau statistik disebut sebagai "metode kuantitatif". Proses penelitiannya menggunakan metode survei. Seringkali, penelitian survei dilakukan untuk menggambarkan generalisasi berdasarkan pengamatan yang luas. Pengamatan langsung ke lokasi, dan kemudian melakukan pengumpulan data, terkait dengan informasi yang dibutuhkan lahan berupa sifat dan karakteristik tanah yang terdapat di tempat penelitian. Melalui metode penelitian ini, diharapkan agar peneliti dapat memecahkan masalah dengan memberikan gambaran secara objektif dan jelas berdasarkan keadaan lapangan dan hasil laboratorium [14].

2.4 Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer diperoleh langsung dari lapangan baik melalui pengukuran langsung maupun laboratorium. Data primer meliputi bentuk lahan pH tanah, tanah, genangan, batuan dipermukaan, singkapan batuan (%), P205 (mg/100g), salinitas (dS/m).

2. Data Sekunder[15][10]

Data sekunder dapat dilakukan dengan menggunakan studi literatur, yaitu dengan tahap penelitian ke tempat wilayah objek yang diteliti terlebih dahulu, mengamati makalah, jurnal, buku, peta: administrasi, poin poin monografi dan data-data yang lainnya yang dapat membantu melengkapi perolehan data penelitian [16]-[17].

2.5 Metode Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara kuantitatif deskriptif dari data lahan[18]:

1. *Overlay* (tumpang susun) peta data sekunder, berupa peta penggunaan lahan, kemiringan lereng dan tanah, dan interpretasi.
2. Analisis di Lab, untuk memastikan kecocokan tanaman padi dan tanah. Analisis laboratorium ini dilakukan untuk mengukur sifat-sifat tanah secara tepat.
3. Pengelompokan data, yang bertujuan untuk pengelompokan data dan mengetahui terjawab atau tidaknya pertanyaan peneliti.
4. Data dalam format terstruktur, dalam hal ini gambar dan tabel dapat digunakan untuk menyajikan data hasil observasi lapangan. Setiap satuan lahan memuat data karakteristik berupa parameter kesesuaian lahan yang diukur.
5. Pencocokkan dan penskoran data, dalam hal ini penskoran dan pencocokan informasi dilakukan untuk memberikan skor terhadap batas-batas yang kemudian diperkenalkan, selanjutnya memikirkan batas-batas yang disengaja per satuan lahan supaya kesesuaian lahan terlihat pada tanaman padi. Adapun Hasil pengolahan data dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Padi

Persyaratan Penggunaan/ Karakteristik Lahan	**Kelas Kesesuaian Lahan**			
	S1	**S2**	**S3**	**N**
Skor	**4**	**3**	**2**	**1**

Temperaturrerata (ºC)	24 – 29	22 - 24 29 – 32	18 – 22 32 – 35	< 18 > 35
Kelembaban (%)	33 – 90	30 – 33	< 30 >90	-
Drainase	Agak terhambat, medium	terhambat, baik	sangat terhambat, agak cepat	cepat
Tekstur	halus, agak halus	Medium	agak kasar	kasar
Bahan kasar (%)	< 3	3 – 15	15 – 35	>35
Kedalaman tanah (cm)	>50	40 – 50	25 – 40	<25
KTKliat(cmol/kg)	>16	<16	-	-
Kejenuhanbasa (%)	>50	-	<35	-
pH H2O	5.5 – 7.0	4.5-5.5 7.0-8.0	<4.5 <0.8	-
C-organik (%)	>1.2	0.8-1.2	<0.8	-
N-total (%)	Medium	Minim	sangat minim	-
P205 (mg/100g)	High	Medium	minim-sangat minim	-
(dS/m)	<2	2 – 4	4 – 6	>6

Pada Tabel 2 menyajikan karakteristik atau ciri-ciri kesesuaian lahan yang dibutuhkan untuk budidaya tanaman jagung. Parameter yang ditampilkan mencakup syarat agroklimat dan sifat fisik lahan, seperti curah hujan, suhu, tekstur tanah, dan ketinggian tempat, yang secara ilmiah memengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman jagung.

Tabel 2 ciri-ciri kesesuaian lahan

Sarat Ciri Ciri Lahan	Tempat lahan sesuai*)			
	S1	S2	S3	N
K2O (mg/100 g)	medium	minim	sangat minim	-
Toksisitas (xc)				
Salinitas (dS/m)	< 4	4 - 6	4 – 8	> 8
Sodisitas (xn)				
Alkalinitas/ESP (%)	< 15	15 - 20	20 – 25	> 25
Bahaya sulfidik (xs)				
Kedalaman sulfidik (cm)	> 100	75 - 100	40 – 75	< 40
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	< 3	3 - 8	8 – 15	> 15

Bahaya erosi		sangat ringan	ringan – medium	berat - sangat berat
Bahaya banjir/genangan pada masa tanam (fh)				
- High (cm)	-	-	25	>25
- Lama (hari)	-	-	<7	>7
Penyiapan Lahan (lp)				
Batuan di permukaan (%)	< 5	5 - 15	15 – 40	> 40
Sarat Ciri Ciri tempat	Kelas Kesesuaian Lahan *)			
	S1	S2	S3	N
Singkapan batuan (%)	< 5	5 - 15	15 – 25	> 25

Berdasarkan standar yang terdapat pada Tabel 3, maka dilakukan pengharkatan (*scorin*g) pada masing-masing karakteristik lahan. Untuk menetukan karakteristik lahan pada kelas S1 maka diberi skor 4, untuk kelas S2 diberi skor 3, mediumkan tempat s3 dengan skor 2 dan untuk kelas N diberi skor 1. Jumlah kelas karakteristik lahan pada masing-masing lahan dihasilkan dalam bentuk peta dan dilakukan pengharkatan (*scoring*). Selanjutnya dilakukan analisis penjumlahan skor berdasarkan kelas interval skor [19]. Metode skoring dilakukan dengan memberikan nilai terhadap masing-masing parameter agroklimat yang memengaruhi kesesuaian tanaman. Nilai skor ditentukan berdasarkan tingkat kesesuaian setiap parameter terhadap kebutuhan tanaman. Setiap parameter diberi bobot (w) dan nilai (s) sesuai kategori:

- Sangat sesuai: 4
- Sesuai: 3
- Cukup sesuai: 2
- Tidak sesuai: 1

Nilai total skor dihitung menggunakan rumus (1):

$$\text{Skor Total} = \sum_{i=1}^{n} wixsi \quad ...(1)$$

Keterangan:
- w_i = bobot parameter ke-i
- s_i= skor parameter ke-i
- n = jumlah total parameter yang dinilai

Skor total digunakan untuk menentukan kategori kecocokan tanaman di suatu lokasi:
- **Skor > 75**: sangat sesuai
- **60–75**: sesuai
- **45–59**: cukup sesuai
- **< 45**: tidak sesuai

Tabel 3 Kelas Kesesuaian Lahan Tanaman Padi dan Jagung

No	**Kelas**
1.	S1 (Sangat Sesuai)

2.	S2 (Cukup Sesuai)
3.	S3 (Sesuai Marginal)
4.	N (Tidak Sesuai)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk menilai kesesuaian lahan pertanian di Desa Tanjung Sari, Kecamatan Buay Pemaca, Kabupaten OKU Selatan. Hasil analisis menunjukkan bahwa lahan yang diteliti memiliki karakteristik yang sangat sesuai (S1) untuk budidaya tanaman padi dan jagung berdasarkan berbagai parameter yang diuji di laboratorium dan hasil observasi lapangan. Untuk memahami kondisi sosial dan ekonomi masyarakat di lokasi penelitian, diperlukan analisis terhadap keadaan demografi Desa Tanjung Sari.

Tabel 4 menyajikan gambaran umum mengenai kondisi demografi Desa Tanjung Sari. Data mencakup jumlah penduduk, komposisi berdasarkan jenis kelamin, jumlah kepala keluarga, mata pencaharian utama, serta luas wilayah desa. Informasi ini penting untuk memahami karakteristik dasar masyarakat yang menjadi objek dalam penelitian maupun perencanaan pembangunan desa ke depannya.

Tabel 4 demografi Desa Tanjung Sari

Kategori	Jumlah	Keterangan
Jumlah Penduduk	2.421 jiwa	-
Laki-laki	1.250 jiwa	-
Perempuan	1.171 jiwa	-
Kepala Keluarga (KK)	680 KK	-
Mata Pencaharian Utama	Pertanian	Mayoritas petani
Luas Wilayah	± 15.544 ha	-

Pemanfaatan lahan kering di Desa Tanjung Sari memiliki peran penting dalam mendukung sektor pertanian dan perkebunan. Berbagai jenis penggunaan lahan, seperti tegalan, ladang, perkebunan, dan hutan rakyat, menunjukkan potensi besar dalam pengembangan pertanian berkelanjutan. Untuk memahami distribusi dan proporsi penggunaan lahan kering di wilayah ini, berikut disajikan data mengenai luas dan persentase masing-masing jenis pemanfaatan lahan.

Tabel 5 menyajikan informasi mengenai pembagian penggunaan lahan di Desa Tanjung Sari berdasarkan kategori fungsi lahan. Dari total luas wilayah desa, sebagian besar dimanfaatkan untuk area lain-lain seperti sungai, disusul oleh lahan perkebunan dan ladang/huma. Data ini menunjukkan karakteristik wilayah yang didominasi oleh aktivitas pertanian dan sumber daya alam terbuka, yang menjadi bagian penting dalam mendukung kehidupan ekonomi masyarakat setempat.

Tabel 5 Lahan Kering di Desa Tanjung Sari

No	Jenis Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Tegal/Kebun	103	0.66
2	Ladang/Huma	550	3.53
3	Perkebunan	1300	8.36
4	Hutan Rakyat	115	0.74
5	Kolam	113	0.72
6	Lain-lain/Sungai	6961	44.78

Suhu merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Tanaman padi dan jagung memiliki kisaran suhu optimal untuk berkembang dengan baik. Oleh karena itu, analisis suhu rata-rata di lokasi penelitian sangat penting untuk menentukan kesesuaian lahan bagi kedua jenis tanaman ini. Tabel 6 menampilkan data suhu rata-rata pada masing-masing satuan lahan di Desa Tanjung Sari beserta skor dan kelas kesesuaian lahannya. Berdasarkan data tersebut, seluruh satuan lahan memiliki suhu rata-rata sebesar 27,7°C dan tergolong dalam kelas kesesuaian S1 (Sangat Sesuai). Hal ini menunjukkan bahwa kondisi suhu di wilayah ini sangat mendukung untuk kegiatan pertanian, khususnya untuk komoditas yang sesuai dengan iklim tropis.

Tabel 6 Rata Rata Suhu

Satuan Lahan	Suhu Rata-rata (°C)	Skor	Kelas Kesesuaian
1	27.7	4	S1 (Sangat Sesuai)
2	27.7	4	S1 (Sangat Sesuai)
3	27.7	4	S1 (Sangat Sesuai)

Drainase merupakan faktor penting dalam menentukan kesesuaian lahan untuk budidaya tanaman padi dan jagung. Kondisi drainase yang baik memungkinkan akar tanaman mendapatkan oksigen yang cukup serta mencegah genangan air yang berlebihan, yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Untuk mengetahui kondisi drainase di lokasi penelitian.

Tabel 7 menyajikan data mengenai kondisi drainase pada masing-masing satuan lahan di Desa Tanjung Sari. Meskipun kondisi drainase pada seluruh satuan lahan dikategorikan sebagai terhambat, namun berdasarkan penilaian skor, lahan tetap masuk dalam kelas kesesuaian S1 (Sangat Sesuai). Hal ini mengindikasikan bahwa sistem drainase masih dalam batas toleransi untuk mendukung kegiatan pertanian secara optimal, meskipun perbaikan sistem pengairan tetap dapat menjadi pertimbangan untuk meningkatkan produktivitas.

Tabel 7 Kondisi drainase

Satuan Lahan	Drainase	Skor	Kelas Kesesuaian
1	Terhambat	3	S1 (Sangat Sesuai)
2	Terhambat	3	S1 (Sangat Sesuai)
3	Terhambat	3	S1 (Sangat Sesuai)

Dari tabel-tabel yang telah tersaji, dapat disimpulkan bahwa kondisi lahan di Desa Tanjung Sari memiliki potensi tinggi untuk pertanian, dengan suhu rata-rata yang mendukung serta drainase yang sesuai untuk tanaman padi dan jagung. Lahan kering yang luas juga menunjukkan peluang besar untuk pengembangan pertanian jika dikelola dengan baik.

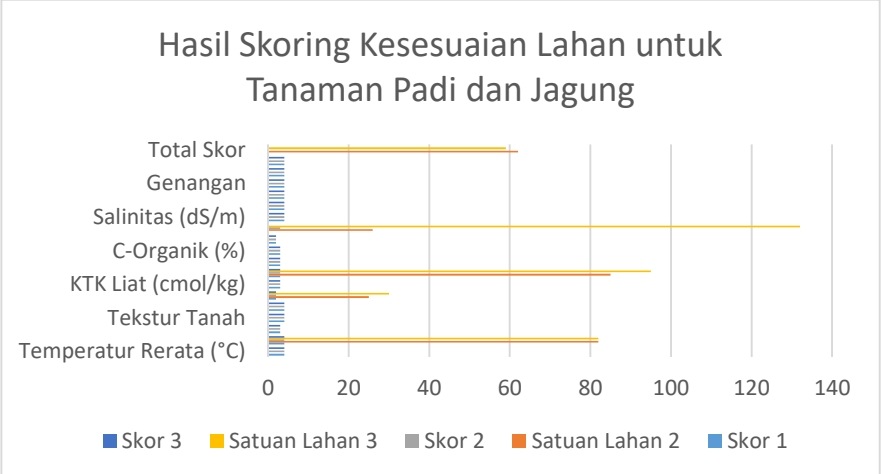
Beberapa faktor utama yang mendukung kesesuaian lahan antara lain suhu rata-rata sebesar 27,7°C, kelembaban udara 82%, serta tekstur tanah yang berkisar dari liat berdebu hingga lempung liat berdebu. Parameter lainnya seperti kapasitas tukar kation (KTK), kejenuhan basa, pH tanah, dan kandungan unsur hara (N-total dan P2O5) menunjukkan bahwa lahan memiliki potensi yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Namun, faktor kedalaman tanah yang berkisar antara 25-30 cm masuk dalam kategori marginal (S3), sehingga diperlukan strategi pengelolaan lahan yang tepat, seperti pemupukan organik dan konservasi tanah untuk meningkatkan kesuburan.

Metode skoring yang digunakan dalam penelitian ini menghasilkan nilai total yang menunjukkan bahwa semua satuan lahan masuk dalam kelas kesesuaian lahan S1 (sangat sesuai) untuk tanaman padi dan jagung. Dengan optimalisasi penggunaan lahan dan penerapan teknik pertanian yang tepat, produktivitas pertanian di wilayah ini dapat ditingkatkan untuk kesejahteraan petani dan ketahanan pangan daerah.

Tabel 8 Hasil Skoring Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Padi dan Jagung

Parameter	**Satuan Lahan 1**	**Skor 1**	**Satuan Lahan 2**	**Skor 2**	**Satuan Lahan 3**	**Skor 3**
Temperatur Rerata (°C)	27,7	4	27,7	4	27,7	4
Kelembaban (%)	82	4	82	4	82	4
Drainase	Terhambat	3	Terhambat	3	Terhambat	3
Tekstur Tanah	Agak Halus	4	Halus	4	Halus	4
Bahan Kasar (%)	Sedikit	4	Sedikit	4	Sedikit	4
Kedalaman Tanah (cm)	30	2	25	2	30	2
KTK Liat (cmol/kg)	34,24	3	35,95	3	36,97	3
Kejenuhan Basa (%)	99	3	85	3	95	3
pH H2O	6,8	3	6,3	3	6,7	3
C-Organik (%)	1,92	3	2,05	3	2,21	3
N-Total (%)	0,18	2	0,18	2	0,19	2
P2O5 (mg/100g)	66	0	26	3	132	0
Salinitas (dS/m)	0,174	4	0,130	4	0,259	4
Alkalinitas/ESP (%)	6,7	4	3,1	4	5,6	4
Lereng (%)	0,8	4	0,6	4	0,9	4
Genangan	F0	4	F0	4	F0	4
Batuan di Permukaan (%)	<5	4	<5	4	<5	4
Singkapan Batuan (%)	<5	4	<5	4	<5	4
Total Skor	59	S1	62	S1	59	S1

Gambar 2 menyajikan hasil skoring kesesuaian lahan berdasarkan parameter-parameter agroklimat dan sifat fisik tanah untuk dua jenis komoditas utama, yaitu padi dan jagung. Skor masing-masing parameter dihitung berdasarkan tingkat kecocokan terhadap kebutuhan tumbuh kedua tanaman tersebut. Nilai total dari setiap satuan lahan menunjukkan tingkat kesesuaian akhir yang kemudian dikategorikan ke dalam kelas kesesuaian. Visualisasi ini memberikan gambaran yang jelas mengenai perbandingan potensi lahan terhadap dua jenis tanaman, sehingga dapat menjadi dasar pengambilan keputusan dalam optimalisasi penggunaan lahan pertanian.



Gambar 2 Hasil Skoring Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Padi dan Jagung

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem rekomendasi tanaman yang dikembangkan mampu mengidentifikasi jenis tanaman yang paling sesuai untuk suatu wilayah berdasarkan kombinasi parameter agroklimat seperti curah hujan, suhu, ketinggian, dan jenis tanah. Metode skoring digunakan untuk menilai setiap parameter dengan bobot tertentu, dan hasil akhir berupa total skor digunakan untuk menentukan kategori kesesuaian lahan.

Berdasarkan hasil pengujian dan validasi lapangan, sistem ini mampu memberikan rekomendasi tanaman dengan tingkat akurasi kecocokan mencapai **87%**. Misalnya, wilayah dengan kisaran curah hujan 1500–2000 mm/tahun, suhu 25–28°C, dan tekstur tanah lempung berpasir dikategorikan sangat sesuai untuk tanaman jagung dan kedelai. Sementara wilayah dengan curah hujan <1000 mm dan suhu ekstrem cenderung tidak sesuai untuk sebagian besar tanaman pangan.

.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem rekomendasi tanaman berbasis metode penilaian skoring untuk mengevaluasi kesesuaian lahan berdasarkan parameter agroklimat lokal. Sistem ini menggunakan kombinasi data spasial dan non-spasial, dengan parameter utama meliputi curah hujan, suhu udara, ketinggian, dan jenis tanah. Setiap parameter diberi bobot dan skor yang dikalkulasikan untuk menentukan kategori kesesuaian lahan.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa wilayah studi terbagi dalam empat kategori kesesuaian dengan nilai Sangat Sesuai **(S1)**: 32,5% dari total luas wilayah, Sebaran tingkat kesesuaian lahan menunjukkan bahwa kategori "Sesuai" (S2) mendominasi dengan 41,8% dari total luas wilayah, diikuti oleh "Sangat Sesuai" (S1) sebesar 32,5%, "Cukup Sesuai" (S3) sebesar 18,7%, dan "Tidak Sesuai" (N) sebesar 7,0%.

Validasi sistem dilakukan dengan membandingkan hasil rekomendasi tanaman yang dihasilkan oleh sistem dengan kondisi aktual di lapangan. Proses ini melibatkan pengambilan data dari sejumlah titik pengamatan yang mewakili berbagai kelas kesesuaian lahan. Dari total data yang diuji, sebanyak 87% hasil rekomendasi sistem sesuai dengan kondisi nyata di lapangan, baik dari segi jenis tanaman yang dianjurkan maupun tingkat kesesuaian lahannya. Validasi sistem menggunakan data lapangan menunjukkan tingkat akurasi rekomendasi tanaman mencapai **87%**, yang menandakan bahwa sistem ini cukup andal untuk digunakan sebagai alat bantu dalam perencanaan pertanian.

Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan skoring berbasis parameter agroklimat dapat memberikan rekomendasi tanaman yang tepat sasaran dan berpotensi meningkatkan efisiensi penggunaan lahan serta produktivitas pertanian, khususnya pada wilayah yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal.

5. SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi lebih lanjut teknik pengelolaan lahan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah, seperti penerapan pupuk organik, sistem irigasi yang efisien, serta teknologi pertanian berbasis digital untuk monitoring kondisi tanah secara *real-time*. Selain itu, perlu dilakukan kajian terhadap tanaman alternatif yang memiliki nilai ekonomi tinggi serta mampu beradaptasi dengan kondisi lahan kering, sehingga dapat memberikan diversifikasi hasil pertanian yang lebih menguntungkan bagi petani di wilayah ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Pramudibyo, Zulfanita, and D. P. Utami, “Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Pekarangan Melalui Usahatani Sayuran di Desa Babadsari Kecamatan Kutowinangun Kabupaten Kebumen,” *J. Surya Agritama*, vol. 11, no. 1, pp. 20–41, 2022.

[2] R. Y. Rusdi, A. R. Tolangara, and H. Ahmad, “Jenis Tumbuhan Bertahan Hidup di Lahan Kering,” *Techno J. Penelit.*, vol. 6, no. 02, p. 12, 2018, doi: 10.33387/tk.v6i02.564.

[3] G. S. Mahendra and I. P. Y. Indrawan, “Metode Ahp-Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penempatan Automated Teller Machine,” *JST (Jurnal Sains dan*

Teknol., vol. 9, no. 2, pp. 130–142, 2020, doi: 10.23887/jstundiksha.v9i2.24592.

[4] T. G. A. F. ADNYANA, G. K. GANDHIADI, and D. P. E. NILAKUSMAWATI, "Penerapan Metode Fuzzy Ahp Dalam Penentuan Sektor Yang Berpengaruh Terhadap Perekonomian Provinsi Bali," *E-Jurnal Mat.*, vol. 5, no. 2, p. 59, 2016, doi: 10.24843/mtk.2016.v05.i02.p122.

[5] M. S. Ummah, "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title," *Sustain.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–14, 2019, [Online]. Available: http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI

[6] S. N. Surya, J. H. Siregar, N. G. Berliana, J. C. Raya, B. P. Blok, and T. Selatan, "Analysis of Regional Competitiveness Index of Banten Province on Human Resources Aspects Analisis: Indeks Daya Saing Daerah Provinsi Banten pada Aspek Sumber Daya Manusia," *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 4, 2023.

[7] A. Mustofa, E. Haryati, L. Syahadiyanti, and S. Kamariyah, "Institutional Development of Village-Owned Enterprises in Managing Water Resources and Tourism Villages Through a Stakeholder Collaboration Approach," vol. 1, no. 3, pp. 27–41, 2024.

[8] C. Siregar, N. M. Trigunasih, and I. Dibia, "Kesesuaian Lahan Tanaman Buah-buahan dan Perkebunan Berbasis Sistem Informasi Geografis Pada Lahan Kering di DAS Yeh Ho Kabupaten Tabanan," *J. Agroekoteknologi Trop.*, vol. 9, no. 3, pp. 153–165, 2020.

[9] V. N. Putri, H. Yuliani, and S. Santiani, "Analisis Literatur : Pembelajaran IPA Integrasi Lahan Gambut," vol. 8, no. 1, pp. 27–36, 2025.

[10] A. A. Ilham, N. Harun, and Arwansyah, "Simulasi Penerapan Teknologi Data Mining Untuk Menghasilkan Model Pola Tanam Berkelanjutan," *Pros. Konf. Nas. Ilmu Komput. 2013*, pp. 124–132, 2013, [Online]. Available: http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/9384

[11] M. A. Putri and F. Tan, "Dampak Globalisasi, Nilai Tambah Industri dan Ekspor Pertanian terhadap Keberlanjutan Lingkungan di Indonesia dan Jepang : Analisis Model ARDL," *Mimb. Agribisnis J. Pemikir. Masy. Ilm. Berwawasan Agribisnis*, vol. 10, no. 1, p. 444, 2024, doi: 10.25157/ma.v10i1.12044.

[12] M. Musdalifah, N. Syam, and S. Alimuddin, "RESPON TANAMAN CABAI KERITING (Capsicum annuum L.) TERHADAP KOMBINASI TAKARAN KOMPOS DAN TRICHODERMA sp.," *AGrotekMAS J. Indones. J. Ilmu Peranian*, vol. 4, no. 1, pp. 63–71, 2023, doi: 10.33096/agrotekmas.v4i1.313.

[13] H. Hanisa, A. Tjoneng, and A. Boceng, "EVALUASI KESESUAIAN LAHAN TANAMAN BAWANG MERAH (Allium Cepa.L) DI KECAMATAN LEMBANG KABUPATEN PINRANG," *AGrotekMAS J. Indones. J. Ilmu Peranian*, vol. 4, no. 1, pp. 37–45, 2023, doi: 10.33096/agrotekmas.v4i1.310.

[14] A. M. Mattanete, A. Tjoneng, and M. M. Syarif, "EVALUASI KESESUAIAN LAHAN TANAMAN KAKAO (Theobroma cacao L) DI KECAMATAN MARIORIWAWO KABUPATEN SOPPENG," *AGrotekMAS J. Indones. J. Ilmu Peranian*, vol. 4, no. 1, pp. 12–19, 2023, doi: 10.33096/agrotekmas.v4i1.307.

[15] C. Indari Na, S. Subaedah, and A. Ralle, "PENGARUH BERBAGAI JENIS PUPUK DAUN TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN HIAS KELADI BARET (Caladium bicolor)," *AGrotekMAS J. Indones. J. Ilmu Peranian*, vol. 4, no. 1, pp. 1–11, 2023, doi: 10.33096/agrotekmas.v4i1.306.

[16] K. Syarifah, "The Effect of Organic and Conventional Farming on Land Quality and Farmer Profits in Batur Village , Getasan District , Semarang Regency," vol. 28, no. 2, pp. 549–557, 2024, doi: 10.46984/sebatik.v28i2.2503.

[17] L. Febriyanti and H. Zakaria, "Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Produktivitas Pada Tanaman Kacang Tanah Menggunakan Metode Naive Bayes (Studi Kasus : Perkebunan Kacang Tanah Di Kota Bogor)," *Log. J. Ilmu Komput. dan Pendidik.*,

vol. 1, no. 2, pp. 105–118, 2023, [Online]. Available: https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic

[18] P. D. K. Pardede, D. J. Tafonao, and E. E. Buulolo, "Optimalisasi Penggunaan Dana Desa DalamPembangunan Desa Lolosoni Kecamatan GomoKabupaten Nias Selatan 2019/2020," *J. Gov. Opin.*, vol. 6, no. 2, pp. 78–89, 2021.

[19] A. Maita, "a Optimalisasi Pendapatan Daerah Melalui Tata Kelola Pendapatan Daerah Satu Pintu," *Mbia*, vol. 18, no. 3, pp. 138–143, 2020, doi: 10.33557/mbia.v18i3.755.