

PEMETAAN POTENSI LAHAN PERTANIAN BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KABUPATEN BANDUNG

Dila Siti Nurfadhilah¹⁾, Adiputra Anugerah Brilliant²⁾, Raden Sukmana³⁾, Hanif Muthiar Tsani⁴⁾, Dendi Hadiputra⁵⁾

^{1 2 3 4 5}Universitas Langlangbuana

Corresponding Author: dilastnrf@unla.ac.id

Article Info

Article history:

Received: Jan 14, 2026

Revised: Jan 29, 2026

Accepted: Jan 31, 2026

Published: Feb 01, 2026

Keywords:

potensi lahan pertanian;
sistem informasi geografis;
jenis tanah;
curah hujan;
WebGIS.

ABSTRACT

Potensi lahan pertanian merupakan faktor penting dalam mendukung perencanaan dan pengelolaan pertanian yang berkelanjutan. Variasi karakteristik biofisik, khususnya jenis tanah dan curah hujan, menyebabkan perbedaan tingkat kesesuaian lahan antarwilayah. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan potensi lahan pertanian di Kabupaten Bandung berdasarkan parameter jenis tanah dan curah hujan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) serta memvisualisasikan hasilnya melalui platform WebGIS. Analisis spasial dilakukan menggunakan teknik reklasifikasi dan weighted overlay pada perangkat lunak ArcGIS, dengan bobot yang sama untuk parameter jenis tanah dan curah hujan. Potensi lahan akhir diklasifikasikan ke dalam lima kelas kesesuaian, yaitu sangat sesuai, sesuai, cukup sesuai, kurang sesuai, dan tidak sesuai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses overlay berhasil mengintegrasikan kedua parameter dan menghasilkan distribusi spasial potensi lahan yang konsisten, di mana wilayah dengan karakteristik tanah yang menguntungkan dan tingkat curah hujan yang optimal cenderung berada pada kelas kesesuaian yang lebih tinggi. WebGIS yang dikembangkan menggunakan LeafletJS memungkinkan visualisasi interaktif peta potensi lahan beserta informasi atribut pendukung, sehingga memudahkan pengguna dalam memahami potensi lahan pertanian tanpa memerlukan keahlian SIG tingkat lanjut. Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi analisis spasial berbasis SIG dan visualisasi berbasis web merupakan pendekatan yang efektif untuk menyajikan informasi potensi lahan pertanian dan mendukung perencanaan pertanian wilayah.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY SA 4.0)

1. INTRODUCTION

Pembangunan pertanian memegang peranan penting dalam menjamin ketahanan pangan dan mendukung pertumbuhan ekonomi daerah. Kabupaten Bandung merupakan salah satu wilayah pertanian utama di Provinsi Jawa Barat yang memerlukan informasi spasial yang memadai untuk mendukung perencanaan penggunaan lahan berdasarkan karakteristik biofisiknya [1]. Ketersediaan informasi potensi lahan yang akurat dan bersifat spasial menjadi sangat penting untuk mengarahkan strategi pengembangan pertanian dan mengoptimalkan pemanfaatan lahan secara berkelanjutan [17].

Sistem Informasi Geografis (SIG) telah banyak digunakan dalam pemetaan potensi dan kesesuaian lahan pertanian karena mampu mengintegrasikan data spasial dan nonspasial ke dalam peta tematik yang informatif [2], [7], [12]. Penerapan SIG dalam

pemetaan kesesuaian dan potensi lahan telah dilakukan di berbagai wilayah di Indonesia untuk mendukung perencanaan tata guna lahan dan rekomendasi komoditas pertanian [8], [9], [14], [16]. Melalui SIG, data lingkungan yang heterogen dapat diproses secara sistematis sehingga menghasilkan informasi spasial yang lebih berguna dalam pengambilan keputusan [18], [19].

Dalam studi kesesuaian lahan, pendekatan multikriteria menggunakan teknik pembobotan dan overlay umumnya diterapkan untuk menggabungkan beberapa parameter, seperti tanah dan iklim, ke dalam satu peta kesesuaian atau potensi [3], [10], [12]. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa jenis tanah dan faktor iklim, khususnya curah hujan, merupakan variabel kunci dalam menentukan kelas kesesuaian lahan pertanian [4], [8], [9], [15]. Parameter-parameter tersebut sangat memengaruhi

kondisi pertumbuhan tanaman dan karenanya menjadi input fundamental dalam penilaian potensi lahan pertanian [20], [21].

Meskipun analisis spasial berbasis SIG mampu menghasilkan peta potensi lahan, tantangan utama terletak pada bagaimana menyajikan hasilnya agar mudah diakses oleh pengguna. Web-based GIS (WebGIS) telah banyak diadopsi untuk meningkatkan aksesibilitas informasi spasial melalui visualisasi peta interaktif di platform web [5], [6], [11], [24]. Penggunaan pustaka pemetaan web seperti LeafletJS semakin mempercepat pengembangan aplikasi WebGIS yang ringan dan fleksibel untuk visualisasi data spasial [5], [11], [25].

Berdasarkan pertimbangan tersebut, penelitian ini berfokus pada pemetaan potensi lahan pertanian di Kabupaten Bandung menggunakan SIG berdasarkan parameter jenis tanah dan curah hujan melalui teknik pembobotan dan overlay. Selain menghasilkan peta potensi lahan, hasil analisis diimplementasikan dalam platform WebGIS untuk memudahkan visualisasi dan akses informasi. Kontribusi penelitian ini terletak pada integrasi analisis spasial berbasis SIG dengan visualisasi berbasis web untuk menyajikan peta potensi lahan pertanian yang informatif dan mudah diakses guna mendukung perencanaan pertanian wilayah dan pengambilan keputusan berbasis data [7], [12], [24].

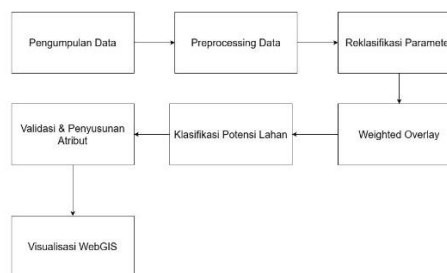
2. MATERIALS AND METHODS

2.1 Wilayah Studi

Wilayah studi adalah Kabupaten Bandung yang terletak di Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Wilayah ini memiliki variasi topografi, kondisi tanah, dan pola curah hujan yang beragam sehingga sesuai untuk analisis spasial potensi lahan pertanian [1], [7]. Kabupaten Bandung merupakan salah satu wilayah yang banyak dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian, termasuk budidaya padi dan hortikultura, sehingga relevan sebagai lokasi kajian potensi lahan berbasis SIG [2], [8].

2.2 Tahapan Metodologi Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menganalisis dan memetakan potensi lahan pertanian di Kabupaten Bandung. Analisis dilakukan dengan mengintegrasikan data spasial dan data statistik yang diolah secara bertahap hingga menghasilkan peta tematik yang informatif dan interaktif. Seluruh proses analisis dirancang dalam suatu alur metodologi yang sistematis agar hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah serta mudah dipahami oleh pengguna melalui platform WebGIS.



Gambar 1. Diagram Alir Tahapan Metodologi Pemetaan Potensi Lahan Pertanian

Gambar 1 menunjukkan alur metodologi penelitian yang diimplementasikan dan ditampilkan dalam bentuk WebGIS potensi lahan Kabupaten Bandung. Tahapan penelitian diawali dengan pengumpulan data, yaitu data spasial dan atribut wilayah yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS), meliputi batas wilayah administrasi, jenis tanah, data curah hujan tahunan, serta data pendukung lainnya yang berkaitan dengan kondisi lingkungan pertanian.

Data selanjutnya melalui tahap preprocessing, yang mencakup reprojection, clipping, resampling, dan pembersihan data agar sesuai untuk analisis spasial. Tahap berikutnya adalah reklasifikasi parameter jenis tanah dan curah hujan ke dalam kelas kesesuaian lahan. Hasil reklasifikasi dianalisis menggunakan metode weighted overlay dengan bobot 40% untuk curah hujan dan 60% untuk jenis tanah, sehingga diperoleh skor kesesuaian lahan. Skor tersebut kemudian digunakan pada tahap klasifikasi potensi lahan ke dalam kelas sangat sesuai, sesuai, cukup sesuai, kurang sesuai, dan tidak sesuai. Tahap akhir meliputi validasi dan penyusunan atribut, serta visualisasi hasil analisis dalam WebGIS berupa peta choropleth interaktif yang dilengkapi panel informasi dan fitur filter untuk memudahkan interpretasi potensi lahan.

2.3 Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari sumber resmi dan tersedia untuk publik. Dataset spasial yang digunakan meliputi (1) peta jenis tanah Kabupaten Bandung dan (2) data curah hujan yang merepresentasikan nilai minimum dan maksimum curah hujan tahunan [1], [9]. Seluruh dataset dipraproses dan distandardisasi untuk memastikan kesesuaian resolusi spasial, sistem referensi koordinat, dan format atribut [3], [12]. Data selanjutnya dimasukkan ke dalam geodatabase untuk dianalisis lebih lanjut menggunakan perangkat lunak ArcGIS [10].

2.4 Reklasifikasi Parameter

Tabel 1. Potensi Lahan Berdasarkan Parameter Jenis Tanah dan Curah Hujan

Keterangan	Kelas Jenis Tanah	Kelas Curah hujan	Skor
Sangat sesuai	Andosol	2000 – 1800	5
Sesuai	Latosol	1600 – 1400	4
Cukup sesuai	Aluvial	1400 – 1200	3
Kurang sesuai	Regosol	1200 – 1000	2
Tidak sesuai	Berbatu	< 1000	1

Dua parameter biofisik digunakan dalam penelitian ini, yaitu jenis tanah dan curah hujan. Layer tematik jenis tanah dan curah hujan direklasifikasi ke dalam lima kelas kesesuaian lahan, yaitu sangat sesuai, sesuai, cukup sesuai, kurang sesuai, dan tidak sesuai, dengan skor berkisar antara 1 hingga 5 sebelum dilakukan analisis overlay. Reklasifikasi dilakukan untuk menyeragamkan data biofisik yang bersifat heterogen ke dalam satu skala evaluasi yang sama sehingga memungkinkan integrasi antarp parameter dalam analisis spasial berbasis SIG [3], [4], [10]. Tahapan ini merupakan proses penting dalam analisis kesesuaian lahan karena memungkinkan penggabungan berbagai jenis data dengan karakteristik dan satuan yang berbeda [12], [16].

Parameter jenis tanah diperlakukan sebagai variabel kategorikal yang terdiri atas andosol, latosol, aluvial, regosol, serta tanah berbatu. Setiap jenis tanah direklasifikasi berdasarkan tingkat kesuburan umum, kemampuan menyimpan air, serta karakteristik fisik dan kimia tanah yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Tanah andosol diklasifikasikan sebagai sangat sesuai dengan skor tertinggi, diikuti oleh latosol sebagai sesuai, aluvial sebagai cukup sesuai, regosol sebagai kurang sesuai, dan tanah berbatu sebagai tidak sesuai. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa sifat fisik dan kimia tanah memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat kesesuaian dan produktivitas lahan pertanian [8], [14], [15], [19], [20].

Curah hujan direpresentasikan dalam bentuk rentang numerik tahunan (mm/tahun) dan direklasifikasi ke dalam lima kelas kesesuaian. Curah hujan sebesar 1800–2000 mm/tahun dikategorikan sebagai sangat sesuai, 1400–1600 mm/tahun sebagai sesuai, 1200–1400 mm/tahun sebagai cukup sesuai, 1000–1200 mm/tahun sebagai kurang sesuai, dan curah hujan di bawah 1000 mm/tahun sebagai tidak sesuai. Reklasifikasi curah hujan ini bertujuan untuk merepresentasikan tingkat ketersediaan air bagi

tanaman dalam bentuk kelas kesesuaian yang lebih mudah diinterpretasikan dan diintegrasikan dengan parameter jenis tanah dalam analisis spasial [9], [18], [21].

2.5 Pembobotan dan Overlay

Tabel 2. Bobot Parameter Weighted Overlay

No	Parameter	Bobot
1	Curah Hujan	40%
2	Jenis Tanah	60%

Metode weighted overlay diterapkan untuk mengintegrasikan parameter jenis tanah dan curah hujan ke dalam satu indeks potensi lahan, mengikuti praktik umum dalam analisis kesesuaian lahan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) [3], [10], [12]. Teknik ini banyak digunakan dalam berbagai studi karena mampu menggabungkan beberapa parameter biofisik yang telah direklasifikasi ke dalam satu peta tematik yang representatif dan mudah diinterpretasikan [15], [20].

Dalam penelitian ini, bobot diberikan tidak sama pada masing-masing parameter untuk merepresentasikan tingkat pengaruh yang berbeda terhadap potensi lahan pertanian. Parameter jenis tanah diberikan bobot sebesar 60%, sedangkan parameter curah hujan diberikan bobot sebesar 40%. Penetapan bobot ini didasarkan pada pertimbangan bahwa karakteristik tanah memiliki peran yang lebih dominan dalam menentukan kesesuaian lahan pertanian dibandingkan faktor iklim tahunan, khususnya curah hujan [10], [12]. Pendekatan pembobotan diferensial ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menerapkan bobot berbeda antarp parameter untuk menghindari penyederhanaan pengaruh faktor biofisik dalam analisis kesesuaian lahan [16], [18].

Setiap layer parameter hasil reklasifikasi dikalikan dengan bobot masing-masing, kemudian dijumlahkan untuk menghasilkan peta potensi lahan akhir. Nilai indeks potensi lahan yang dihasilkan selanjutnya diklasifikasikan ke dalam lima kelas kesesuaian, yaitu sangat sesuai, sesuai, cukup sesuai, kurang sesuai, dan tidak sesuai [3], [4], [15]. Seluruh proses analisis spasial, termasuk tahapan reklasifikasi dan weighted overlay, dilakukan menggunakan perangkat lunak ArcGIS [10].

2.6 Implementasi WebGIS

Peta potensi lahan akhir diimplementasikan dalam platform WebGIS untuk meningkatkan aksesibilitas dan visualisasi. Aplikasi web dikembangkan menggunakan PHP sebagai backend dan pustaka LeafletJS sebagai pustaka pemetaan, yang telah banyak digunakan dalam implementasi WebGIS

sebelumnya untuk visualisasi informasi spasial [5], [6], [11], [24].

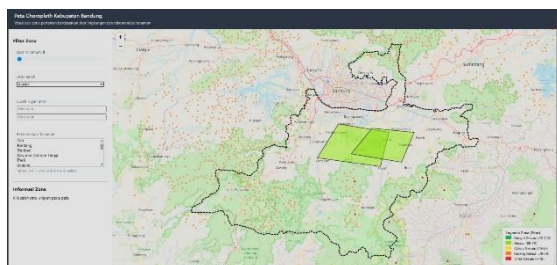
WebGIS memungkinkan pengguna untuk melihat peta potensi lahan dalam bentuk choropleth map, melakukan perbesaran dan pergeseran peta, serta mengklik wilayah tertentu untuk menampilkan informasi atribut, termasuk jenis tanah, kelas curah hujan, dan kategori potensi lahan [25]. Implementasi WebGIS ini bertujuan untuk menjembatani hasil analisis SIG yang bersifat teknis agar dapat diakses oleh pengguna nonspesialis [12], [24].

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Distribusi Jenis Tanah

Peta jenis tanah Kabupaten Bandung menunjukkan distribusi spasial yang heterogen dari beberapa kelas tanah, antara lain aluvial, andosol, latosol, regosol, dan grumosol. Setiap jenis tanah memiliki sifat fisik dan kimia yang berbeda yang memengaruhi tingkat kesesuaian lahan untuk kegiatan pertanian [8], [14]. Sebagai contoh, tanah aluvial dan andosol umumnya memiliki tingkat kesesuaian yang lebih tinggi karena tekstur tanah dan kandungan hara yang relatif baik, sedangkan tanah regosol dan grumosol cenderung menunjukkan tingkat kesesuaian sedang hingga rendah tergantung pada karakteristik spesifiknya [15], [19].

Distribusi spasial jenis tanah yang heterogen ini mencerminkan variasi kondisi geologi dan pedogenetik di wilayah studi, yang selanjutnya memengaruhi pola potensi lahan pertanian [20]. Pola distribusi jenis tanah di Kabupaten Bandung yang diperoleh dalam penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian serupa di wilayah lain di Indonesia yang juga melaporkan heterogenitas jenis tanah dalam satu wilayah administratif [8], [14]. Distribusi spasial jenis tanah di Kabupaten Bandung ditunjukkan pada Gambar 1.



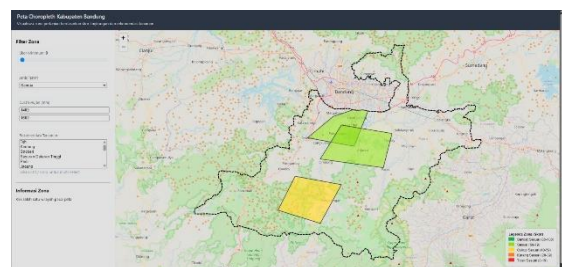
Gambar 2. Distribusi Spasial Jenis Tanah di Kabupaten Bandung

3.2 Distribusi Curah Hujan

Peta curah hujan menunjukkan variasi spasial curah hujan tahunan di Kabupaten Bandung. Wilayah dengan curah hujan yang lebih tinggi umumnya

memiliki ketersediaan air yang lebih baik untuk kegiatan pertanian, sedangkan wilayah dengan curah hujan yang lebih rendah berpotensi mengalami keterbatasan air [9], [18]. Variasi spasial curah hujan ini dipengaruhi oleh faktor topografi dan dinamika iklim lokal yang membentuk pola hujan yang tidak merata di wilayah studi [21].

Proses reklasifikasi curah hujan ke dalam lima kelas kesesuaian memberikan representasi terstruktur terhadap kondisi curah hujan dalam kaitannya dengan potensi lahan pertanian [9], [18]. Pendekatan ini memudahkan interpretasi spasial terhadap tingkat ketersediaan air bagi tanaman dan telah banyak digunakan dalam studi kesesuaian lahan berbasis SIG [3], [15]. Distribusi curah hujan tahunan di Kabupaten Bandung ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 3. Distribusi Curah Hujan di Kabupaten Bandung

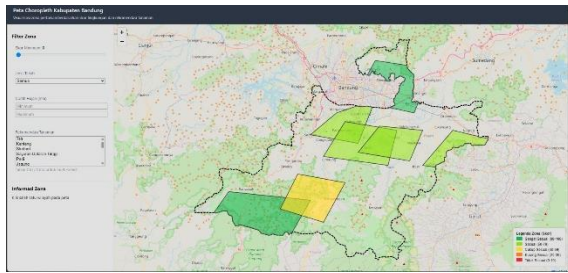
3.3 Pemetaan Potensi Lahan

Analisis weighted overlay berhasil mengintegrasikan parameter jenis tanah dan curah hujan ke dalam satu peta potensi lahan. Peta hasil analisis ini mengklasifikasikan wilayah studi ke dalam lima kelas kesesuaian, yaitu sangat sesuai, sesuai, cukup sesuai, kurang sesuai, dan tidak sesuai [3], [4], [15]. Wilayah dengan karakteristik tanah yang baik dan tingkat curah hujan yang optimal umumnya diklasifikasikan sebagai sangat sesuai atau sesuai, sedangkan wilayah dengan kombinasi parameter yang kurang menguntungkan berada pada kelas kesesuaian yang lebih rendah [10], [18].

Hasil overlay menunjukkan pola spasial yang logis dan sejalan dengan penelitian berbasis SIG sebelumnya, yang juga melaporkan adanya hubungan yang konsisten antara parameter biofisik dan kelas kesesuaian lahan [3], [4], [12], [20]. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan integrasi dengan bobot yang sama memberikan representasi yang cukup baik terhadap potensi lahan pertanian di Kabupaten Bandung [10], [16].

Kelas potensi lahan hasil analisis dan distribusi spasialnya ditunjukkan pada Gambar 3. Pola spasial potensi lahan yang dihasilkan juga konsisten dengan studi kesesuaian lahan untuk komoditas tertentu di wilayah Indonesia lainnya, yang melaporkan dominasi

kelas kesesuaian tinggi pada wilayah dengan kondisi biofisik yang menguntungkan [8], [14], [15].



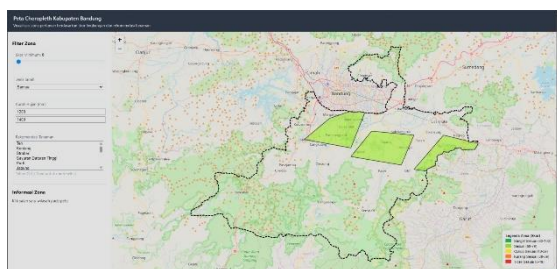
Gambar 4. Peta Potensi Lahan Pertanian Berdasarkan *Weighted Overlay*

3.4 Visualisasi WebGIS

Platform WebGIS yang dikembangkan memungkinkan eksplorasi interaktif terhadap peta potensi lahan pertanian melalui antarmuka peta yang responsif dan panel informasi samping (sidebar). Pengguna dapat melakukan perbesaran dan pergeseran peta, mengaktifkan atau menonaktifkan layer tematik, serta memilih wilayah tertentu untuk melihat informasi atribut secara rinci yang ditampilkan pada sidebar, seperti jenis tanah, kelas curah hujan, dan kategori potensi lahan [11], [24], [25].

Penggunaan panel informasi berbasis sidebar menggantikan jendela pop-up konvensional sehingga meningkatkan keterbacaan informasi dan kenyamanan pengguna, karena data atribut tetap terlihat tanpa menutupi tampilan peta. Pendekatan desain ini mendukung interaksi pengguna yang lebih baik dan membantu interpretasi spasial pola potensi lahan secara lebih efektif [11], [12].

Implementasi LeafletJS memungkinkan interaksi peta yang halus dan kinerja yang responsif pada berbagai perangkat, sehingga memudahkan visualisasi dinamis hasil analisis spasial [5], [6], [11]. Antarmuka WebGIS yang menampilkan peta potensi lahan pertanian dan informasi atribut berbasis sidebar ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 5. *WebGIS Interface* dengan Panel Informasi Samping yang Menampilkan Potensi Lahan Pertanian di Kabupaten Bandung

4. CONCLUSION

Penelitian ini menunjukkan bahwa analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) efektif dalam memetakan potensi lahan pertanian di Kabupaten Bandung berdasarkan parameter jenis tanah dan curah hujan. Penerapan teknik reklasifikasi dan *weighted overlay* pada perangkat lunak ArcGIS memungkinkan integrasi data biofisik yang heterogen ke dalam satu peta potensi lahan yang koheren dan mudah diinterpretasikan [3], [10], [12]. Pendekatan ini sejalan dengan berbagai studi kesesuaian lahan berbasis SIG yang telah diterapkan di berbagai wilayah, baik di Indonesia maupun secara internasional [1], [4], [8], [15].

Pemberian bobot yang sama pada parameter jenis tanah dan curah hujan memberikan representasi yang seimbang terhadap pengaruh kedua parameter tersebut terhadap tingkat kesesuaian lahan pertanian. Pendekatan pembobotan seimbang ini juga telah digunakan dalam penelitian sebelumnya untuk menghindari dominasi satu parameter terhadap hasil akhir analisis kesesuaian lahan [10], [16], [18]. Klasifikasi potensi lahan ke dalam lima kelas—sangat sesuai, sesuai, cukup sesuai, kurang sesuai, dan tidak sesuai—menyediakan kerangka yang jelas untuk memahami variasi spasial tingkat kesesuaian lahan di wilayah studi [3], [15], [20].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa wilayah dengan karakteristik tanah yang menguntungkan dan tingkat curah hujan yang optimal cenderung berada pada kelas kesesuaian yang lebih tinggi, sedangkan wilayah dengan kombinasi parameter biofisik yang kurang menguntungkan berada pada kelas kesesuaian yang lebih rendah. Pola spasial ini konsisten dengan temuan penelitian kesesuaian lahan sebelumnya yang melaporkan adanya hubungan yang kuat antara parameter biofisik dan tingkat kesesuaian lahan pertanian [4], [12], [19], [21].

Implementasi platform WebGIS menggunakan LeafletJS secara signifikan meningkatkan aksesibilitas dan kegunaan hasil analisis spasial. Visualisasi interaktif dalam bentuk *choropleth map* dan penyajian informasi atribut melalui panel sidebar memungkinkan pengguna untuk mengeksplorasi peta potensi lahan secara dinamis tanpa memerlukan perangkat lunak SIG khusus [5], [6], [11], [24], [25]. Integrasi SIG dan WebGIS ini sejalan dengan tren pengembangan sistem informasi spasial berbasis web yang bertujuan untuk memperluas diseminasi informasi geografis kepada pengguna nonspesialis [12], [24].

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa integrasi analisis SIG dan visualisasi WebGIS merupakan pendekatan yang praktis dan efektif untuk menyajikan informasi potensi lahan pertanian serta mendukung perencanaan pertanian wilayah dan pengambilan keputusan berbasis data. Peta potensi

lahan yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai referensi awal dalam perumusan kebijakan pertanian daerah, penentuan komoditas unggulan, serta perencanaan pemanfaatan lahan yang berkelanjutan di Kabupaten Bandung [1], [7], [17], [22].

ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Langlangbuana atas dukungan yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak yang telah menyediakan data dan bantuan teknis selama proses penyusunan dan pelaksanaan penelitian ini.

REFERENCES

- [1] R. C. Silalahi, I. B. Mataburu, dan L. Kusumawati, "Analisis Indeks Potensi Lahan Pertanian Padi Sawah Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Bandung," *JPIG (Jurnal Pendidikan dan Ilmu Geografi)*, vol. 10, no. 1, pp. 1–12, 2025, doi:10.21067/jpig.v10i1.10707.
- [2] A. Farida, F. Rosalina, dan Z. Sangadji, "Pemetaan Potensi Lahan Pertanian di Distrik Makbon Melalui Sistem Informasi Geografis," *Amal Ilmiah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 6, no. 1, pp. 86–95, 2024, doi:10.36709/amalilmiah.v6i1.328.
- [3] M. Nuru, M. Debele, A. Tefera, dan A. Gelaw, "Geospatial techniques-based land suitability analysis for sustainable production of major crops in Sile Watershed of Gamo Zone, Southern Ethiopia," *Heliyon*, vol. 11, e41477, 2025, doi:10.1016/j.heliyon.2024.e41477.
- [4] S. M. Tantuoyir, A. Muluneh, dan T. T. Danbara, "Land suitability evaluation using GIS and multicriteria decision analysis for cashew cultivation in the Abaya-Chamo Watershed, Ethiopia," *Smart Agricultural Technology*, vol. 10, p. 100744, 2025, doi:10.1016/j.jatech.2024.100744.
- [5] Y. Kawung, D. Tooy, dan S. Pakasi, "Design of a web-based geographic information to show spatial information of land used for horticulture," *Agro Bali: Agricultural Journal*, vol. 6, no. 3, pp. 581–594, 2023, doi:10.37637/ab.v6i3.1373.
- [6] M. S. Aprianto, M. A. Sembiring, dan N. Marpaung, "Implementation of Web GIS in visualizing certified pharmacies mapping by DPM PTSP in Kisaran area," *Electronic Journal of Education, Social Economics and Technology*, vol. 6, no. 1, pp. 930–938, 2025, doi:10.33122/ejeset.v6i1.471.
- [7] D. O. Suparwata, M. M. Mokoginta, M. M. Djibrin, A. G. Koto, dan M. Ervandi, "GIS-Based Evaluation of Agricultural Land Suitability for Climate Adaptation in Bone Bolango, Tomini Bay Region," *International Journal of Advanced Science, Engineering and Information Technology*, vol. 15, no. 6, pp. 1779–1787, 2025, doi:10.18517/ijaseit.15.6.20570.
- [8] F. S. Bagu, "The Spatial Land Suitability Evaluation for Corn (*Zea mays* L.) Crops in Patilanggio District, Pohuwato Regency, Gorontalo Province," *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika*, vol. 7, no. 1, 2025, doi:10.36378/juatika.v7i1.4118.
- [9] M. Faisal, B. Sulisty, K. S. Hindarto, dan V. Lovita, "Evaluation of Land Suitability and Potential Development of Cardamom (*Amomum compactum* L.) in Padang Jaya Subdistrict, North Bengkulu Regency," *TERRA: Journal of Land Restoration*, vol. 8, no. 1, pp. 10–19, 2025, doi:10.31186/terra.8.1.10-19.
- [10] N. Kurniawati, "Weighted overlay berbasis SIG untuk peta kesesuaian," *Jurnal Sains Informasi Geografi*, Universitas Gorontalo, 2025.
- [11] P. Y. Agustin dan F. Febriandi, "Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Jagung di Kecamatan Bukit Sundi, Kabupaten Solok," *TSAQOFAH*, vol. 5, no. 3, pp. 2707–2727, 2025, doi:10.58578/tsaqofah.v5i3.5988.
- [12] S. Wahyuddin, H. Buchari, I. I. Wahab, Z. Rahmat, dan Z. Fadli, "Land suitability analysis using geographic information system (GIS): A case study in Soppeng district," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1918, no. 4, p. 042154, 2021, doi:10.1088/1742-6596/1918/4/042154.
- [13] Z. Arifin, A. Kurniawan, M. T. Nugraha, dan R. Hidayat, "Mapping the Land Suitability for Paddy, Corn, and Soybeans using GIS-Based Spatial Analysis," *International Journal of Environmental and Agriculture Research*, 2024, doi:10.1155/2024/2903230.
- [14] K. B. J. Jeni, M. Maroeto, B. A. Solekhah, D. H. Sholikhah, dan K. I. Rosmala, "Kesesuaian lahan untuk komoditas tebu, matoa, vanili dan jagung di wilayah Wonosalam, Jombang, Jawa Timur," *Agroteknika*, vol. 8, no. 2, pp. 231–247, 2025, doi:10.55043/agroteknika.v8i2.486.
- [15] C. Qamara, D. Yuzaria, F. Madarisa, dan A. A. Budiarsa, "GIS-based multi-criteria land suitability analysis for five tropical forages in highland agroecosystems," *Jurnal Ilmu Ternak*, vol. 25, no. 3, pp. 236–251, 2025, doi:10.24198/jit.v25i3.66009.
- [16] N. W. Ningsih, S. Saida, dan B. Ibrahim, "Penerapan SIG dalam evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman padi di Kecamatan Sinjai Timur," *AGrotekMAS: Jurnal Ilmu Pertanian*, vol. 4, no. 3, 2023, doi:10.33096/agrotekmas.v4i3.407.
- [17] R. Mulyani, A. S. Hidayat, dan T. Rahman, "Potential Land Reserves for Agriculture in Indonesia: Suitability and Legal Aspect Supporting Food Sufficiency," *Land*, vol. 12, no. 5, 2023, doi:10.3390/land12050970.
- [18] S. B. Girsang, "Analysis of Land Suitability for Lowland Rice Using GIS-MCDA," *Sustainable Development Goals Journal*, vol. 13, no. 1, 2025, doi:10.55908/sdgs.v13i1.4271.
- [19] S. Supriyadi, "Assessment of Land Characteristics and Suitability for Citrus Development in Dry Land Punung, Pacitan Regency," *Journal of Tropical Soils*, vol. 29, no. 2, pp. 67–77, 2024, doi:10.54007/jts.2024.v29i2.67-77.
- [20] A. El Behairy, M. S. Abdelaziz, dan M. M. Hassan, "Assessment of Soil Capability and Crop Suitability Using Integrated Multivariate and GIS Approaches toward Agricultural Sustainability," *Land*, vol. 11, no. 7, 2022, doi:10.3390/land11071018.
- [21] Mujiyo, R. S. Budiastuti, dan S. Widijanto, "Land suitability assessment for Cassava var. Jarak Towo using determinant factors as strategy fundament," *International Journal of Sustainable Development and Planning*, vol. 16, no. 6, pp. 1153–1162, 2021, doi:10.18280/ijstdp.160614.
- [22] I. Hidayat, "From Land Capability to Food Security: Mapping Agricultural Areas for Sustainable Production," *Habitat Journal*, vol. 36, no. 1, 2025, doi:10.21776/ub.habitat.2025.036.1.3.
- [23] N. Setiawati, "Geographic Information System of Ownership Productive Agricultural Land in Pidie District," *Big Data Journal*, vol. 4, no. 2, 2025, doi:10.32699/bigdata.v4i2.452.
- [24] H. Maulana, R. Firmansyah, dan T. Rahman, "Integrasi SIG dan WebGIS untuk penyajian informasi spasial pertanian," *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi*, vol. 13, no. 2, pp. 210–220, 2024, doi:10.22146/jnteti.v13i2.3265.
- [25] N. F. Lestari dan A. Setiawan, "Pengembangan WebGIS potensi lahan pertanian berbasis SIG di Kabupaten Magelang," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 19, no. 1, pp. 55–66, 2023, doi:10.21609/jsi.v19i1.1023.