

Pengembangan Webgis Untuk Inventarisasi dan Pemetaan Tanah Aset Pemerintah Daerah Kecamatan Sumber, Kabupaten Cirebon

Arief Budiman*, Moh. Abdul Basyid

Program Studi Teknik Geodesi, Institut Teknologi Nasional Bandung

*Koresponden email: arman.fisabi@gmail.com

Diterima: 13 Juli 2026

Disetujui: 30 Juli 2026

Abstract

Local government land assets are part of regional-owned assets that require orderly, integrated, and easily monitored management. Sumber District, Cirebon Regency, has land assets with diverse spatial and attribute characteristics, while data presentation that is not yet fully integrated may hinder inventory, mapping, and asset monitoring activities. This study aims to identify spatial and attribute data requirements, design a spatial database structure, develop a WebGIS for land asset inventory, and evaluate the functionality of the developed system. The data used include local government land asset data, land parcel data, administrative boundaries, asset attributes, and online base maps. The research stages consist of data selection, attribute completeness checking, land parcel geometry processing, integration of spatial and attribute data, conversion into GeoJSON format, system development using HTML, CSS, JavaScript, and Leaflet, and black-box testing. The results show that the WebGIS can interactively display the distribution of land parcels through a digital map, attribute popups, asset search, measurement status filters, dashboard summaries, data reports, and data download features in CSV and PDF formats. All main functions operated according to the testing scenarios. Therefore, this WebGIS can serve as a supporting medium for BKAD Cirebon Regency in land asset inventory and mapping activities.

Keywords: : *asset inventory; local government land assets; mapping; geographic information system; WebGIS*

Abstrak

Tanah aset pemerintah daerah merupakan bagian dari Barang Milik Daerah yang perlu dikelola secara tertib, terintegrasi, dan mudah dipantau. Kecamatan Sumber, Kabupaten Cirebon memiliki tanah aset dengan karakteristik spasial dan atribut yang beragam, namun penyajian data yang belum terintegrasi dapat menyulitkan proses inventarisasi, pemetaan, dan pemantauan aset. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kebutuhan data spasial dan atribut, merancang struktur basis data spasial, mengembangkan WebGIS inventarisasi tanah aset, serta menguji fungsi sistem yang dibangun. Data yang digunakan meliputi data aset tanah pemerintah daerah, data bidang tanah, batas administrasi, atribut aset, dan peta dasar daring. Tahapan penelitian mencakup seleksi data, pemeriksaan atribut, pengolahan geometri bidang tanah, integrasi data spasial dan atribut, konversi ke format GeoJSON, pengembangan sistem menggunakan HTML, CSS, JavaScript, dan Leaflet, serta pengujian black box. Hasil penelitian menunjukkan bahwa WebGIS mampu menampilkan sebaran bidang tanah aset secara interaktif melalui peta digital, popup atribut, pencarian aset, filter status pengukuran, dashboard, laporan data, serta unduh data dalam format CSV dan PDF. Seluruh fungsi utama berjalan sesuai skenario pengujian. WebGIS ini dapat digunakan sebagai media pendukung inventarisasi dan pemetaan tanah aset oleh BKAD Kabupaten Cirebon.

Kata Kunci: *inventarisasi aset; tanah aset pemerintah daerah; pemetaan; sistem informasi geografis; WebGIS*

1. Pendahuluan

Kecamatan Sumber merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Cirebon yang memiliki kedudukan penting dalam struktur pelayanan wilayah karena menjadi bagian dari kawasan pemerintahan dan aktivitas sosial ekonomi Kabupaten Cirebon. Kecamatan ini terdiri atas 14 desa/kelurahan dengan luas wilayah sekitar 25,65 km², sehingga membutuhkan pengelolaan data spasial yang memadai untuk mendukung administrasi pemerintahan dan pelayanan publik (BPS Kabupaten Cirebon, 2024). Kedudukan tersebut menjadikan tanah aset pemerintah daerah di wilayah ini perlu dikelola secara tertib, akurat, dan

mudah dipantau sebagaimana diamanatkan dalam ketentuan pengelolaan Barang Milik Daerah (Permendagri Nomor 7 Tahun 2024).

Pengelolaan tanah aset pemerintah daerah tidak cukup hanya mengandalkan data tekstual, tetapi juga memerlukan data spasial berupa koordinat, batas bidang, luas, bentuk bidang, dan lokasi aset (Endang dkk., 2021). Inventarisasi yang masih dilakukan secara analog dan belum dipetakan secara spasial dapat menyulitkan pelacakan serta verifikasi aset di lapangan, dan berisiko menimbulkan kehilangan aset, penyerobotan, hingga pemindahtanganan ilegal (Endang dkk., 2021). Berdasarkan data aset daerah yang tersedia, tanah aset di Kecamatan Sumber tersebar pada beberapa desa/kelurahan seperti Watubelah, Tukmudal, Kaliwadas, Pasalakan, Kemantren, Kenanga, dan Sidawangi, dengan beragam jenis penggunaan seperti saluran, fasilitas sosial dan umum, jalan, ruang terbuka hijau, tempat pemakaman umum, masjid, serta lahan pertanian (Data Aset Daerah BPN Cirebon, 2026). Kondisi ini menunjukkan bahwa data aset di Kecamatan Sumber memiliki karakter spasial dan atribut yang beragam sehingga memerlukan sistem penyajian yang terintegrasi dan mudah diperbarui.

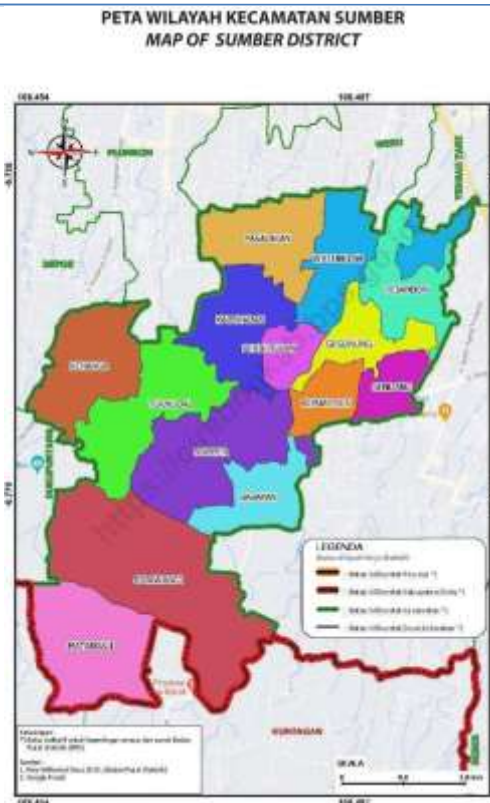
Sistem Informasi Geografis (SIG) telah banyak digunakan sebagai pendekatan untuk mengintegrasikan data spasial dan atribut dalam pengelolaan aset daerah. Salam dan Fahmi (2019) mengembangkan SIG untuk pemetaan aset daerah di Kota Cirebon guna mengatasi minimnya informasi lokasi aset, namun penelitian tersebut masih berfokus pada fasilitas sosial dan umum serta belum membahas inventarisasi tanah aset berbasis poligon bidang tanah, dokumen legal, dan status validasi. Anwar dkk. (2020) mengembangkan SIG pemanfaatan aset tanah daerah di Kabupaten Purbalingga yang menunjukkan bahwa basis data spasial dapat mempercepat prosedur pemanfaatan tanah, tetapi fokus penelitian tersebut lebih diarahkan pada pemanfaatan atau penyewaan aset, bukan pada inventarisasi dan pemetaan skala kecamatan. Endang dkk. (2021) menunjukkan bahwa pemetaan aset tanah berbasis spasial dapat mendukung monitoring dan evaluasi aset, namun penelitian tersebut lebih menekankan penilaian aset dan faktor nilai tanah. Adapun Latifah dkk. (2023) mengembangkan mobile WebGIS untuk data desa presisi dan jalur wisata, yang memperlihatkan efektivitas WebGIS dalam menyajikan informasi keruangan secara detail dan terkoneksi jaringan internet, tetapi belum diarahkan pada pengelolaan tanah aset pemerintah daerah.

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu tersebut, masih terdapat celah penelitian pada pengembangan WebGIS yang secara khusus digunakan untuk inventarisasi dan pemetaan tanah aset pemerintah daerah berbasis bidang tanah pada skala kecamatan, yang mengintegrasikan data dokumen kepemilikan, atribut aset, koordinat, poligon bidang tanah, luas bidang, penggunaan tanah, dan status validasi dalam satu sistem. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan WebGIS inventarisasi tanah aset Pemerintah Daerah Kabupaten Cirebon di Kecamatan Sumber yang tidak hanya berfungsi sebagai media visualisasi peta, tetapi juga sebagai basis data spasial untuk pencarian, pembaruan, monitoring, dan validasi aset, dengan mengintegrasikan informasi Nomor Identifikasi Bidang (NIB), penggunaan tanah, lokasi desa/kelurahan, dan luas bidang ke dalam sistem informasi geospasial yang lebih terstruktur.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk (1) mengidentifikasi kebutuhan data spasial dan atribut untuk pengembangan WebGIS tanah aset Pemerintah Daerah di Kecamatan Sumber, Kabupaten Cirebon; (2) merancang basis data spasial tanah aset yang memuat informasi lokasi, batas bidang, luas, penggunaan tanah, dan keterangan aset; (3) mengembangkan WebGIS yang mampu menampilkan sebaran bidang tanah aset secara spasial dan informatif; serta (4) melakukan pengujian fungsional terhadap WebGIS yang dikembangkan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi media pendukung bagi Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) Kabupaten Cirebon dalam kegiatan inventarisasi, pemantauan, dan pembaruan data tanah aset pemerintah daerah.

2. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Sumber, Kabupaten Cirebon, Provinsi Jawa Barat (Gambar 1). Wilayah ini dipilih karena memiliki sejumlah tanah aset pemerintah daerah yang perlu diinventarisasi dan dipetakan secara spasial serta memiliki kedudukan penting dalam struktur administrasi Kabupaten Cirebon. Objek penelitian adalah tanah aset Pemerintah Daerah Kabupaten Cirebon yang berada di Kecamatan Sumber, yang diperlakukan sebagai objek spasial dengan posisi, bentuk bidang, luas, serta atribut berupa uraian aset, desa/kelurahan, kecamatan, penggunaan tanah, luas bidang, nomor NIB, dan status pengukuran. Pengguna utama sistem yang dikembangkan adalah Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) Kabupaten Cirebon.



Gambar 1. Lokasi penelitian di Kecamatan Sumber, Kabupaten Cirebon
Sumber: BPS Kabupaten Cirebon, 2024

Data yang digunakan terdiri atas data spasial dan data atribut, yaitu data aset tanah pemerintah daerah, data bidang tanah hasil pengolahan, batas administrasi Kecamatan Sumber, data atribut aset, serta peta dasar daring (Google, Bing, dan OpenStreetMap). Peralatan penelitian meliputi perangkat keras berupa laptop, serta perangkat lunak QGIS untuk pengolahan data spasial, Microsoft Excel untuk penyusunan data atribut, text editor untuk penulisan kode HTML/CSS/JavaScript, pustaka Leaflet untuk peta interaktif, format data GeoJSON, serta GitHub Pages sebagai media publikasi prototipe.

Penelitian dilaksanakan melalui tahapan studi literatur dan identifikasi permasalahan, penentuan lokasi dan objek penelitian, pengumpulan dan seleksi data, pemeriksaan kelengkapan atribut, pengolahan data spasial dan atribut, perancangan struktur data WebGIS, pengembangan WebGIS, pengujian fungsional, analisis hasil, dan penyusunan simpulan. Data yang telah dikumpulkan diseleksi berdasarkan wilayah Kecamatan Sumber, kemudian diperiksa kelengkapan atributnya (nama/uraian aset, desa/kelurahan, kecamatan, penggunaan tanah, luas bidang, nomor NIB, dan status pengukuran) sebelum diolah lebih lanjut.

Pengolahan data diawali dengan penyeragaman struktur atribut agar nama kolom dan isi data konsisten untuk digunakan pada fitur popup, pencarian, filter, dashboard, dan laporan. Pengolahan data spasial dilakukan terhadap geometri bidang tanah agar setiap objek dapat ditampilkan pada lokasi yang tepat di peta digital. Data spasial dan atribut kemudian diintegrasikan dengan menghubungkan setiap objek bidang tanah dengan atributnya, meliputi nama aset, desa/kelurahan, kecamatan, luas bidang, penggunaan tanah, nomor NIB, status pengukuran, dan keterangan tambahan (**Tabel 1**). Data hasil integrasi selanjutnya dikonversi ke format GeoJSON karena format ini mampu menyimpan geometri dan atribut dalam satu struktur yang dapat dibaca langsung oleh pustaka peta berbasis web (Butler dkk., 2016).

Tabel 1. Struktur atribut data spasial tanah aset

No.	Nama Atribut	Tipe Data	Keterangan
1	id_aset	Teks/angka	Kode unik objek aset
2	nama_aset	Teks	Nama atau uraian objek aset
3	desa_kelurahan	Teks	Lokasi desa/kelurahan aset
4	kecamatan	Teks	Lokasi kecamatan aset

No.	Nama Atribut	Tipe Data	Keterangan
5	luas_m2	Angka	Luas bidang tanah (m ²)
6	penggunaan	Teks	Penggunaan tanah aset
7	nomor_NIB	Teks	Nomor NIB/keterangan pengukuran
8	status	Teks	Status pengukuran aset
9	keterangan	Teks	Informasi tambahan aset
10	geometry	Geometri	Bentuk spasial bidang tanah

WebGIS dikembangkan menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript sebagai komponen utama halaman web, dengan pustaka Leaflet untuk menampilkan peta interaktif dan memanggil layer data GeoJSON. Antarmuka dirancang dengan komponen judul sistem, panel dashboard, kolom pencarian, filter status, kontrol pilihan peta dasar, tampilan peta, legenda, dan menu laporan data aset. Informasi atribut disajikan melalui popup ketika pengguna memilih objek pada peta, sedangkan fitur unduh data disediakan dalam format CSV dan PDF untuk mendukung kebutuhan dokumentasi dan pelaporan.

Pengujian sistem dilakukan dengan metode black box testing, yaitu pengujian yang difokuskan pada fungsi sistem dari sisi pengguna, bukan pada struktur kode program (Khan & Khan, 2012). Sepuluh fungsi utama diuji, meliputi akses halaman WebGIS, tampilan peta, tampilan layer aset, informasi atribut melalui popup, pencarian aset, filter status, pilihan peta dasar, dashboard, laporan data aset, unduh CSV, dan unduh PDF. Setiap fungsi diuji dengan skenario tertentu dan hasilnya dibandingkan dengan keluaran yang diharapkan.

3. Hasil Dan Pembahasan

Inventarisasi data tanah aset menunjukkan bahwa aset pemerintah daerah tersebar pada beberapa desa/kelurahan di Kecamatan Sumber dan tidak terkonsentrasi pada satu lokasi tertentu. Kondisi ini memperlihatkan bahwa penyajian data dalam bentuk tabel saja belum cukup memberikan gambaran lokasi dan pola sebaran aset secara jelas, sehingga data perlu diolah menjadi informasi spasial. Data aset yang telah diseleksi memiliki komponen atribut utama, yaitu uraian aset, desa/kelurahan, kecamatan, luas bidang, penggunaan tanah, nomor NIB, dan status pengukuran, yang menjadi dasar penyusunan sistem inventarisasi berbasis spasial (**Tabel 2**).

Tabel 2. Rekapitulasi hasil inventarisasi data tanah aset Kecamatan Sumber

No.	Uraian	Hasil Inventarisasi	Keterangan
1	Wilayah penelitian	Kecamatan Sumber	Batas wilayah kajian
2	Objek data	Tanah aset pemerintah daerah	Objek utama yang dipetakan
3	Atribut utama	Uraian aset, desa/kelurahan, kecamatan, luas, penggunaan tanah, nomor NIB, status pengukuran	Digunakan pada popup, pencarian, filter, dan laporan
4	Satuan luas	Meter persegi	Mengacu pada data luas bidang aset
5	Status data	Sudah terukur dan belum terukur	Dasar klasifikasi pada WebGIS
6	Keluaran data	Data spasial dan atribut tanah aset	Dasar pengembangan WebGIS

Hasil pengolahan menunjukkan bahwa setiap bidang tanah aset berhasil diintegrasikan dengan atributnya masing-masing dan dikonversi ke format GeoJSON sebagai layer utama pada WebGIS. Integrasi ini memungkinkan pengguna memilih objek pada peta dan langsung memperoleh informasi aset melalui popup, serta mendukung fitur pencarian, filter, ringkasan dashboard, dan laporan data aset.

Prototipe WebGIS yang dikembangkan menampilkan judul sistem, panel dashboard, kolom pencarian, filter status, pilihan peta dasar, tampilan peta, dan menu laporan pada satu halaman (**Gambar 2**). Panel dashboard menampilkan ringkasan total bidang aset, jumlah aset sudah terukur, dan jumlah aset belum terukur, sehingga pengguna memperoleh gambaran umum kondisi data tanpa membuka seluruh tabel laporan. Peta dasar disediakan dalam tiga pilihan, yaitu Google, Bing, dan OpenStreetMap.



Gambar 2. Tampilan awal WebGIS inventarisasi dan pemetaan tanah aset (Sumber: hasil pengembangan sistem)

Informasi atribut aset ditampilkan melalui popup ketika pengguna memilih objek bidang tanah pada peta, meliputi nama/uraian aset, desa/kelurahan, kecamatan, luas bidang, penggunaan tanah, nomor NIB, dan status pengukuran (**Gambar 3**). Fitur ini memudahkan pengguna membaca informasi setiap bidang tanah tanpa harus membuka tabel data secara terpisah.



Gambar 3. Tampilan popup informasi atribut aset (Sumber: hasil pengembangan sistem)

Selain popup, sistem dilengkapi fitur pencarian aset berdasarkan nama/uraian aset dan filter status pengukuran (semua data, sudah terukur, belum terukur), serta fitur laporan data aset dalam bentuk tabel yang dapat diunduh dalam format CSV dan PDF (**Gambar 4**). Fitur laporan dan unduh data ini mendukung kebutuhan pemeriksaan dan dokumentasi data aset oleh BKAD Kabupaten Cirebon.

No	ID Aset	Nama Aset	Luas	Status	Desa	Kecamatan
1	10001-0001	Permukiman	1000 m ²	Asesmen Terukur	Sumber	Sumber
2	10002-0002	Permukiman	1000 m ²	Asesmen Terukur	Sumber	Sumber
3	10003-0003	Permukiman	1000 m ²	Asesmen Terukur	Sumber	Sumber
4	10004-0004	Permukiman	1000 m ²	Asesmen Terukur	Sumber	Sumber
5	10005-0005	Permukiman	1000 m ²	Asesmen Terukur	Sumber	Sumber
6	10006-0006	Permukiman	1000 m ²	Asesmen Terukur	Sumber	Sumber
7	10007-0007	Permukiman	1000 m ²	Asesmen Terukur	Sumber	Sumber
8	10008-0008	Permukiman	1000 m ²	Asesmen Terukur	Sumber	Sumber
9	10009-0009	Permukiman	1000 m ²	Asesmen Terukur	Sumber	Sumber
10	10010-0010	Permukiman	1000 m ²	Asesmen Terukur	Sumber	Sumber
11	10011-0011	Permukiman	1000 m ²	Asesmen Terukur	Sumber	Sumber
12	10012-0012	Permukiman	1000 m ²	Asesmen Terukur	Sumber	Sumber
13	10013-0013	Permukiman	1000 m ²	Asesmen Terukur	Sumber	Sumber
14	10014-0014	Permukiman	1000 m ²	Asesmen Terukur	Sumber	Sumber
15	10015-0015	Permukiman	1000 m ²	Asesmen Terukur	Sumber	Sumber
16	10016-0016	Permukiman	1000 m ²	Asesmen Terukur	Sumber	Sumber

Gambar 4. Tampilan laporan data aset tanah (Sumber: hasil pengembangan sistem)

Pengujian fungsional dengan metode black box testing menunjukkan bahwa seluruh sepuluh fungsi utama WebGIS berjalan sesuai skenario yang telah ditentukan (Tabel 3). Fitur yang paling berperan dalam mendukung kegiatan inventarisasi adalah popup atribut, pencarian aset, filter status, dashboard, dan laporan data aset.

Tabel 3. Ringkasan hasil pengujian fungsional WebGIS (black box testing)

No.	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil
1	Akses halaman WebGIS	Membuka halaman melalui peramban	Berhasil
2	Tampilan peta	Memuat halaman peta	Berhasil
3	Informasi atribut (popup)	Memilih objek aset pada peta	Berhasil
4	Pencarian aset	Memasukkan kata kunci nama/uraian aset	Berhasil
5	Filter status pengukuran	Memilih kategori status pengukuran	Berhasil
6	Pilihan peta dasar	Mengganti peta dasar	Berhasil
7	Dashboard	Membuka halaman utama sistem	Berhasil
8	Laporan data aset	Membuka menu laporan	Berhasil
9	Unduh CSV	Menekan tombol unduh CSV	Berhasil
10	Unduh PDF	Menekan tombol unduh PDF	Berhasil

Hasil inventarisasi memperlihatkan bahwa data tanah aset pemerintah daerah di Kecamatan Sumber memiliki komponen atribut yang memadai untuk membangun sistem informasi berbasis spasial. Integrasi geometri bidang tanah dengan atribut aset memungkinkan pengguna melihat hubungan antara lokasi objek dan informasi asetnya, sehingga penggunaan SIG terbukti mampu menyajikan informasi aset secara lebih informatif dibandingkan penyajian data konvensional yang bersifat tabular. Temuan ini sejalan dengan penelitian Salam dan Fahmi (2019) dan Endang dkk. (2021) yang menunjukkan bahwa pendekatan spasial dapat memperjelas gambaran lokasi dan kondisi aset daerah.

Pengembangan WebGIS pada penelitian ini memperluas cakupan penelitian sebelumnya dengan mengarahkan sistem bukan hanya sebagai media visualisasi peta, tetapi juga sebagai basis data spasial yang mendukung pencarian, pemantauan status pengukuran, dan pelaporan aset dalam satu platform terintegrasi. Hal ini berbeda dari penelitian Anwar dkk. (2020) yang lebih menitikberatkan pada aspek pemanfaatan/penyewaan aset, dan penelitian Latifah dkk. (2023) yang berfokus pada data desa presisi dan jalur wisata, bukan pada tanah aset pemerintah daerah. Hasil pengujian fungsional yang seluruhnya berjalan sesuai skenario juga menunjukkan bahwa prototipe WebGIS telah memenuhi fungsi dasar yang dirancang, sehingga kesesuaian sistem terhadap tujuan penelitian tercapai melalui empat aspek, yaitu teridentifikasinya

kebutuhan data, tersusunnya struktur basis data spasial, berkembangnya WebGIS yang mampu menampilkan sebaran aset, dan terverifikasinya fungsi sistem melalui pengujian.

Meskipun demikian, sistem yang dikembangkan masih memiliki sejumlah keterbatasan. Pertama, sistem masih berupa prototipe yang berfokus pada penyajian data spasial dan atribut sehingga belum mencakup seluruh proses administrasi Barang Milik Daerah, seperti pengajuan, validasi, dan perubahan status hukum aset. Kedua, pembaruan data masih bergantung pada penyuntingan berkas GeoJSON secara manual karena belum menggunakan basis data dinamis. Ketiga, sistem belum dilengkapi manajemen hak akses pengguna sehingga belum siap digunakan secara operasional penuh oleh instansi. Keempat, validasi lapangan terhadap kondisi fisik dan posisi bidang tanah belum menjadi fokus penelitian ini sehingga ketelitian data spasial masih bergantung pada kualitas data sumber. Kelima, dokumen legal aset seperti sertifikat dan berita acara belum diintegrasikan secara penuh ke dalam sistem.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan WebGIS untuk inventarisasi dan pemetaan tanah aset pemerintah daerah di Kecamatan Sumber, Kabupaten Cirebon memerlukan integrasi data spasial (posisi dan bentuk bidang tanah) dengan data atribut (informasi administratif dan karakteristik aset). Struktur basis data spasial yang menempatkan bidang tanah sebagai objek utama dengan atribut yang saling terhubung, dan dikonversi ke format GeoJSON, terbukti dapat mendukung penyajian informasi melalui peta, popup, pencarian, filter, dashboard, dan laporan. WebGIS yang dikembangkan mampu menampilkan sebaran tanah aset secara interaktif dan seluruh fungsi utamanya berjalan sesuai skenario pengujian black box testing. Secara umum, prototipe WebGIS ini dapat menjadi media pendukung bagi BKAD Kabupaten Cirebon dalam melihat sebaran tanah aset dan menelusuri informasi dasar setiap bidang tanah, meskipun belum menggantikan sistem administrasi Barang Milik Daerah secara menyeluruh.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pembaruan dan validasi data secara berkala, mengembangkan sistem dengan basis data spasial dinamis agar pembaruan data tidak hanya bergantung pada penyuntingan berkas GeoJSON, menambahkan fitur manajemen hak akses pengguna, mengintegrasikan dokumen legal aset, melengkapi pengujian dengan user acceptance testing oleh BKAD Kabupaten Cirebon, serta memperluas cakupan wilayah penelitian ke kecamatan lain di Kabupaten Cirebon untuk mendukung penyusunan basis data spasial tanah aset pada skala kabupaten

5. Referensi

- [1] Agafonkin, V. (2026). Leaflet: An open-source JavaScript library for mobile-friendly interactive maps. Leaflet.
- [2] Anwar, T., Bangkit, J. P., & Laksono, A. (2020). Sistem informasi geografis pemanfaatan aset tanah daerah di Dinas Perumahan dan Pemukiman Kabupaten Purbalingga. *Jurnal MATRIK*, 19(2), 321–328.
- [3] Badan Pusat Statistik Kabupaten Cirebon. (2024). Kecamatan Sumber dalam angka 2024. BPS Kabupaten Cirebon.
- [4] Burrough, P. A., McDonnell, R. A., & Lloyd, C. D. (2015). *Principles of geographical information systems* (3rd ed.). Oxford University Press.
- [5] Butler, H., Daly, M., Doyle, A., Gillies, S., Schaub, T., & Schmidt, C. (2016). The GeoJSON format (RFC 7946). Internet Engineering Task Force
- [6] Efenie, Y., Anwari, Junaidi, A., & Mulyadi, M. (2022). Digitalisasi aset desa menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kelurahan Kangeran Pamekasan. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat (SENIAS) 2022*, 67–70.
- [7] Endang, Mansyur, U., & Denih, A. (2021). Analisis spasial pemetaan aset tanah untuk penilaian aset dan sistem informasi aset. *Jurnal Teknik*, 22(1), 12–18..
- [8] Fu, P., & Sun, J. (2010). *Web GIS: Principles and applications*. Esri Press.
- [9] Huisman, O., & de By, R. A. (2009). *Principles of geographic information systems: An introductory textbook*. International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation.
- [10] Khan, M. E., & Khan, F. (2012). A comparative study of white box, black box and grey box testing techniques. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 3(6), 12–15.
- [11] Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia. (2024). Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2024 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 19 Tahun 2016 tentang Pedoman Pengelolaan Barang Milik Daerah. Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia
- [12] Latifah, S., Idris, M. H., Setiawan, B., Valentino, N., Hidayati, E., Putra, T. Z., Wijayanto, O. I., & Hadi, M. A. (2023). Pemetaan dan pengembangan data desa presisi untuk jalur wisata berbasis

-
- mobile WebGIS di Lingkar Geopark Rinjani. JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri), 7(2), 1271–1287.
- [13] Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (2015). *Geographic information science and systems* (4th ed.). Wiley
- [14] PostGIS Project Steering Committee. (2026). *PostGIS 3.6.4dev manual*. PostGIS Project.
- [15] Ramadhan, A. (2025). *Perancangan WebGIS untuk pemetaan dan pengelolaan tanah transmigrasi lokal di Kecamatan Sagaranten menggunakan metode Disciplined Agile Delivery* [Skripsi, Universitas Nusa Putra].
- [16] Salam, A. A., & Fahmi. (2019). Sistem informasi geografis pemetaan aset daerah menggunakan algoritma Dijkstra di BKD Kota Cirebon. *Information Technology Journal (INTECH) of UMUS*, 1(1), 45–55.
- [17] Sutton, T., Dassau, O., & Sutton, M. (2009). *A gentle introduction to GIS*. Chief Directorate Spatial Planning & Information, Department of Land Affairs.