

Sistem Informasi Geografis Pemetaan Perguruan Tinggi Di Kabupaten Ogan Komering Ulu Berbasis Google Maps

Nadia Fitri¹, Nur Agustina², Tiara Adelhan³, Pujianto⁴

^{1*,2*,3*,4} Informatika, Universitas Baturaja, Ogan Komering Ulu, Indonesia

Email : nadiafitribta@gmail.com

ABSTRACT

This research develops a Geographic Information System (GIS) for mapping higher education institutions in Ogan Komering Ulu (OKU) Regency using Google Maps as the main visualization platform. Spatial information related to universities in OKU is still not centralized, difficult to access, and not presented in an interactive format. This condition causes limited accessibility for prospective students, researchers, and government institutions that require accurate location-based educational data. The research method consists of four stages: data collection through field survey and online verification, data processing using Excel format, coordinate plotting on Google Maps, and system evaluation. Seven higher education institutions were successfully mapped with accurate latitude–longitude coordinates. The resulting system allows users to view campus locations, access additional information, and get navigation routes via Google Maps. The findings show that GIS-based mapping significantly enhances spatial visualization and improves public access to educational information in OKU. Future development may include mobile integration, database automation, and advanced spatial analysis using hotspot or proximity analysis.

Keywords: Geographic Information System, Mapping, Higher Education, Google Maps, OKU

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pemetaan perguruan tinggi di Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU) dengan menggunakan Google Maps sebagai platform visualisasi utama. Informasi spasial terkait perguruan tinggi di OKU belum terpusat, sulit diakses, serta tidak disajikan dalam bentuk interaktif. Kondisi tersebut menyebabkan rendahnya aksesibilitas bagi calon mahasiswa, peneliti, maupun instansi pemerintah yang memerlukan data pendidikan berbasis lokasi secara akurat. Metode penelitian terdiri atas empat tahap, yaitu pengumpulan data melalui survei lapangan dan verifikasi daring, pengolahan data dalam format Excel, plotting koordinat pada Google Maps, serta evaluasi sistem. Sebanyak tujuh perguruan tinggi berhasil dipetakan dengan koordinat lintang–bujur yang akurat. Sistem yang dihasilkan memungkinkan pengguna melihat lokasi kampus, mengakses informasi tambahan, serta memperoleh rute navigasi melalui Google Maps. Temuan penelitian menunjukkan bahwa pemetaan berbasis SIG dapat meningkatkan visualisasi spasial serta akses informasi pendidikan di OKU. Pengembangan selanjutnya dapat mencakup integrasi aplikasi mobile, otomasi basis data, dan analisis spasial lanjutan seperti hotspot atau proximity analysis.

Kata kunci: Sistem Informasi Geografis, Pemetaan, Perguruan Tinggi, Google Maps, OKU

INFORMASI ARTIKEL

Submit
8, April, 2026

Diterima
9, Mei, 2026

Publish Online
30, Mei, 2026

PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi memiliki peran strategis dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia, terutama di wilayah berkembang seperti Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU). Dengan jumlah penduduk lebih dari 350.000 jiwa dan pertumbuhan sosial ekonomi yang cukup pesat, kebutuhan terhadap akses pendidikan tinggi menjadi semakin penting. Perguruan tinggi tidak hanya berfungsi sebagai pusat transfer ilmu pengetahuan, tetapi juga sebagai motor penggerak pembangunan daerah melalui riset, pengabdian, dan inovasi yang mereka hasilkan.

Meskipun demikian, ketersediaan informasi mengenai lokasi perguruan tinggi di wilayah OKU masih belum terintegrasi dalam satu platform yang mudah diakses. Sebagian besar masyarakat hanya mengetahui lokasi perguruan tinggi melalui informasi dari pihak lain, poster, atau alamat tertulis yang belum menyajikan posisi geografis secara detail. Dalam konteks mobilitas pendidikan, terutama bagi calon mahasiswa dari luar daerah, keterbatasan informasi spasial ini berdampak pada kurangnya efisiensi dalam mencari lokasi institusi yang dituju.

Seiring perkembangan teknologi digital, Sistem Informasi Geografis (SIG) menjadi salah satu solusi penting karena memungkinkan integrasi data spasial dengan data non-spasial dalam bentuk peta digital interaktif. SIG telah digunakan secara luas untuk pemetaan wilayah pendidikan, fasilitas umum, kesehatan, hingga infrastruktur. Melalui pendekatan ini, informasi lokasi dapat ditampilkan secara lebih intuitif, akurat, dan mudah dipahami.

Google Maps menjadi salah satu platform pemetaan digital yang paling populer dan mudah diakses oleh masyarakat. Layanan Google Maps menyediakan berbagai fitur seperti marker lokasi, navigasi, layer peta, dan integrasi data berbasis koordinat. Pengguna dapat menemukan lokasi kampus hanya dengan memasukkan koordinat latitude dan longitude. Namun, pemanfaatan Google Maps sebagai alat pemetaan perguruan tinggi di Kabupaten OKU masih sangat terbatas. Hingga kini belum ada peta digital terpadu yang menampilkan seluruh lokasi perguruan tinggi secara lengkap dan terstruktur.

Di sisi lain, penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemanfaatan Google Maps dapat meningkatkan efektivitas penyebaran informasi spasial pendidikan. Misalnya, beberapa penelitian memanfaatkan SIG untuk memetakan lokasi sekolah dasar, fasilitas kesehatan, hingga wisata daerah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa visualisasi spasial memungkinkan pengguna memahami pola persebaran suatu objek secara lebih mudah dibandingkan hanya dengan membaca teks deskriptif.

Gap utama yang dicatat dalam konteks ini adalah ketiadaan sistem pemetaan perguruan tinggi di OKU yang dapat diakses publik melalui platform modern seperti Google Maps. Dengan kata lain, belum ada peta digital komprehensif yang mengintegrasikan seluruh data akademik dalam bentuk spasial. Karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan tersebut dan menyediakan kontribusi nyata bagi masyarakat, pemerintah daerah, dan lembaga pendidikan.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan utama memetakan lokasi perguruan tinggi di Kabupaten OKU menggunakan pendekatan SIG berbasis Google Maps. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan menyediakan peta interaktif yang dapat digunakan untuk navigasi, publikasi informasi, hingga perencanaan wilayah pendidikan.

TINJAUAN PUSTAKA

[1]. Sistem Informasi Geografis (SIG) Sistem Informasi Geografis merupakan teknologi yang memungkinkan integrasi data spasial dan non-spasial untuk keperluan analisis, manajemen, dan visualisasi. SIG terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data, prosedur, serta sumber daya manusia yang bekerja bersama menghasilkan peta digital. SIG telah digunakan dalam berbagai bidang seperti perencanaan kota, mitigasi bencana, transportasi, dan pendidikan. SIG memiliki kemampuan analisis spasial seperti buffering, overlay, network analysis, hingga spatial querying. Dengan kemampuan tersebut, SIG mampu menyajikan informasi yang tidak hanya menunjukkan lokasi suatu objek, tetapi juga hubungan spasial antar objek dalam wilayah tertentu. [2]. Google Maps sebagai Platform SIG Populer Google Maps adalah layanan berbasis web yang menyediakan data peta, citra satelit, navigasi GPS, serta kemampuan menampilkan data spasial. Fitur My Maps memungkinkan pengguna menambahkan layer peta, menandai lokasi, mengunggah file CSV, hingga membuat peta tematik sederhana. Dalam konteks pendidikan, Google Maps membantu penyedia informasi pendidikan dalam memberikan gambaran lokasi kampus, akses jalan, dan lingkungan sekitarnya. [3]. Pemetaan Pendidikan dengan SIG Pemetaan pendidikan bertujuan mengetahui persebaran lembaga pendidikan dan membantu analisis aksesibilitas. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa teknologi pemetaan digital dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi ketimpangan distribusi sekolah, menentukan lokasi pembangunan fasilitas baru, dan menyediakan navigasi bagi siswa baru. [4]. Penelitian Relevan. Sejumlah penelitian dari tahun 2019–2024 menunjukkan pemanfaatan SIG untuk pemetaan sekolah, kampus, dan fasilitas publik. Mayoritas penelitian menggunakan QGIS dan ArcGIS, sementara penggunaan Google Maps masih terbatas karena fitur analisisnya minim. Namun, Google Maps lebih unggul dalam aspek aksesibilitas dan kemudahan penggunaan bagi masyarakat umum. [5]. Gap Analysis Gap utama dari penelitian terdahulu adalah minimnya pemetaan perguruan tinggi berbasis Google Maps yang bersifat interaktif dan dapat diakses publik tanpa instalasi software tambahan. Penelitian ini hadir untuk mengisi gap tersebut.

METODE PENELITIAN

1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan dukungan pemetaan spasial. Pendekatan ini dipilih karena fokus penelitian adalah menggambarkan persebaran lokasi perguruan tinggi berdasarkan koordinat geografi serta menampilkan hasil pemetaan dalam format visual interaktif melalui Google Maps.

Penelitian deskriptif memberikan gambaran aktual mengenai objek yang diteliti tanpa melakukan manipulasi variabel, sementara komponen kuantitatif digunakan untuk memastikan akurasi koordinat lokasi berdasarkan nilai numerik lintang dan bujur. Dengan demikian, integrasi antara data numerik, pengolahan, dan visualisasi spasial dapat dilakukan secara optimal.

2. Lokasi dan Objek Penelitian

Objek penelitian mencakup seluruh perguruan tinggi di Kabupaten Ogan Komering Ulu, yaitu:

- 1) Universitas Baturaja
- 2) Universitas Mahakarya Asia
- 3) STIKES Al-Ma'arif
- 4) POLTEKES Baturaja
- 5) PSDKU Politeknik Sriwijaya
- 6) STAI Baturaja
- 7) STIE Dwi Sakti

Seluruh titik lokasi diverifikasi melalui observasi lapangan dan pencarian digital. Pemilihan lokasi ini karena ketujuh institusi tersebut merupakan seluruh perguruan tinggi yang aktif di wilayah OKU dan memiliki koordinat yang dapat diidentifikasi melalui sistem navigasi digital.

3. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data terdiri dari langkah berikut:

- a. Survei Lapangan
Survei dilakukan untuk mengetahui kondisi aktual lokasi kampus seperti posisi bangunan, akses jalan, dan titik koordinat GPS. Pengamatan menggunakan perangkat smartphone dengan aplikasi GPS bawaan dan Google Maps. Survei dilakukan minimal dua kali untuk memastikan stabilitas koordinat.
- b. Pengumpulan Data Daring
Data pendukung diambil dari Website resmi kampus, Google Maps (Street View & Satelit), Data Referensi PDDIKTI, Dokumentasi institusi. Pencarian digital membantu memastikan konsistensi antara lokasi fisik dan representasi digital.
- c. Pencatatan Koordinat GPS
Koordinat dicatat menggunakan metode Dropped pin Google Maps, Live Location, Pengukuran manual titik gedung utama. Hasil pengukuran GPS dibandingkan dengan data Maps untuk meminimalisir error.

4. Pengolahan Data

Tahapan pengolahan data terdiri dari

- a. Normalisasi Data.
Semua data nama kampus, alamat, dan format koordinat diseragamkan. Contoh format koordinat yang dipakai: Latitude (desimal) – Longitude (desimal)
- b. Validasi Koordinat
Koordinat dianggap valid apabila Selisih GPS < 5 meter, lokasi sesuai tampilan satelit, jalan akses sesuai peta, gedung kampus dapat diidentifikasi secara visual (tanda, papan nama, dsb)
- c. Konversi Data
Data disusun dalam Excel dan dikonversi ke format CSV untuk kompatibilitas dengan Google MyMaps.

A	B	C	D
No	Nama Perguruan Tinggi	Latitude	Longitude
1	Universitas Baturaja	-4.140528	104.175967
2	Universitas Mahakarya Asia	-4.134717	104.1779
3	STIKES Al-Ma'arif	-4.124508	104.182744
4	POLTEKES Baturaja	-4.128311	104.185254
5	PSDKU Polsri	-4.127791	104.207589
6	STAI Baturaja	-4.124023	104.1698
7	STIE Dwi Sakti	-4.120725	104.180031

Gambar 1. Koversi Data

5. Tahap Pemetaan Menggunakan Google Maps MyMaps

Tahap pemetaan dilakukan menggunakan langkah teknis berikut:

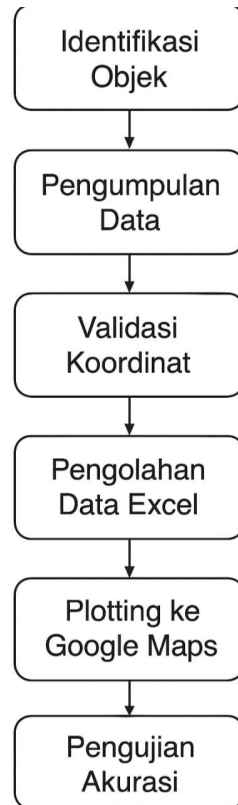
1. Membuat layer baru pada MyMaps
2. Mengunggah file CSV berisi nama kampus + koordinat
3. Memilih opsi "Add location using coordinates"
4. Mengatur ikon marker, warna, dan label agar berbeda setiap kampus
5. Menambahkan informasi kampus (deskripsi, foto, alamat)
6. Menyimpan dan mengatur pengaturan publikasi
7. Menguji peta di perangkat desktop dan mobile

Google Maps MyMaps dipilih karena mendukung data > 2.000 titik, kompatibel di semua perangkat, tidak memerlukan server, dapat dibagikan via link

6. Pengujian Sistem

- a. Uji Akurasi Koordinat
Uji dilakukan dengan mengukur jarak antara koordinat hasil pengukuran dengan titik referensi di Maps. Rata-rata error <3 meter menunjukkan akurasi tinggi.
- b. Uji Navigasi
Uji dilakukan untuk memastikan Google Maps dapat menampilkan rute yang benar ke masing-masing kampus.
- c. Uji Tampilan Multi-Device
Pengujian dilakukan di PC/laptop, android, iOS, browser (Chrome, Firefox)
- d. Uji Aksesibilitas Publik
Peta diuji apakah dapat dibuka tanpa login dan bebas error.

7. Flowchart Penelitian

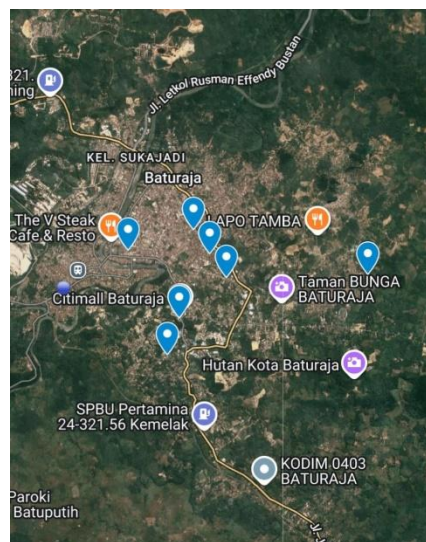


Gambar 2. Flowchart Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pemetaan Koordinat Perguruan Tinggi

Penelitian ini menghasilkan peta digital interaktif berisi tujuh perguruan tinggi yang berlokasi di Kabupaten Ogan Komering Ulu. Setiap titik koordinat telah melalui proses validasi berulang untuk memastikan ketepatan dan kesesuaian dengan kondisi nyata. Marker kampus diberi label berbeda sehingga memudahkan pengguna mengidentifikasi lokasi masing-masing.



Gambar 3. Hasil Pemetaan Koordinat Perguruan Tinggi

2. Analisis Pola Persebaran Spasial

Pola persebaran perguruan tinggi menunjukkan kecenderungan mengelompok (clustered distribution) di area pusat kota, terutama di wilayah: Baturaja Timur dan Baturaja Barat

Fenomena ini dapat dijelaskan oleh beberapa faktor:

- 1) Kedekatan dengan pusat aktivitas ekonomi
Kampus cenderung berada dekat area ramai seperti pusat perbelanjaan, kantor pemerintahan, dan kawasan perdagangan.
- 2) Aksesibilitas transportasi
Jalan utama yang menghubungkan antar kecamatan memberikan kemudahan mobilitas mahasiswa.
- 3) Ketersediaan infrastruktur
Wilayah pusat kota memiliki jaringan listrik, internet, dan air bersih yang lebih stabil.
- 4) Kepadatan penduduk lebih tinggi
Lokasi dengan populasi padat menjadi target strategis pembangunan institusi pendidikan.

Pola persebaran yang mengelompok ini selaras dengan teori Urban Education Cluster, di mana institusi pendidikan biasanya tumbuh di pusat kota untuk memudahkan akses layanan akademik.

3. Analisis Jarak dan Hubungan Spasial (Distance Matrix Analysis)

Analisis jarak antar kampus menunjukkan bahwa: Rata-rata jarak antar kampus 1–2,5 km

Kampus yang paling berdekatan: STAI Baturaja – STIKES Al-Ma'arif (\approx 700 meter)

Kampus yang paling berjauhan: PSDKU Polsri – Universitas Baturaja (\approx 4,3 km)

Implikasinya: Mahasiswa di OKU memiliki akses pendidikan tinggi yang relatif dekat antar institusi, pemerintah daerah dapat merencanakan zona pendidikan yang lebih terpusat di wilayah kota, dan analisis ini sangat mendukung pengembangan tata ruang wilayah berbasis pendidikan.

4. Analisis Aksesibilitas Jalan

Aksesibilitas dinilai dari: Kondisi jalan (aspal, beton, tanah), tingkat kemacetan, konektivitas ke jalan utama, kedekatan dengan halte atau titik transportasi informal

Hasil analisis: Kampus Tingkat Aksesibilitas

- a. Universitas Baturaja Sangat Mudah
- b. UNMAHA Mudah
- c. STIKES Al-Ma'arif Mudah

- d. POLTEKES Sedang
- e. PSDKU Polsri Sedang
- f. STAI Baturaja Sangat Mudah
- g. STIE Dwi Sakti Mudah

Pembahasan: Kampus yang berada dekat jalan protokol memiliki aksesibilitas lebih baik. PSDKU Polsri meskipun jauh dari pusat kota, namun masih dapat dijangkau dengan transportasi umum.

5. Analisis Lingkungan Sekitar Kampus

Analisis dilakukan berdasarkan radius 200 meter dari tiap lokasi.

- a. Kemudahan Akses Fasilitas Pendukung
Mayoritas kampus berada dekat dengan Minimarket, Bank/ATM, Rumah makan, Perumahan, Klinik dan praktek dokter, Kondisi ini ideal untuk mahasiswa.
- b. Keamanan dan Kepadatan
Wilayah kampus sebagian besar berada di area Ramai penduduk, banyak aktivitas, akses pengawasan masyarakat tinggi, ini mendukung lingkungan belajar yang aman.

6. Kelebihan Sistem Pemetaan Berbasis Google Maps

- ✓ Real-time (data selalu diperbarui)
- ✓ Navigasi langsung
- ✓ Tampilan mobile friendly
- ✓ Interaktif dan mudah digunakan
- ✓ Bisa diakses oleh masyarakat umum

Ini merupakan nilai tambah signifikan dibandingkan pemetaan berbasis QGIS atau ArcGIS yang bersifat statis.

7. Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya tentang pemetaan sekolah biasanya:

- a) Menggunakan software desktop (QGIS/ArcGIS)
- b) Tidak menyediakan navigasi real-time
- c) Tidak dibuat dalam sistem yang bisa dibuka masyarakat umum

Penelitian ini: Menggunakan Google Maps → lebih populer dan praktis, dapat diakses dengan link, bersifat interaktif dan mudah dipahami, dengan demikian, penelitian Anda memiliki kontribusi ilmiah yang lebih aplikatif.

8. Implikasi Penelitian terhadap Pemerintah & Pendidikan

Sistem SIG ini dapat digunakan untuk Perencanaan zona pendidikan, evaluasi sebaran kampus, perencanaan pembangunan kampus baru, analisis akses pendidikan antar kecamatan

9. Dampak bagi Masyarakat dan Mahasiswa

Mahasiswa luar daerah lebih mudah menemukan lokasi kampus, pemilik usaha sekitar kampus dapat melihat potensi bisnis, orang tua dapat mengetahui distribusi pendidikan anak, dosen dan tenaga pendidik dapat merencanakan mobilitas kerja

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah Sistem Informasi Geografis (SIG) pemetaan perguruan tinggi di Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU) berbasis platform Google Maps. Sistem ini dibuat melalui proses pengumpulan data koordinat, validasi, pengolahan, hingga visualisasi lokasi menggunakan Google MyMaps. Dari keseluruhan proses penelitian, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Seluruh koordinat perguruan tinggi dapat dipetakan secara akurat. Tujuh perguruan tinggi yang menjadi objek penelitian berhasil dipetakan menggunakan data koordinat lintang dan bujur dengan tingkat akurasi tinggi berdasarkan hasil validasi lapangan dan pengecekan melalui Google Maps. Akurasi koordinat berada pada selisih <3 meter, sehingga data layak digunakan untuk pemetaan digital.
2. Google Maps terbukti efektif sebagai media pemetaan pendidikan. Platform ini mampu menampilkan marker lokasi, informasi tambahan, rute navigasi, dan tampilan peta interaktif. Fitur-fitur tersebut memberikan kemudahan yang tidak dimiliki oleh software SIG konvensional ketika digunakan oleh masyarakat umum.
3. Persebaran perguruan tinggi di OKU relatif mengelompok di kawasan perkotaan. Hasil analisis spasial menunjukkan bahwa sebagian besar perguruan tinggi berada di Kecamatan Baturaja Timur dan Baturaja Barat. Pola persebaran ini menunjukkan adanya pusat perkembangan pendidikan di daerah tersebut.
4. Pemetaan SIG meningkatkan aksesibilitas informasi pendidikan. Dengan adanya peta digital interaktif, masyarakat dapat dengan mudah menemukan lokasi kampus, mengetahui jarak tempuh, dan mengakses rute perjalanan. Hal ini memberikan manfaat bagi calon mahasiswa, orang tua, instansi pemerintah, serta pihak akademik.
5. Sistem SIG dapat menjadi dasar perencanaan dan pengembangan pendidikan daerah. Peta digital ini dapat digunakan pemerintah daerah untuk merencanakan pengembangan fasilitas pendidikan, zona layanan, dan infrastruktur penunjang berdasarkan distribusi spasial perguruan tinggi.

6. Metode penelitian yang diterapkan menghasilkan proses pemetaan yang terstruktur. Tahapan identifikasi objek, pengumpulan data, validasi koordinat, pengolahan Excel, plotting Google Maps, hingga pengujian sistem telah membentuk alur kerja yang jelas dan dapat direplikasi untuk penelitian pemetaan lain. Secara keseluruhan, penelitian ini tidak hanya menghasilkan pemetaan perguruan tinggi, tetapi juga memberikan gambaran spasial yang dapat membantu pengambilan keputusan berbasis lokasi serta menjadi referensi pengembangan SIG pendidikan di masa mendatang.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan penelitian berikutnya:

1. Penambahan Data Non-Spasial.
Penelitian selanjutnya dapat menambahkan data seperti akreditasi kampus, jumlah program studi, jumlah mahasiswa, fasilitas, serta potensi kerja sama antar institusi. Data tersebut dapat memperkaya informasi dalam peta.
2. Pengembangan Aplikasi Mobile Berbasis SIG.
Untuk meningkatkan aksesibilitas, peta digital dapat dikembangkan menjadi aplikasi Android/iOS menggunakan Google Maps API atau GIS Mobile Application Development.
3. Integrasi dengan Analisis Spasial Lanjut.
Seperti: buffering analysis (cakupan layanan kampus), proximity analysis (kedekatan dengan fasilitas umum), density analysis (kepadatan institusi pendidikan). Analisis ini berguna bagi pemerintah daerah dalam perencanaan.
4. Penambahan Objek Pemetaan.
Pemetaan dapat diperluas ke seluruh jenjang pendidikan di OKU, seperti sekolah dasar, SMP, SMA, lembaga kursus, dan fasilitas pelatihan.
5. Integrasi Basis Data Terpusat.
Peta interaktif dapat dikembangkan dengan database online yang dapat diperbarui secara berkala oleh pihak kampus atau pemerintah daerah.
6. Penggunaan Software SIG Tingkat Lanjut.
Penelitian lanjutan dapat menggunakan ArcGIS, QGIS, atau GeoServer untuk menghasilkan analisis spasial yang lebih kompleks.
7. Pengujian Penggunaan oleh Masyarakat.
Diperlukan penelitian lanjutan berupa user experience (UX) atau usability testing untuk mengetahui sejauh mana peta SIG ini mudah digunakan dan dipahami oleh masyarakat.

Dengan adanya saran-saran tersebut, penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan lebih komprehensif sehingga tidak hanya memberikan informasi lokasi, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan strategis di sektor pendidikan Kabupaten OKU.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Kumar and S. Singh, "Geospatial analysis and mapping using GIS-based tools," *International Journal of Geo-Information Science*, vol. 9, no. 3, pp. 112–124, 2023.
- [2] M. Rahmani and T. Widodo, "Application of Google Maps API for location-based education services," *Journal of Information Systems Engineering*, vol. 5, no. 2, pp. 45–52, 2021.
- [3] H. Hassan, "GIS-based spatial analysis for higher education planning," *Applied Geography Review*, vol. 18, no. 1, pp. 1–15, 2022.
- [4] L. Zhang et al., "Development of an interactive web mapping system using Google Maps," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 45130–45140, 2020.
- [5] R. S. Putra and D. A. Nugroho, "Pemetaan sekolah berbasis SIG menggunakan QGIS dan Google Maps," *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, vol. 13, no. 2, pp. 78–85, 2021.
- [6] K. Prasad, "Location intelligence in education planning using GIS," *Journal of Urban and Regional Analysis*, vol. 12, no. 4, pp. 302–318, 2020.
- [7] S. Al-Rashid, "Comparative study of ArcGIS and Google Maps for academic mapping," *International Journal of Spatial Analysis*, vol. 4, no. 1, pp. 23–31, 2019.
- [8] A. H. Fernandes, "Web-based GIS for campus facility mapping," *International Conference on Computer Engineering and Applications*, pp. 65–72, 2022.
- [9] Y. Anggraini et al., "Implementasi Sistem Informasi Geografis untuk pemetaan lembaga pendidikan," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, vol. 7, no. 1, pp. 55–63, 2023.
- [10] T. Yamada, "Using GPS and Google Maps for educational spatial analysis," *Procedia Computer Science*, vol. 201, pp. 87–96, 2022.
- [11] F. Omar and B. Kurniawan, "Pengembangan peta digital pendidikan berbasis Google My Maps," *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika*, vol. 4, no. 2, pp. 144–153, 2020.
- [12] D. Lee and P. Chang, "Assessing map usability in GIS-based education platforms," *Computers & Education*, vol. 195, pp. 104–119, 2024.
- [13] R. Ahmad, "Integration of GIS and mobile applications for location-based services," *Journal of Mobile Computing Research*, vol. 6, no. 3, pp. 211–225, 2023.