

Pemanfaatan Citra Google Earth untuk Pemetaan Lahan Perkebunan di Pesantren Terpadu Tgk.Chik Eumpe Awee, Desa Atong, Kecamatan Montasik, Kabupaten Aceh Besar

Ichwana Ramli^{1,2}, Ameilia Zuliyanti³, Zulkifli Nasution³, Nurmaulidar⁴, Nadila⁵

¹Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

²Program Studi Magister Pengelolaan Lingkungan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Syiah Kuala

³Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara

⁴Program Studi Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Syiah Kuala

⁵Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

Email Korespondensi: ichwana.ramli@usk.ac.id

Received: 20-10-2025	Revised: 28-10-2025	Accepted: 24-11-2025

Abstrak

Pemanfaatan teknologi citra satelit kini menjadi alternatif yang efektif untuk mendukung kegiatan pemetaan lahan dalam perencanaan wilayah dan pengelolaan sumber daya. Penelitian ini bertujuan memetakan karakteristik lahan di Pesantren Terpadu Tgk. Chik Eumpe Awee, Desa Satong, Kecamatan Montasik, Kabupaten Aceh Besar, dengan memanfaatkan aplikasi Google Earth. Proses pengamatan dilakukan pada lima titik lokasi menggunakan kombinasi citra satelit, (Global ...)GPS, serta analisis visual. Hasil pemetaan menunjukkan adanya variasi kondisi lahan di setiap titik. Lokasi 1 dan 3 memiliki medan yang sulit diakses sehingga tidak disarankan untuk kegiatan lapangan kecuali telah dilakukan cut and fill. Lokasi 2 didominasi tanah liat dengan tingkat keasaman tinggi (pH 4,0), yang memerlukan pengelolaan tambahan seperti pengapuran. Lokasi 4 terdiri atas tanah berbatu sehingga kurang cocok untuk aktivitas budidaya. Sebaliknya, Lokasi 5 yang bertekstur lempung berpasir memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian, meskipun diperlukan analisis laboratorium lebih lanjut untuk memastikan kesesuaianya. Penelitian ini menunjukkan bahwa Google Earth merupakan alat yang praktis dan efisien untuk pemetaan awal, analisis spasial, serta perencanaan tata guna lahan.

Abstract

The utilization of satellite imagery technology has become an effective alternative for supporting land mapping activities in spatial planning and resource management. This study aims to map the land characteristics at Tgk. Chik Eumpe Awee Integrated Islamic Boarding School, Satong Village, Montasik Subdistrict, Aceh Besar District, using Google Earth. Observations were conducted at five specific locations using a combination of satellite imagery, GPS data, and visual analysis. The mapping results revealed significant variations in land conditions across sites. Locations 1 and 3 have rugged terrain and are not recommended for field activities due to accessibility and safety concerns unless it has been done with cut and fill. Location 2 is dominated by clay soil with a high acidity level (pH 4.0), requiring additional management such as liming. Location 4 consists mainly of rocky soil, making it unsuitable for

cultivation activities. In contrast, Location 5, with sandy loam soil, shows potential for agricultural development, though further laboratory analysis is needed to confirm its suitability. This study demonstrates that Google Earth is a practical and efficient tool for preliminary mapping, spatial analysis, and land use planning.

Keywords: Google Earth, land mapping, satellite imagery, soil characteristics, Tgk. Chik Eumpe Awee Islamic Boarding School

PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan zaman, peran peta menjadi semakin jelas dan penting. Pentingnya keberadaan peta mendorong banyak ahli geografi untuk melakukan penelitian guna menghasilkan berbagai inovasi dalam pengembangan peta (Ramli et al. 2022). Salah satunya melalui pemanfaatan citra satelit yang pada akhirnya digunakan untuk menghasilkan peta. Namun, sejauh mana peran citra Google Earth dalam mengidentifikasi bentuk erosi tanah masih belum banyak diungkap dalam berbagai laporan penelitian (Hartono, R.2024).

Peta infografis merupakan jenis infografis yang menyajikan informasi mengenai suatu lokasi beserta data lain yang berkaitan dengan tempat tersebut. Contoh penerapannya dapat ditemukan pada peta wisata, peta acara/event, dan berbagai jenis peta lainnya. Penyajian informasi melalui peta infografis memudahkan masyarakat dalam membaca, memahami, dan berinteraksi dengan peta, sebagaimana fungsi infografis pada umumnya. Penyampaian informasi dapat dilakukan melalui berbagai media, salah satunya dengan pemasangan papan informasi (Hamka, dkk. 2024)

Perkembangan teknologi remote sensing (penginderaan jauh) telah membawa pengaruh besar dalam kegiatan pemetaan dan analisis spasial. Salah satu platform yang cukup populer adalah Google Earth, yang menyediakan citra satelit dengan resolusi tinggi secara gratis dan mudah diakses. Kemudahan ini menjadikan Google Earth sebagai alat yang efektif, efisien, serta terjangkau untuk memantau perubahan penggunaan lahan dari waktu ke waktu (Damsir et al. 2023). Platform ini sangat berguna, terutama di wilayah, yang mengalami perkembangan pesat dalam sektor permukiman, industri, dan infrastruktur. Penelitian oleh Sari dan Nugroho (2021) menunjukkan bahwa Google Earth memiliki tingkat akurasi yang baik sehingga dapat diandalkan untuk pemetaan berskala detail (Setiawan and Sediyono 2016).

Citra satelit merupakan salah satu perkembangan dari teknologi pemetaan yang kian merambah dalam ilmu geografi (Andi Baso Sofyan A. P. 2024). Citra satelit yang ada di google earth merupakan gambar dari hasil penginderaan jauh yang diperoleh menggunakan satelit yang mengorbitkan ke angkasa luar (Prasetya 2024). Banyak satelit yang digunakan untuk mengamati objek-objek di permukaan bumi yang disesuaikan dengan informasi tutupan lahan yang dibutuhkan untuk berbagai bidang aplikasi, seperti aplikasi bidang pertanian, kehutanan, dan kelautan. Salah satu citra diantaranya yaitu citra satelit Landsat.

Penyediaan data spasial yang akurat dan mutakhir menjadi hal penting untuk mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data valid (Julian and Umar 2025). Akan tetapi, metode pengumpulan data konvensional sering kali menghadapi kendala biaya dan waktu. Dalam hal ini, (Zain and Utami 2015). Platform ini juga memungkinkan pengguna dari berbagai latar belakang untuk mengakses dan memanfaatkan informasi secara praktis, termasuk dalam penyusunan peta tata guna lahan yang lebih presisi (Jensen, 2020).

Data grafis atau spasial digunakan untuk memvisualisasikan kondisi permukaan bumi, dengan referensi seperti koordinat pada peta, gambar udara, ataupun citra satelit. Di sisi lain, data atribut dapat berasal dari data statistik, hasil survei, dan informasi lain yang terkait dengan sistem informasi geografis. Selain itu, google earth juga dapat memberikan informasi kepada pengambil keputusan untuk analisis dan implementasi database spasial. Google earth dalam hal ini pastinya sangat membantu dalam merencanakan pemetaan titik-titik lokasi untuk kedepannya dan perencanaan wilayah-wilayah serta hasilnya sebagai acuan dalam pembangunan suatu daerah (Sugema, M., & Rosyad, F. 2025).

METODE

Pengabdian ini dilakukan di Pesantren Tgk. Chik Eumpe Awee, Desa Atong, Kecamatan Montasik, Kabupaten Aceh Besar. Kegiatan ini bertujuan agar hasil pembuatan peta penggunaan lahan dapat dimanfaatkan oleh pengelola. Pengamatan untuk pemetaan lahan di Pesantren Terpadu Tgk. Chik Eumpe Awee dilaksanakan melalui beberapa tahap sebagai berikut: (1). Membuka Aplikasi Google Earth. Google earth dijalankan melalui aplikasi desktop atau akses melalui web browser di earth.google.com; (2). Menentukan Area Pengamatan. Pencarian diarahkan ke wilayah yang ingin dipetakan, misalnya dengan mengetik nama lokasi di kolom pencarian; (3). Melakukan Peninjauan Citra Satelit. Tampilan satellite dan 3D view digunakan untuk melihat kontur permukaan, vegetasi, bangunan, dan struktur geografis lainnya; (4). Menandai Lokasi dengan menggunakan fitur placemark (ikon pin) untuk menandai titik-titik yang akan diamati. Setiap titik diberi nama (contoh: "Lokasi 1", "Lokasi 2", dst). Titik koordinat geografis (latitude dan longitude) yang muncul dicatat; 5. Menganalisis Karakteristik Lahan. Memperhatikan ciri visual tanah seperti warna, tekstur, keberadaan vegetasi, atau struktur batuan. Fitur pengukuran (ruler) digunakan untuk mengukur luas atau jarak antar titik; 6. Dokumentasi; tangkapan layar (screenshot) diambil dari tiap lokasi dan simpan untuk laporan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

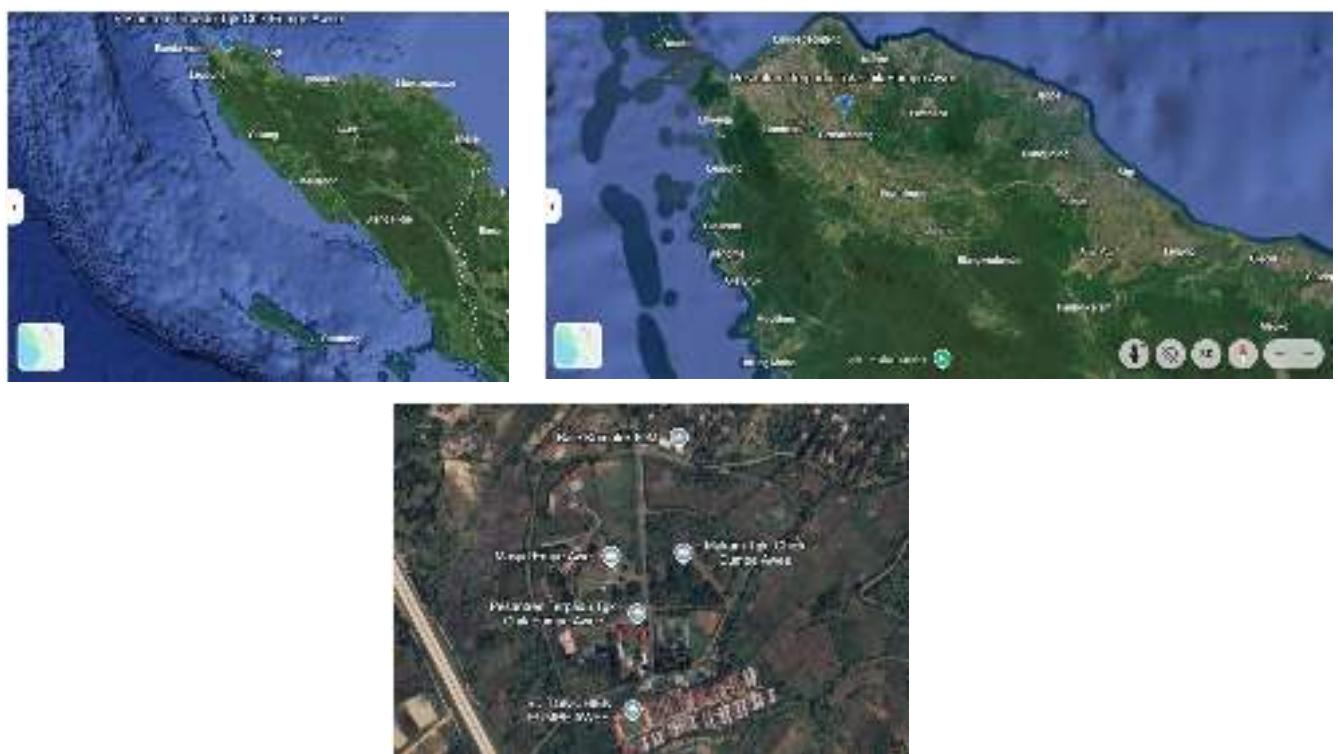
Hasil Pemetaan Lokasi Menggunakan Google Earth

Pemetaan lokasi dilakukan di area Pesantren Terpadu Tgk. Chik Eumpe Awee menggunakan aplikasi Google Earth. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik fisik masing-masing titik lokasi yang telah ditandai pada citra satelit. Terdapat lima titik lokasi yang diamati, yaitu Lokasi 1 hingga Lokasi 5. Berikut hasil pengamatan pada masing-masing titik.

Lokasi berada di bagian timur laut area pesantren, namun akses menuju titik ini cukup sulit. Kondisi medan yang tidak stabil dan tertutup vegetasi menjadikan lokasi ini tidak direkomendasikan untuk aktivitas penelitian karena berpotensi membahayakan keselamatan peneliti.

Tanah di lokasi ini bersifat asam dengan pH sangat rendah. Teksturnya yang liat membuat lahan mudah tergenang air dan tidak baik untuk sebagian besar tanaman. Lokasi ini belum layak dibuka sebagai lahan baru tanpa dilakukan perbaikan tanah terlebih dahulu, seperti pengapuran dan pengelolaan drainase.

Lokasi ini berdekatan dengan Lokasi 2 dan memiliki kondisi medan yang kurang aman. Sama seperti Lokasi 1, lokasi ini tidak direkomendasikan untuk kegiatan survei lapangan langsung karena membahayakan peneliti.



Gambar 1. Lokasi Pemetaan



Gambar 2. Pemetaan Lokasi 1
Koordinat: 5°29'24"N, 95°27'46"E



Gambar 3. Pemetaan Lokasi 2

Koordinat: 5°29'25"N, 95°27'47"E

Jenis tanah: Tanah liat

pH Tanah: 4,0



Gambar 4. Pemetaan Lokasi 3

Koordinat: 5°29'26"N, 95°27'48"E



Gambar 5. Pemetaan Lokasi 4

Koordinat: 5°29'17"N, 95°27'47"E

Jenis tanah: Berbatu

Kondisi tanah di lokasi ini didominasi oleh batuan sehingga tidak cocok untuk aktivitas penanaman atau budidaya tanaman (Swara, Santoso, and Muryani 2020). Lokasi ini tidak layak dibuka sebagai lahan baru karena karakter tanahnya yang keras dan tidak subur.



Gambar 6. Pemetaan Lokasi 5
Koordinat: 5°29'13"N, 95°27'49"E

Jenis tanah: Lempung berpasir

Lokasi ini memiliki tanah yang relatif gembur dan berpotensi untuk dikembangkan sebagai lahan baru (Ma'ruf et al. 2022). Karakteristik tanahnya yang berupa lempung berpasir memberikan keseimbangan ideal antara kemampuan menahan air dan sirkulasi udara di dalam tanah, sehingga mampu mendukung pertumbuhan akar tanaman secara optimal. Teksturnya yang gembur memudahkan proses pengolahan lahan. Meski pengukuran pH tanah di lokasi ini belum menghasilkan data yang konsisten, kendala tersebut dapat diatasi melalui analisis laboratorium dan penerapan teknik perbaikan tanah yang tepat. Dengan pengelolaan yang terencana, lokasi ini berpotensi menjadi sumber produksi pertanian yang produktif, berkelanjutan, dan bermanfaat bagi masyarakat pesantren. Namun, pengukuran pH di lokasi ini masih belum akurat karena alat pH meter menunjukkan hasil yang tidak konsisten. Oleh karena itu, diperlukan pengujian lanjutan di laboratorium untuk memastikan kesesuaian tanah bagi pertanian atau kegiatan lainnya.

PENUTUP

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan citra Google Earth sangat membantu dalam proses pemetaan lahan di Pesantren Terpadu Tgk. Chik Eumpe Awee. Analisis pada lima titik lokasi memperlihatkan adanya variasi karakteristik lahan yang signifikan. Lokasi 1 dan Lokasi 3 memiliki kondisi medan yang sulit diakses sehingga kurang layak untuk kegiatan lapangan karena berisiko terhadap keselamatan. Lokasi 2 ditandai dengan tanah liat yang bersifat sangat asam (pH 4,0), sehingga memerlukan perbaikan seperti pengapuran dan pengelolaan drainase agar dapat dimanfaatkan secara optimal. Lokasi 4 didominasi oleh tanah berbatu, menjadikannya tidak cocok untuk kegiatan budidaya tanaman. Sementara itu, Lokasi 5 dengan tanah lempung berpasir menunjukkan potensi sebagai lahan baru, meskipun masih diperlukan uji laboratorium untuk memastikan kesesuaianya. Secara umum, penggunaan Google Earth terbukti mempermudah proses identifikasi, analisis, dan dokumentasi lahan serta dapat dijadikan sebagai langkah awal yang efektif dalam perencanaan pengelolaan wilayah, khususnya untuk mendukung kegiatan pendidikan dan pertanian di lingkungan pesantren sekaligus meningkatkan pendapatan dari nilai ekonomi budidaya tanamannya.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Syiah Kuala dan Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi sesuai dengan kontrak Program Pengabdian Masyarakat Kolaborasi Indonesia Tahun Anggaran 2025 No. 32/UN11.L1/PM.01.01/8749-PTNBH/2025 tanggal 14 April 2025.

REFERENSI

- Asir, M., Nendissa, S. J., Sari, P. N., Yudawisastra, H. G., Abidin, Z., Indriani, R., ... & Soeyatno, R. F. (2022). *Ekonomi Pertanian*. Penerbit Widina.
- Damsir, Damsir, Ansyori Ansyori, Yanto Yanto, Setrian Erwanda, and Bambang Purwanto. 2023. "Pemetaan Areal Mangrove Di Provinsi Lampung Menggunakan Citra Sentinel 2-a Dan Citra Satelit Google Earth." *Jurnal Pengabdian Kolaborasi dan Inovasi IPTEKS* 1(3): 207–16. doi:10.59407/jpki2.v1i3.37.
- Ferdian Adhy Prasetya. 2024. "Analisis Spasial-Temporal Perubahan Penggunaan Lahan Akibat Pembangunan Bandara Internasional Dhoho Kediri Berbasis Data Google Earth." *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi* 8(1): 65–74. doi:10.29408/geodika.v8i1.25731.
- Hamka, M. N., Farhan, R., & Lesmana, C. T. (2024). *Implementasi Digital Melalui Pembuatan Papan Peta Infografis Di Desa Ridogalih Kecamatan Cikakak Kabupaten Sukabumi*. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Abdi Putra*, 4(1), 89-94.
- Hartono, R. (2024). *Identifikasi bentuk erosi tanah melalui interpretasi citra google earth di wilayah Sumber Brantas Kota Batu*. *Jurnal Pendidikan Geografi: Kajian, Teori, dan Praktek dalam Bidang Pendidikan dan Ilmu Geografi*, 21(1), 4.
- Jensen, J. R. (2020). *Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective*. Pearson Education.
- Julian, Y A, and G Umar. 2025. "Peran Sistem Tata Kelola Lingkungan Berbasis Data Spasial Dalam Perencanaan Pembangunan Di Kawasan Urban." *Journal of Current Research in ...* 2(1): 1–8. <https://ejournal.hakhara-institute.com/MPSS/article/view/70%0Ahttps://ejournal.hakhara-institute.com/MPSS/article/download/70/23>.
- Ma'ruf, Aris, Endang Safitri, Fernanda Desmak Pertiwi, Retna Yulrosly Ningtias, Desi Trisnawati, Firman Rezaldi, Kusumiyati Kusumiyati, and Poniyah Andayaningsih. 2022. "PRODUK BIOTEKNOLOGI FARMASI BERUPA SABUN MANDI KOMBUCHA BUNGA TELANG (*Clitoria Ternatea L*) SEBAGAI ANTIFUNGI *Candida Albicans*." *Jurnal Pertanian* 13(2): 78–84. doi:10.30997/jp.v13i2.6920.
- Ramli, Ichwana, Fadilah Khairani, Fachruddin Fachruddin, and Dewi Sri Jayanti. 2022. "Pemetaan Kinerja Sistem Irrigasi Berbasis WebGIS Pada Daerah Irrigasi Krueng Jreu Kabupaten Aceh Besar." *agriTECH* 42(2): 177. doi:10.22146/agritech.64953.
- Sari, N. M., & Nugroho, H. (2021). *Evaluasi Akurasi Google Earth untuk Pemetaan Skala Detail di Wilayah Perkotaan*. *Jurnal Geodesi*, 10(2), 45-56.
- Setiawan, Adi, and Eko Sediyo. 2016. "Dengan Metode Pendekatan Lingkaran Berbasis Google Earth / Google Maps." (November): 916–26.
- Sugema, M., & Rosyad, F. (2025). *PEMANFAATAN CITRA SATELIT GOOGLE EARTH UNTUK PEMBUATAN PETA TATA GUNA LAHAN KECAMATAN KALIDONI*. *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 4(2), 105-109., Andi Baso Sofyan A. P." 2024. 03(01): 22–27.
- Swara, Nugraha Aji, Dian Hudawan Santoso, and Eni Muryani. 2020. "Evaluasi Kemampuan Lahan Untuk Budidaya Holtikultura Pada Lahan Bekas Penambangan Batuan Di Balerante, Kemalang, Klaten." *Geomedia* 18(1): 60–67. <https://journal.uny.ac.id/index.php/geomedia/index>.
- Zain, Mardiani Ita, and Sri Wiwik Utami. 2015. *Sistem Informasi Geografis*.