

Visualisasi Peta 2D Fasilitas Kampus sebagai Tahapan Awal Pengembangan Peta Interaktif 3D di Politeknik Negeri Lampung

Tanya Audia Balqis^{1*)}, Sekar Dwi Rizki²⁾, Emmi Desniati³⁾, Mira Wisman⁴⁾, Fera Lestari⁵⁾

*1), 2), 3) 4) 5) Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan – Politeknik Negeri Lampung
Jalan Soekarno Hatta No 10 Rajabasa Bandarlampung, Lampung
Corresponding author: audiabalqis@polinela.ac.id*

ABSTRACT

This research aims to identify and inventory the facilities of Politeknik Negeri Lampung through the creation of a digital 2D map as a foundational step toward developing an interactive 3D campus map. Using a Geographic Information System (GIS) approach, both spatial and non-spatial data were collected, including the location, function, dimensions, and physical condition of each campus facility. The resulting 2D map successfully visualizes the layout of buildings, practice fields, and supporting areas in accordance with actual field coordinates. This map serves as an essential basis for further 3D modeling and the development of a digital information platform for campus management and public use.

Keywords : 2D Map, GIS, Campus Facilities, Digital Mapping

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menginventarisasi fasilitas kampus Politeknik Negeri Lampung dalam bentuk peta 2D digital sebagai dasar pengembangan peta interaktif 3D. Melalui pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG), dilakukan pengumpulan data spasial dan nonspasial yang mencakup lokasi, fungsi, dimensi, dan kondisi setiap fasilitas kampus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peta 2D yang dihasilkan telah memvisualisasikan tata letak gedung, lahan praktikum, dan area penunjang kampus secara akurat sesuai koordinat lapangan. Peta ini diharapkan menjadi landasan penting bagi tahapan pemodelan tiga dimensi dan pengembangan media informasi kampus berbasis teknologi digital.

Kata Kunci : Peta 2D, SIG, Fasilitas Kampus, Digitalisasi

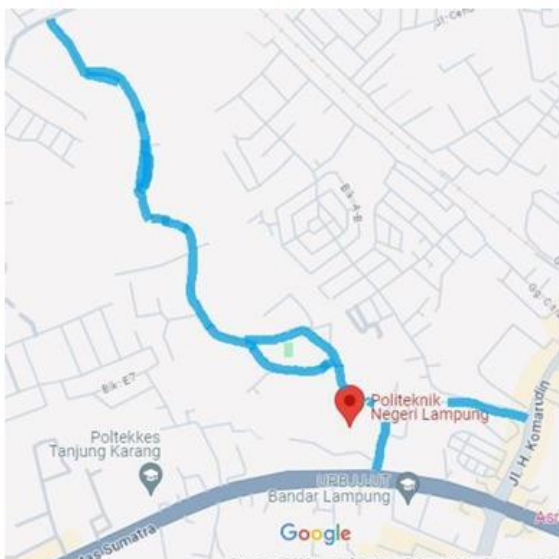
1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi geospasial mendorong institusi pendidikan untuk memanfaatkan data spasial sebagai bagian dari pengelolaan aset dan perencanaan fasilitas. Peta digital kampus berfungsi tidak hanya sebagai dokumentasi visual, tetapi juga sebagai media informasi dan manajemen aset yang mendukung kegiatan akademik dan penelitian.

Politeknik Negeri Lampung memiliki berbagai fasilitas berupa gedung perkuliahan, laboratorium, lahan praktikum, serta area pendukung lainnya yang tersebar di beberapa jurusan. Namun, informasi terkait lokasi dan kondisi fasilitas tersebut belum terdokumentasi secara spasial dalam satu sistem terpadu. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengembangkan peta 2D sebagai dasar bagi pembuatan peta interaktif 3D yang lebih informatif dan mudah diakses oleh sivitas akademika maupun masyarakat.

Pengertian

Penelitian dilakukan pada Kawasan kampus Politeknik Negeri Lampung, Jalan Soekarno Hatta No. 10 Bandar Lampung. Lokasi penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Lokasi Penelitian
(sumber: <https://earth.google.com/>)

Identifikasi dan Inventarisasi Fasilitas Kampus

Tahap ini dilakukan melalui survei lapangan menggunakan *Global Positioning System* (GPS) dan observasi visual. Data yang dikumpulkan merupakan data yang diperlukan sebagai data awal meliputi nama fasilitas, fungsi, dimensi fisik, dan kondisi bangunan.

Penyusunan Tabel Inventaris Digital

Hasil survei dikompilasi dalam format digital menggunakan perangkat lunak *spreadsheet* Microsoft Excel untuk memudahkan input ke Sistem Informasi Geografis (SIG).

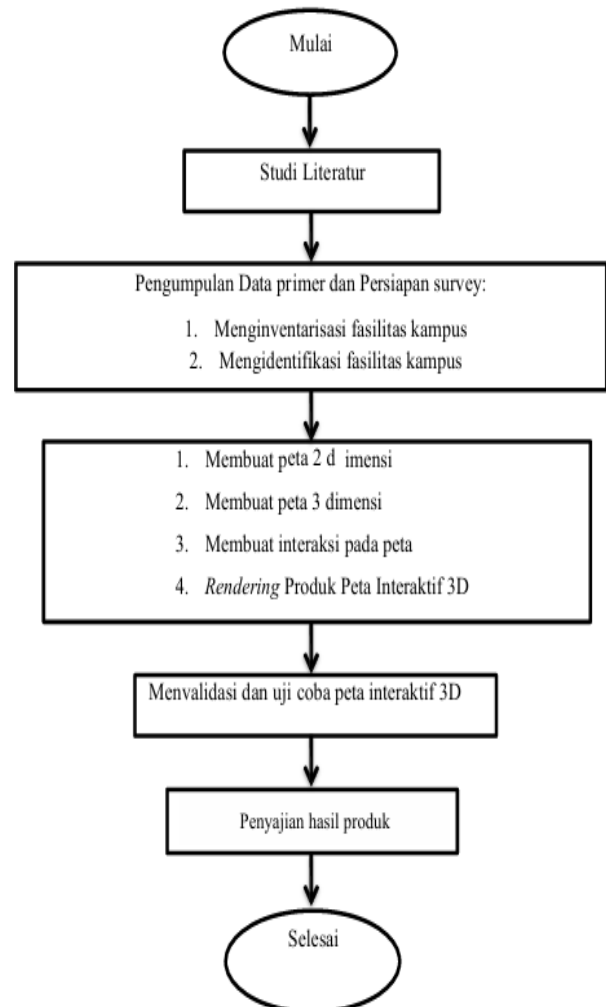
Digitasi dan Pembuatan Peta 2D

Data spasial diolah menggunakan perangkat lunak QGIS untuk menggambar batas, posisi, dan atribut fasilitas kampus berdasarkan hasil pengukuran lapangan.

Verifikasi dan Koreksi Data

Peta hasil digitasi dibandingkan dengan citra satelit untuk memastikan akurasi spasial dan kesesuaian dengan kondisi nyata di lapangan.

Pada penelitian ini secara keseluruhan akan dilaksanakan melalui beberapa tahapan diantaranya adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Flowchart Penelitian

2. Pembahasan

Hasil Pemetaan 2D Fasilitas Kampus

Hasil pemetaan 2D fasilitas kampus Politeknik Negeri Lampung menampilkan representasi spasial seluruh area akademik, laboratorium, lahan praktikum, serta fasilitas umum yang tersebar di lingkungan kampus. Peta ini dihasilkan melalui proses digitasi dari data hasil survei lapangan yang telah disesuaikan dengan sistem koordinat geografis *World Geodetic System* WGS84.



Gambar 3. *Peta 2D Fasilitas Kampus*

Peta 2D yang dihasilkan menunjukkan tata letak gedung utama tiap jurusan, antara lain:

1. Gedung Jurusan Budidaya Tanaman Pangan dan Perkebunan,
2. Jurusan Teknologi Pertanian,
3. Jurusan Peternakan,
4. Jurusan Ekonomi dan Bisnis,
5. Jurusan Teknik,
6. Jurusan Perikanan dan Kelautan, serta
7. Jurusan Teknologi Informasi.

Selain bangunan utama, pemetaan juga mencakup lahan praktik mahasiswa seperti kebun percobaan, kandang ternak, kolam ikan, serta laboratorium pengolahan hasil pertanian. Setiap objek dilengkapi atribut digital berupa nama fasilitas, fungsi, luas lahan, dan kondisi eksisting berdasarkan hasil observasi.

Analisis Spasial dan Interpretasi Data

Analisis spasial dilakukan untuk melihat keterkaitan antara tata letak fasilitas kampus dengan fungsionalitas ruang. Hasil interpretasi menunjukkan bahwa area akademik dan laboratorium memiliki pola distribusi yang relatif terpusat di zona tengah kampus, sedangkan area praktik (pertanian, peternakan, dan perikanan) tersebar di zona luar dengan akses langsung ke jalan lingkungan.

Kondisi ini mencerminkan rancangan tata ruang kampus yang mendukung aktivitas pembelajaran berbasis praktik. Hubungan spasial antar fasilitas juga menunjukkan efisiensi dalam sirkulasi, di mana jarak antarjurusan rata-rata kurang dari 200 meter, sehingga mendukung mobilitas dosen dan mahasiswa.

Dari hasil pengukuran spasial, proporsi lahan akademik mencapai sekitar 42% dari total luas kampus, diikuti area praktik 38%, dan fasilitas umum 20%. Data ini penting sebagai dasar analisis kapasitas ruang dan efisiensi pemanfaatan lahan di tahap perencanaan kampus berikutnya.

Validasi dan Kualitas Data Peta

Validasi peta dilakukan dengan membandingkan hasil digitasi dengan citra satelit resolusi tinggi (*Google Earth* dan citra *drone*). Tingkat ketepatan posisi bangunan terhadap citra aktual mencapai $\pm 1-3$ meter, yang dianggap memadai untuk skala peta kampus (1:1.000 hingga 1:2.000).

Selain validasi posisi, dilakukan juga pengecekan atribut melalui wawancara singkat dengan pihak jurusan dan unit kerja terkait. Hal ini untuk memastikan kesesuaian antara nama fasilitas dan penggunaannya di lapangan. Pendekatan triangulasi data ini memperkuat keabsahan hasil pemetaan yang nantinya menjadi dasar untuk pengembangan model 3D.

Implikasi dan Potensi Pengembangan

Peta 2D yang dihasilkan tidak hanya berfungsi sebagai dokumentasi spasial, tetapi juga memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi dashboard informasi kampus berbasis web. Dengan format data vektor (SHP/GeoJSON), peta dapat diintegrasikan ke dalam platform interaktif seperti ArcGIS Online, QGIS Cloud, atau bahkan sistem kampus berbasis web Polinela.

Selain itu, peta ini juga akan digunakan sebagai layer dasar untuk pengembangan model 3D, di mana setiap objek bangunan akan diekstrusi berdasarkan ketinggian dan bentuk atap. Dengan tahapan ini, Polinela berpotensi memiliki peta 3D kampus pertama yang dapat digunakan untuk keperluan akademik, penelitian, dan promosi kampus.

Lebih lanjut, keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan survei dan digitasi menjadikan penelitian ini sebagai sarana implementasi *project-based learning* (PjBL). Mahasiswa tidak hanya memperoleh pengalaman teknis dalam pengolahan data geospasial, tetapi juga mengembangkan keterampilan kolaborasi, analisis spasial, dan komunikasi ilmiah.

3. Kesimpulan

Pembuatan peta 2D fasilitas kampus Politeknik Negeri Lampung berhasil dilakukan melalui tahapan survei, inventarisasi, dan digitasi data spasial menggunakan perangkat lunak QGIS. Peta yang dihasilkan mampu merepresentasikan kondisi dan tata letak fasilitas kampus dengan baik serta menjadi fondasi utama untuk proses pengembangan peta interaktif 3D pada tahap penelitian berikutnya.

Daftar Pustaka

- Ananraytama N.A. et. Al (2018). "Penerapan Fitur 3D Maps pada Aplikasi Virtual Tour sebagai Media Promosi Wisata Qubu Resort". JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi) Vol. 6, No. 3, hal:139-144.
- Devega, M. et. al. 2020. "Peta 3D Universitas Lancang Kuning". Jurnal Zonasi Sistem Informasi. Vol 2, No 1, Maret 2020 hal.49-60.
- Friza, Giovanny. 2016. "Perancangan Simulasi Bangunan Berbasis Tiga Dimensi (3D) Menggunakan Aplikasi Sketchup". UIB Repository.
- Ghazali, M. I. et al. 2015. "Pengembangan Peta Interaktif Tiga Dimensi Gedung Rektorat Institut Teknologi Sepuluh Nopember Menggunakan Unity 3D Engine". JURNAL TEKNIK ITS Vol. 4, No. 1: 113-118
- Prabowo, A. 2019. "Rancang Bangun Peta Virtual 3D Jurusan Kimia Universitas Lampung Menggunakan Unity3D". Skripsi. 2019.
- Pradiptoaji, D. et al. 2014. "Rancang Bangun Peta Virtual 3D Jurusan Teknik Informatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember dengan Unity3D Engine". Jurnal
- Said F. et. Al 2017. "Pengembangan Daya Tarik Wisata melalui Perancangan Peta Wisata Pantai Berbasis Google SketchUp". Jurnal Pekommas, Vol. 2 No. 2, Oktober 2017: 185 – 192.
- Sariyono, K. E., Nursa'ban, M. 2009. "Kartografi Dasar". Jurdik Geografi FISE UNY.