

## PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN KOMPLEK UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

Dina Tri Septiningtiyas<sup>1)</sup>, Muhammad Mabror<sup>2)</sup>, Hadiani Muhdinar Pasaribu<sup>3)</sup>

Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Medan, Jl. Almamater No.1 Padang Bulan,  
Medan, 20155, Indonesia

email: [dinatrisepthingtiyas@polmed.ac.id](mailto:dinatrisepthingtiyas@polmed.ac.id)<sup>1)</sup>

[Muhammad Mabror@polmed.ac.id](mailto:Muhammad Mabror@polmed.ac.id)<sup>3)</sup>

[Hadiantipasaribu@polmed.ac.id](mailto:Hadiantipasaribu@polmed.ac.id)<sup>3)</sup>

### Abstrak

Komplek Kampus Universitas Sumatera Utara merupakan lokasi yang berkembang dengan pesat. Di dalam kompleks tersebut terdapat dua perguruan tinggi negeri yaitu Universitas Sumatera Utara dan Politeknik Negeri Medan. Karena adanya perkembangan tersebut sehingga sarana dan prasarana di dalam kampus juga berkembang, baik itu gedung – gedung perkuliahan, laboratorium, dan fasilitas penunjang lainnya. Hal tersebut menimbulkan permasalahan bagi masyarakat kampus ataupun pengunjung mengenai lokasi suatu gedung. Sehingga dibutuhkan suatu pemetaan spasial dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis. Data dalam penelitian ini berupa koordinat titik -titik GCP, data gedung dan jalan, dan data citra SAS Planet. Dari hasil observasi diperoleh data gedung sebanyak 10 ATM, 7 gerbang keluar-masuk, 27 lokasi parkir, 7 musholla, 6 masjid, 22 lapangan, 2 kolam, dan 210 gedung. Setelah pengumpulan data kemudian dilakukan pengolahan yaitu digitasi on screen dengan menggunakan model komputer SIG yang terintegrasi dalam perangkat lunak Quantum GIS. Hasil dari penelitian ini berupa peta digital Komplek Kampus Universitas Sumatera Utara yang dapat memberikan informasi kepada mahasiswa, dosen, masyarakat dan para pendatang ditinjau dari lokasi, tempat, dan gedung yang berada di Komplek Universitas Sumatera Utara.

Kata kunci: *Komplek Universitas Sumatera Utara, pemetaan, Sistem Informasi Geografis*

### Abstract

*Universitas Sumatera Utara complex is a location that is growing rapidly. In the complex there are two public universities, namely the Universitas Sumatera Utara and Politeknik Negeri Medan. Because of these developments so that facilities and infrastructure on campus also develop, be it lecture buildings, laboratories, and other supporting facilities. This causes problems for the campus community or visitors regarding the location of a building. So that spatial mapping is needed by utilizing geographic information systems. The data in this study is in the form of GCP dot coordinates, building and road data, and SAS Planet image data. From the results of observation obtained building data as many as 10 ATMs, 7 exit gates, 27 parking locations, 7 mosques, 6 mosques, 22 squares, 2 ponds, and 210 buildings. After data collection, processing is then processed on screen digitization using a SIG computer model integrated in Quantum GIS software. The results of this research in the form of digital maps of the Universitas Sumatera Utara Complex that can provide information to students, lecturers, communities and immigrants are reviewed from locations, places, and buildings located in the Universitas Sumatera Utara Complex.*

Keywords: *Universitas Sumatera Utara Complex, Mapping, Geographic Information System*

## 1. Latar Belakang

Lokasi kompleks Kampus Universitas Sumatera Utara berkembang pesat. Di kompleks tersebut terdapat dua perguruan tinggi negeri di Sumatera Utara, yaitu Universitas Sumatera Utara dan Politeknik Negeri Medan. Komplek bangunan Universitas Sumatera Utara seluas 90 hektar. Kedua universitas ini berkembang pesat setiap tahun, termasuk jumlah mahasiswa, penambahan jurusan dan rencana studi baru. Akibat perkembangan tersebut, sarana dan prasarana kampus terus berkembang, baik itu gedung pengajaran, laboratorium maupun sarana penunjang lainnya. Hal ini menimbulkan pertanyaan tentang letak gedung bagi komunitas kampus atau pengunjung.

Saat ini perkembangan teknologi semakin pesat dan informasi semakin mudah diperoleh secara cepat dan tepat oleh masyarakat. Hal tersebut menjadi tantangan yang harus diselesaikan salah satunya adalah bidang informasi spasial berupa kegunaan peta digital. Sistem informasi geografis dapat digunakan dalam metode pembuatan peta digital. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem informasi berbasis komputer dalam mengolah data spasial yang dirujuk secara geografis (berupa informasi rinci, fakta, kondisi, dan lain-lain), yang tersimpan dalam database dan terkait dunia nyata. Secara umum manfaat SIG adalah dapat memberikan informasi yang mendekati keadaan sebenarnya, hasil ramalan, dan perencanaan strategis (Masykur, Fauzan, 2014). Perbedaan antara SIG dan sistem informasi lainnya merupakan keuntungan yang nyata, sebagian besar sistem ini berfokus pada data atribusi, sedangkan SIG secara langsung menghubungkan data atribusi dengan data spasial. Bentuk spasial dan atribut yang terkait inilah yang melandasi perkembangan SIG dalam memenuhi berbagai kebutuhan (Nirwansyah, Anang Windhi, 2016).

Dibandingkan dengan cara terrestrial dan metode fotogrametri, penggunaan citra SAS Planet untuk pemetaan dan produksi peta dasar merupakan peluang yang sangat baik untuk menyediakan peta. Dalam rangka memberikan informasi kepada masyarakat guna mengembangkan keberadaan kampus perlu adanya pemetaan spasial kompleks Universitas Sumatera dengan pemanfaatan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis.

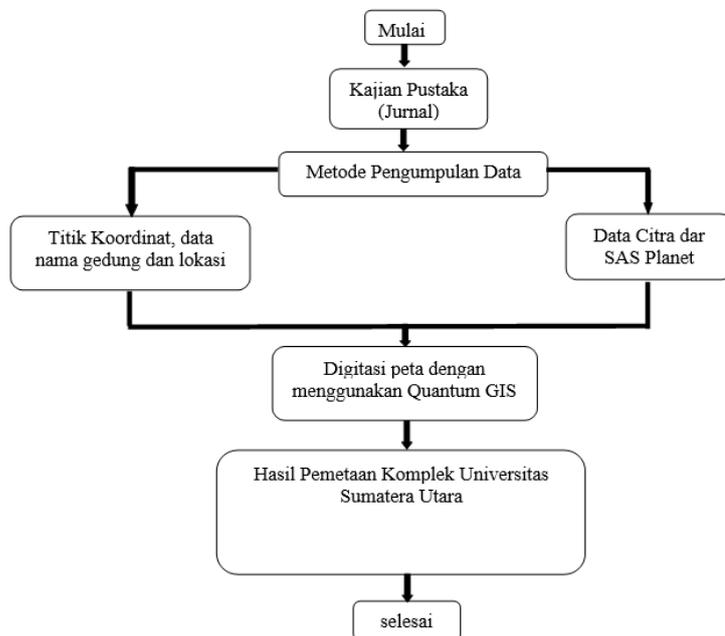
## 2. Metode Penelitian

Lokasi penelitian adalah Komplek Universitas Sumatera Utara yang terletak 30 33' 42" N dan 98 03' 24" E. Subjek penelitian yaitu gedung dan jalan yang berada di Kampus Universitas Sumatera Utara dan Kampus Politeknik Negeri Medan.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Metode penelitian dilakukan metode pengumpulan data berupa data gedung dan jalan diperoleh dengan melakukan observasi langsung ke lapangan, data koordinat, dan data citra SAS Planet. Selanjutnya dilakukan pemetaan spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis. Berikut gambaran bagan alir penelitian yang dilakukan dalam pembuatan peta spasial Komplek Universitas Sumatera Utara.



Gambar 2. Diagram alir penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan

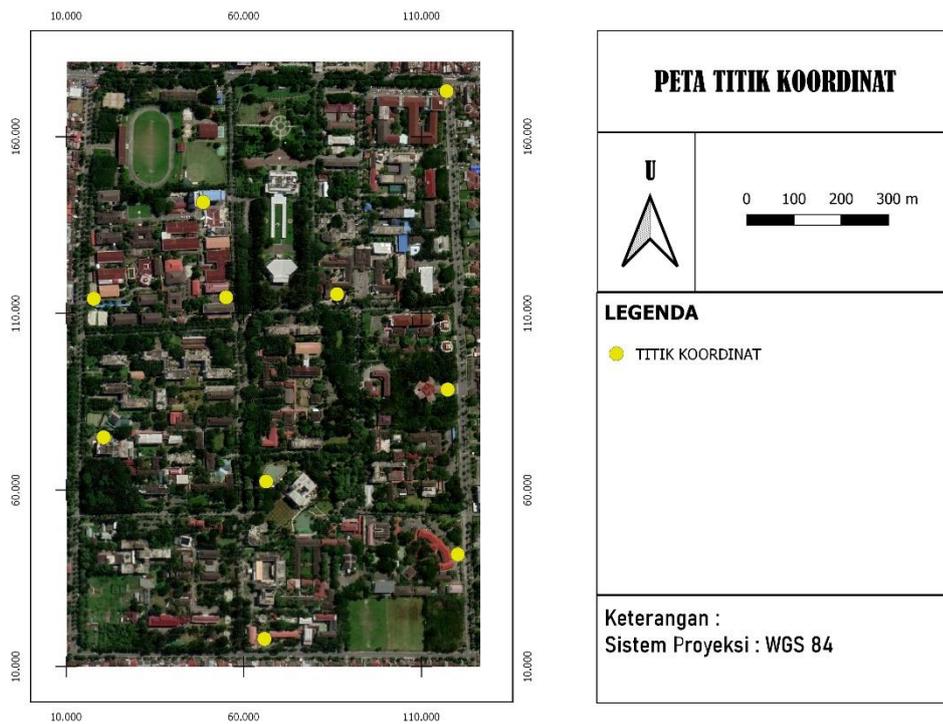
Lokasi penelitian adalah Komplek Universitas Sumatera Utara yang didalamnya terdiri dari dua kampus negeri yaitu Universitas Sumatera Utara dan politeknik Negeri Medan. Universitas Sumatera Utara yang terdiri dari 15 fakultas yang terbagi dalam 49 prodi S1, 14 prodi D3, dan 1 sekolah pascasarjana. Politeknik Negeri Medan terdiri dari 6 jurusan yang terbagi dalam 11 Program Studi Diploma 3, 8 Program Studi Diploma 4 dan 1 Magister Terapan.

Pemetaan spasial Komplek Universitas Sumatera Utara diawali dengan kajian pustaka dan pengumpulan data. Pengumpulan data berupa data citra SAS Planet, data koordinat, dan data gedung berserta jalan. Data SAS Planet yang digunakan dapat dilihat pada gambar di bawah ini. Lokasi pada data citra yaitu kampus Universitas Sumatera Utara dan Politeknik Negeri Medan. Selanjutnya diambil data titik koordinat sebagai koreksi lokasi antara data dilapangan dan data di citra. Data koordinat diambil dengan menggunakan GPS Handheld.

Tabel 1 Titik koordinat

No.	Koordinat	
	X	Y
1	98.655358	3.564995
2	98.655794	3.563175
3	98.6532782	3.5631476
4	98.659987	3.567121
5	98.6579041	3.5632358
6	98.66001	3.56141
7	98.656557	3.559654
8	98.653464	3.560496
9	98.656523	3.556641
10	98.660201	3.558257

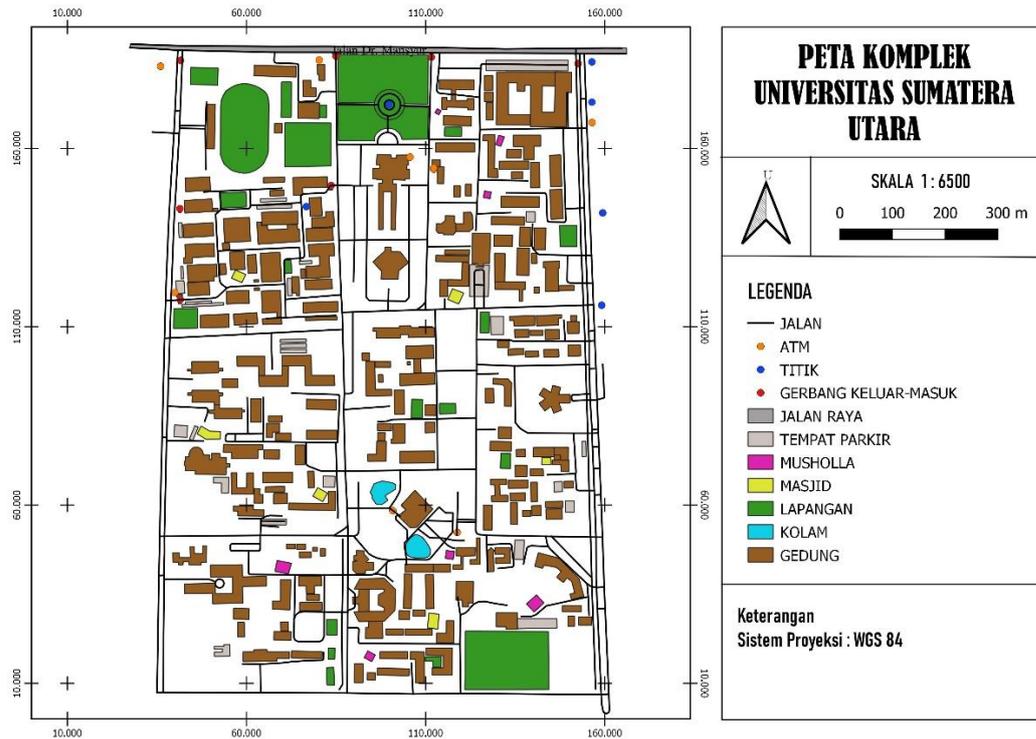
Dari hasil yang diperoleh data koordinat di lapangan sesuai dengan data pada citra dan digambarkan dalam peta dibawah ini



Gambar 3. Peta titik koordinat

Sebelum dilakukan proses digitasi, peneliti mengumpulkan data kualitatif berupa data gedung dan jalan yang ada di Komplek Universitas Sumatera Utara. Data diperoleh dengan melakukan observasi langsung ke lapangan. Untuk lebih memberikan informasi yang terperinci, dalam pemetaan ini terbagi menjadi beberapa bagian informasi yaitu jalan, ATM, titik, gerbang keluar-masuk, jalan raya, lokasi parkir, musholla, masjid, lapangan, kolam, dan gedung. Informasi tersebut diharapkan mampu mempermudah dalam membaca peta. Dari hasil observasi diperoleh data gedung sebanyak 10 ATM, 7 gerbang keluar-masuk, 27 lokasi parkir, 7 musholla, 6 masjid, 22 lapangan, 2 kolam, dan 210 gedung.

Dalam pengolahan data dibutuhkan citra SAS Planet dan Quantum GIS untuk mengolah data Sistem Informasi Geografis. Citra SAS Planet sebagai sumber data untuk membuat peta digital. Pemetaan ini menggunakan digitasi on screen dengan menggunakan Quantum GIS. Pembuatan peta menggunakan polygon, polyline, dan point. Polygon digunakan untuk membentuk jalan raya, lokasi parkir, musholla, masjid, lapangan, kolam, dan gedung, polyline untuk membentuk jalan, dan point untuk membentuk ATM, titik, gerbang keluar-masuk. Setelah itu dilakukan penggabungan antara peta dengan data observasi lapangan dan selanjutnya dibuat layout peta.



Gambar 4. Peta kompleks Universitas Sumatera Utara

#### 4. Kesimpulan dan Saran

##### 4.1 Kesimpulan

Di dalam Komplek Universitas Sumatera Utara terdapat dua perguruan tinggi negeri yaitu Universitas Sumatera Utara dan Politeknik Negeri Medan. Dari hasil obeservasi diperoleh data gedung sebanyak 10 ATM, 7 gerbang keluar-masuk, 27 lokasi parkir, 7 musholla, 6 masjid, 22 lapangan, 2 kolam, dan 210 gedung. Dalam pemetaan ini menggunakan digitasi on screen dengan menggunakan Quantum GIS. Pembuatan peta menggunakan polygon, polyline, dan point. Poligon digunakan untuk membentuk jalan raya, lokasi parkir, musholla, masjid, lapangan, kolam, dan gedung, polyline untuk membentuk jalan, dan point untuk membentuk ATM, titik, gerbang keluar-masuk. Sehingga dihasilkan peta digital Komplek Universitas Sumatera Utara yang dapat memberikan informasi kepada para mahasiswa dan masyarakat.

##### 4.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya diharapkan mampu membuat pemetaan berbasis Web ataupun berbasis android sehingga mahasiswa dan masyarakat dalam mengakses peta kampus dengan mudah.

#### Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada berbagai pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini terutama terhadap Politeknik Negeri Medan yang telah memberikan dana dalam terlaksananya penelitian ini

### Daftar Kepustakaan

Masykur, Fauzan. 2014. *Implementasi Sistem Informasi Geografis Menggunakan Google Maps Api Dalam Pemetaan Asal Mahasiswa*. Jurnal SIMETRIS. Volume 5 No. 2 : 2252 - 4983

Nirwansyah, Anang Widhi. 2016. *Dasar Sistem Informasi Geografi dan Aplikasinya Menggunakan ArcGis 9.3*. Yogyakarta : Deepublish Publisher.