

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Informasi yang akurat dan handal membutuhkan sebuah sistem yang dapat mengelola data atau informasi dengan baik, dalam artian data atau informasi yang diperoleh dapat dipanggil kembali dan diperbarui menurut kebutuhan secara konsisten dan berkelanjutan [1]. Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah salah satu sistem informasi yang dapat digunakan untuk keperluan tersebut. Berbeda dengan sistem informasi yang lain, SIG mempunyai kemampuan analisis spasial, dimana kemampuan ini dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif dibandingkan dengan sistem informasi yang hanya berbasis statistik. SIG tidak hanya menangani peta atau gambar saja, tetapi SIG juga menangani basis data. Konsep basis data merupakan pusat dari SIG dan merupakan perbedaan utama antara SIG dan sistem *drafting* sederhana atau sistem pemetaan komputer yang berupa grafik yang baik [2]. Database dapat berisi informasi yang berkaitan dengan data yang bertujuan untuk inventarisasi.

Salah satu contoh pengaplikasian SIG dapat digunakan untuk melakukan pengadaan dan pengelolaan suatu jaringan utilitas. Aplikasi SIG dalam melakukan pembuatan sistem informasi suatu jaringan utilitas ini dinamakan Sistem Informasi Utilitas. Utilitas itu sendiri merupakan bentuk pelayanan fasilitas terhadap masyarakat yang untuk itu masyarakat harus berani membayar [3]. Utilitas terdiri dari utilitas listrik, air bersih dan air kotor, telepon dan internet, serta *Closed Circuit Television* (CCTV). Salah satu layanan utilitas yang menjadi kebutuhan manusia yang sangat penting dalam menunjang kehidupan sehari-hari ialah energi listrik, dengan adanya energi listrik manusia dapat dengan mudah melakukan aktivitas sehari-hari. Seiring berjalannya waktu peralatan elektronik sangat bergantung terhadap pasokan energi listrik yang harus selalu tersedia.

Institut Teknologi Sumatera (ITERA) merupakan perguruan tinggi negeri yang baru berdiri pada tanggal 6 Oktober 2014 yang berlokasi di Lampung Selatan, ITERA tentunya memiliki utilitas jaringan listrik untuk menunjang kegiatan di lingkungan kampus. Kegiatan di lingkungan kampus ini baik berupa kegiatan belajar mengajar, menyediakan fasilitas untuk ujian tertulis berbasis komputer, menyediakan fasilitas untuk tes calon pegawai negeri sipil, maupun memfasilitasi seminar suatu kegiatan, tentunya kegiatan-kegiatan tersebut perlu adanya pasokan listrik yang harus selalu tersedia agar kegiatan berjalan dengan lancar. Untuk itu, perlu adanya pembuatan sistem informasi utilitas jaringan listrik untuk mengurangi risiko kejadian yang tidak diinginkan dan dalam rangka penataan jaringan utilitas yang terpadu [4].

Informasi keberadaan lokasi utilitas jaringan listrik sangat diperlukan untuk mengurangi risiko kejadian yang tidak diinginkan dan dalam rangka penataan jaringan utilitas yang terpadu. Minimnya informasi jaringan utilitas jaringan listrik, akan menimbulkan kesulitan seandainya akan dilakukan perawatan, pemantauan, perbaikan, dan penambahan, sehingga diperlukan identifikasi lokasi dan pemetaan kondisi terkini.

Berdasarkan dari masalah yang telah diajukan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pembangunan sistem informasi utilitas jaringan listrik di ITERA sehingga dapat dihasilkan data digital maupun analog untuk manajemen aset .

1.2 Tujuan Penelitian

Informasi terkait utilitas jaringan listrik di ITERA sangat dibutuhkan dalam rangka perawatan, pemantauan, perbaikan, dan penambahan jaringan listrik, maka tujuan dari penelitian ini dalam menyelesaikan permasalahan di atas, yakni sebagai berikut :

- a. Membangun basis data spasial utilitas jaringan listrik di kampus Institut Teknologi Sumatera.

- b. Membangun sistem informasi utilitas jaringan listrik di kampus Institut Teknologi Sumatera kemudian mengintegrasikan dengan WebGIS ITERA yang telah dibuat oleh program studi Teknik Geomatika.
- c. Menurunkan dari basis data spasial menjadi peta tematik utilitas jaringan listrik di kampus Institut Teknologi Sumatera untuk melihat persebaran utilitas jaringan listrik.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup masalah dari penelitian ini :

- a. Pembangunan sistem informasi utilitas jaringan listrik dilakukan di kampus Institut Teknologi Sumatera.
- b. Pembangunan utilitas jaringan listrik dibatasi pada luar gedung.
- c. Pembuatan peta tematik jaringan listrik ditujukan untuk pemantauan aset dan manajemen aset.

1.4 Metodologi

Pembuatan sistem informasi utilitas jaringan listrik memerlukan perancangan basis data spasial berdasarkan sistem distribusi jaringan listrik dan informasi lainnya yang dibutuhkan. Penelitian pada Tugas Akhir ini menggunakan metodologi sebagai berikut :

- a. Studi Literatur
Pada tahap studi literatur, melakukan studi literatur berupa buku, jurnal, dan Tugas Akhir yang berhubungan mengenai Tugas Akhir ini. Selain itu, mengumpulkan informasi untuk mengidentifikasi data-data yang dibutuhkan dalam pembentukan sistem informasi jaringan utilitas listrik.
- b. Desain Basis Data
Pada tahap ini terbagi menjadi tiga tahapan, yakni Tahap eksternal, tahap konseptual, dan tahap internal. Pada tahap eksternal, melakukan identifikasi kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai dalam

pembentukan basis data dengan melakukan *interview* dengan Sarana dan Prasarana serta penanggung jawab kelistrikan ITERA.

Pada tahap konseptual, melakukan proses pembelajaran mengenai masukan pengguna untuk mengidentifikasi kemungkinan entitas yang dibutuhkan dan selanjutnya akan melakukan pemberian atribut pada masing-masing entitas untuk membedakannya satu sama lainnya. Setelah itu, kumpulan entitas diberikan relasinya. Pada tahap ini hasilnya berupa model data *Entity Relationship Diagram* (ERD).

Pada tahap internal, model data yang telah dibuat selanjutnya dikonversikan ke dalam bentuk tabel basis data, relasinya diimplementasikan dalam bentuk *primary key* dan *foreign key*.

c. Akuisisi Data

Pada tahap akuisisi data, melakukan survei untuk mendapatkan data yang telah diidentifikasi. Data ini terbagi menjadi data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dengan melakukan pengambilan data di lapangan dengan menggunakan GNSS yang menggunakan metode Diferensial – RTK untuk mendapatkan komponen jaringan listrik. Data sekunder didapatkan dari Laboratorium Teknik Geomatika.

d. Implementasi Data

Pada tahap ini, dijelaskan proses implementasi data dari data yang telah diperoleh dan desain basis data yang telah dibangun. Data yang telah diperoleh dilakukan digitasi untuk menghubungkan antar komponen, proses digitasi ini menggunakan perangkat lunak QGIS. Setelah data dilakukan digitasi kemudian memasukkan data atribut masing-masing komponen. Selanjutnya, mengimplementasikan desain basis data dari data yang telah dibangun dengan mengimpor data yang dikumpulkan ke dalam perangkat lunak PostgreSQL. Pada tahap ini akan menghasilkan Sistem Informasi Utilitas.

e. Pengujian

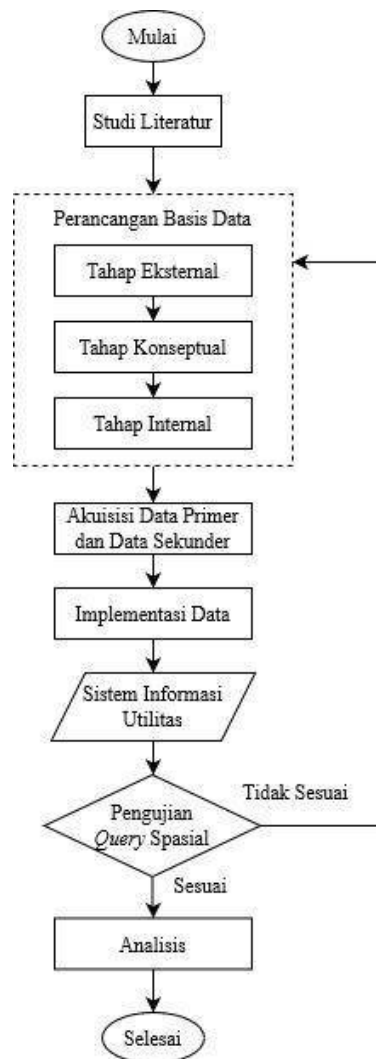
Pada tahap ini, pengujian dilakukan dengan menjalankan *query* spasial menggunakan perangkat lunak PostgreSQL dan QGIS. Jika pengujian sesuai maka sistem informasi utilitas jaringan listrik sudah sesuai,

namun jika pengujian tidak sesuai maka perlu mengulang desain basis data.

f. Analisis

Pada tahap analisis, sudah terdapat hasil dari analisis *query* spasial yang telah diperintahkan berupa visualisasi data atribut dan visualisasi data spasial. Maka selanjutnya, akan memberikan kesimpulan dari hasil yang telah dihasilkan.

Secara umum metodologi pembuatan sistem informasi utilitas jaringan listrik di ITERA digambarkan pada diagram alir pada Gambar 1.1 berikut :



Gambar 1.1 Diagram Alir Metodologi

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi dan sistematika penulisan Tugas Akhir ini.

BAB II SISTEM INFORMASI UTILITAS JARINGAN LISTRIK

Bab ini berisi kumpulan teori dasar yang berkaitan dengan sistem informasi utilitas jaringan listrik dari berbagai referensi yang digunakan. Referensi ini dapat berupa buku, jurnal, Tesis, dan Tugas Akhir yang berkaitan dengan tema.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan dalam penelitian, pengolahan data, dan kerangka pikir sehingga diperoleh hasil yang baik.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan bab yang menyajikan analisis dan hasil dari penelitian yang dilakukan. Pada bab ini terdapat analisis sumber data, analisis basis data spasial, analisis sistem informasi utilitas, dan hasil dari penelitian yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian Tugas Akhir dan saran untuk penelitian selanjutnya yang akan mengambil topik serupa.