**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Semakin tinggi tingkat mobilitas masyarakat akan berbanding lurus dengankebutuhan sarana dan prasarana yang memenuhi. Dalam suatu kota ataupun kabupaten diperlukan infrastruktur yang menjadi penunjang mobilitas utama masyarakat, salah satunya adalah dengan adanya prasarana jalan yang baik. Jika prasarana jalan dapat berfungsi dengan baik, maka dapat memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pengguna jalan. Salah satu jalan yang paling dominan dilewati oleh pengguna jalan adalah jalan kabupaten.

Menurut UU Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan dijelaskan bahwa jalan kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk dalam jalan nasional dan jalan provinsi, yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antarpusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.

Kabupaten Mandailing Natal merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Sumatera Utara yang beribukota Panyabungan. Kabupaten ini memiliki 23 kecamatan, 27 kelurahan, dan 380 Desa. Secara Geografis terletak antara 00°10´-10°50´ LU dan 98°50´-100°10´ BT dimana sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Tapanuli Selatan, sebelah selatan dengan Kabupaten Pasaman dan Pasaman Barat Provinsi Sumatera Barat, sebelah timur dengan Kabupaten Padang Lawas, dan sebelah barat dengan Samudera Indonesia. Luas Wilayah mencapai 662.070 Ha dengan panjang garis pantai 170 km dan mempunyai 9 pulau kecil dimana diantaranya hanya ada 4 pulau yang dihuni.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan disebutkan bahwa telah diatur pembagian wewenang penyelenggaraan jalan dimana jalan kabupaten atau kota diselenggarakan oleh pemerintah kabupaten/kota atau bupati/walikota. Oleh karena itu, dalam konteks ini Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Kabupaten Mandailing Natal selaku unsur pelaksana dan penunjang dinas pemerintahan sangat bertanggungjawab dalam hal perencanaan kegiatan pembangunan dan pengelolaan jaringan jalan kabupaten.

Dalam rangka perencanaan kegiatan pembangunan dan pengelolaan jaringan jalan kabupaten, Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Kabupaten Mandailing Natal terlebih dahulu melakukan *survey* langsung ke lokasi terkait, kemudian hasil *survey* dirubah menjadi data informasi berbentuk laporan yang selanjutnya dikembangkan menjadi peta *analog* yang ditempelkan di beberapa sudut ruangan instansi. Pemakaian peta *analog* ini memiliki keterbatasan dalam menyajikan pelayanan atau penyediaan informasi data spasial yaitu berupa gambaran geografis jaringan jalan kabupaten, sehingga keterbatasan itu akan mempengaruhi mobilitas kerja instansi terhadap dinamika kebutuhan memperoleh informasi yang dinamis dan inovatif.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Kabupaten Mandailing Natal, tercatat jumlah jalan kabupaten yang dikelola sebanyak 224 ruas jalan. Namun, seiring dengan adanya kegiatan penambahan ruas dan pelebaran jalan kabupaten yang akan terus belanjut, *staff* pegawai mengaku mengalami kesulitan dalam menganalisis dan mengelola perubahan-perubahan data kuantitas jaringan jalan dikarenakan jenis informasi yang tersedia hanya sebatas data non spasial saja, yaitu data laporan yang diinputkan menggunakan perangkat lunak pengolah kata dan pengolah angka. Cara konvensional tersebut tentu saja memiliki banyak kendala dan kerugian bagi *staff* pegawai yaitu tidak dapat menghasilkan informasi yang akurat karena seringkali terjadi kesalahan penginputan data dan kesulitan dalam melakukan pembaruan data *(updating)*.

Disamping itu, Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Kabupaten Mandailing Natal setiap tahunnya melakukan pemeliharaan keseluruhan data jaringan jalan kabupaten, akan tetapi mengingat banyaknya data yang harus direvisi tentu saja akan mempengaruhi keuangan instansi dalam penyediaan kertas, tinta dan alat tulis lainnya.

Bertitik belakang dari permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu sistem yang bersifat dinamis yaitu sistem yang dapat mengakomodasikan penginputan, pemrosesan, perubahan (*editing)*, pembaruan *(updating)*, pemeliharaan, penyimpanan *(database)*, serta pengaksesan keseluruhan data jaringan jalan kabupaten secara mudah dan cepat. Untuk dapat membantu memenuhi kriteria-kriteria kebutuhan sistem tersebut, maka diperlukan pendayagunaan komputer yang mengembangkan sistem terpadu yaitu dikenal dengan *Geographics Information System (GIS)* atau Sistem Informasi Geografis (SIG).

Sistem Informasi Geografis (SIG) didefinisikan sebagai suatu sistem manajemen database yang terkomputerisasi untuk mendapatkan data, mengumpulkan data, mengolah kembali, mentransformasikan, dan melakukan analisis sekaligus menampilkan objek, baik secara spasial maupun dalam bentuk tabel (Arbie, 2004).

Dari uraian latar belakang dan adanya acuan penelitian terdahulu diatas, maka penulis mengambil topik penelitian penulisan laporan tugas akhir dengan judul **“Sistem Informasi Geografis Pemetaan Jaringan Jalan Kabupaten (Studi Kasus : Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Kabupaten Mandailing Natal)”.**

## Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu “bagaimana merancang dan membangun Sistem InformasiGeografis Pemetaan Jaringan Jalan Kabupaten Mandailing Natal”.

* 1. **Batasan Masalah**

Untuk menghindari hal – hal yang menyimpang dari maksud dan tujuan yang telah direncanakan, penulis membatasi permasalahan hanya pada:

1. Studi kasus penelitian ini dilakukan pada Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Kabupaten Mandailing Natal
2. Sistem informasi geografis ini hanya menampilkan pemetaan dan informasi tentang jaringan jalan di Kabupaten Mandailing Natal
3. Jalan kabupaten yang dipetakan dalam sistem hanya berjumlah 38 jalan.
4. Sistem informasi ini dirancang dengan metode *V-Model* dan menggunakan empat diagram *Unified Modeling Language* (UML) sebagai *tools­* yaitu *Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram,* dan *Class Diagram.*
5. Sistem informasi ini menggunakan aplikasi database MySQL
6. Pembuatan peta menggunakan aplikasi *QGIS Dekstop* dan *Apache* sebagai *web mapping server*, serta *Leaflet JavaScript**Library* dan Google Maps API sebagai *mapping libraries.*
7. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *system development live cycle model V-Model* sampai pada tahap *testing* dan pengujian menggunakan *Blackbox.*
8. Hasil dari penelitian ini adalah WebGIS sistem informasi geografis pemetaan jaringan jalan kabupaten.

**1.4 Tujuan Penelitian**

Dengan adanya penelitian ini diharapkan akan ada tujuan yang dapat diambil bagi semua pihak yang berkepentingan. Adapun tujuan yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu:

1. Untuk membangun sistem informasi geografis pemetaan jaringan jalan Kabupaten Mandailing Natal berbasis web.
2. Untuk mengetahui informasi tentang pemetaan jaringan jalan kabupaten.

**1.5 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan pada rumusan masalah diatas, adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Membantu Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Kabupaten Mandailing Natal dalam melakukan penginputan, pemrosesan, perubahan (editing), penyimpanan *(database)*, serta pengaksesan (website) keseluruhan data pemetaan jaringan jalan kabupaten secara lebih mudah dan cepat.
2. Memberikan kemudahan kepada visitors website (masyarakat) dalam memperoleh informasi terkait jaringan jalan Kabupaten Mandailing Natal.

**1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika Penulisan tugas akhir ini terdiri dari enam bab yang dibahas pada masing-masing bab yang diuraikan menjadi beberapa bagian:

1. **: PENDAHULUAN**

Dalam bab ini dijelaskan tentang latar belakang topik penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan tugas akhir.

1. : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini dijelaskan tentang landasan teori dan review yang mendukung masalah yang sedang dikaji serta penelitian terdahulu yang relevan dan mendukung penelitian, sehingga dapat membantu peneliti dalam membentuk kerangka pemikiran.

1. **: METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini berisi tahapan – tahapan penelitian yang dilakukan dan mengenai objek dan jenis penelitian, penentuan jenis dan sumber data, metode pengumpulan data, metode analisa data, dan alat analisis.

1. **: ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Dalam bab ini dijelaskan tentang analisis data-data dan rancang bangun sistem informasi geografis pemetaan jaringan jalan di Kabupaten Mandailing Natal.

**BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Dalam bab ini berisi tentang penjelasan mengenai batasan implementasi, lingkungan implementasi dan hasil dari implementasi. Serta menjelaskan pengujian software dan hasil pengujian.

**BAB VI : PENUTUP**

Dalam bab ini akan diuraikan kesimpulan dari hasil laporan penelitian tugas akhir dan saran untuk penelitian selanjutnya.

**DAFTAR PUSTAKA**