

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan adalah infrastruktur penting dalam transportasi yang dapat mempengaruhi kemajuan bidang ekonomi, sosial, budaya dan politik di suatu daerah. Jalan raya merupakan aspek integral dari infrastruktur transportasi.(Andini, 2024).Kondisi suatu jalan sangat mempengaruhi kelancaran kegiatan perekonomian dan pembangunan suatu bangsa. Perkembangan globalisasi juga mempengaruhi tingkat mobilitas yang berdampak pada penggunaan kendaraan yang semakin meningkat. (Bojonegoro, n.d.)

Jalan Provinsi adalah jenis jalan yang dikelola oleh pemerintah provinsi di Indonesia. Jalan ini berfungsi sebagai penghubung antara kabupaten atau kota dalam satu provinsi, serta menghubungkan kawasan-kawasan penting di dalam provinsi tersebut. Jalan Provinsi juga memainkan peran dalam mendukung mobilitas lokal dan regional.

Jalan Kabupaten jalan ini memainkan peran penting dalam jaringan transportasi lokal dan regional dengan menghubungkan berbagai desa, kecamatan, dan kota di dalam wilayah kabupaten, mendukung kegiatan ekonomi lokal dengan mempermudah akses ke pasar, fasilitas, dan sumber daya di dalam kabupaten.(Sianturi et al., 2021)

Jalan Bayu-Geudong Kec. Syamtalira Bayu Kab. Aceh Utara merupakan jalan lintas nasional jalur utara Provinsi Aceh yang menghubungkan antara dua provinsi, yaitu provinsi Aceh dan Provinsi Sumatera Utara (Lintas Sumatera), adapun pemilihan studi kasus penelitian di ruas jalan Bayu-Geudong Kec. Syamtalira Bayu ini karena jalan tersebut termasuk jalan yang terjadi kerusakan dan termasuk jalan kolektor, serta kondisi jalan di rasa telah mengalami banyak jenis kerusakan, dan jenis kendaraan yang lewat di ruas jalan tersebut mencakup kendaraan berat, sedang, dan kendaraan ringan.



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian (Kec.Syamtalira Bayu-Geudong)

Metode SDI (*Surface Distress Index*) merupakan metode penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan dengan pengamatan visual dan hasilnya dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan, baik digunakan dalam menentukan kondisi permukaan jalan pada ruas jalan. Hasil dari pengamatan tersebut dapat digunakan untuk menentukan tingkat kerusakan dan sebagai acuan dalam menentukan program perbaikan dan pemeliharaan yang dibutuhkan.(Uzigit et al., 2023)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem yang mengintegrasikan data geografis dengan teknologi informasi. SIG memungkinkan kita untuk memetakan, menganalisis, dan memvisualisasikan informasi berdasarkan lokasi geografis, juga merupakan langkah yang dapat di gunakan untuk permasalahan yang ada, baik itu informasi tentang nama jalan, panjang jalan, lebar jalan maupun jenis jalan.(Pratomo et al., 2024)

Berdasarkan permasalahan di atas penulis dalam penulisan ini perlunya metode yang tepat untuk perbaikan jalan agar diperoleh hasil yang terbaik serta memenuhi unsur keselamatan dalam penggunaan jalan. Untuk itu penulis tertarik mengangkat masalah dengan judul Pemetaan Tingkat Kerusakan Jalan menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI) dengan berbasis SIG.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijabarkan diatas, maka rumusan masalah yang akan dipecahkan melalui penelitian ini yaitu:

1. Apa saja jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Bayu-Geudong Kec. Syamtalira Bayu Kab. Aceh Utara
2. Bagaimana tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Bayu-Geudong Kec. Syamtalira Bayu Kab. Aceh Utara dengan Metode *Surface Distress Index* (SDI)
3. Bagaimana menerapkan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam mengintegrasikan titik kerusakan jalan dari hasil data SDI
4. Berapa biaya yang dibutuhkan untuk dilakukan perbaikan dan pemeliharaan jalan tersebut

1.3 Tujuan Penelitian

Sehubungan dengan permasalahan kerusakan pada perkerasan jalan yang mempengaruhi kondisi struktural maupun fungsional jalan, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi jenis kerusakan pada ruas Jalan Bayu-Geudong Kec. Syamtalira Bayu Kab. Aceh Utara serta Penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam mengintegrasikan hasil data SDI.
2. Untuk mengetahui tingkat kerusakan jalan yang terjadi pada ruas jalan Bayu-Geudong Kec. Syamtalira Bayu Kab. Aceh Utara dengan Metode *Surface Distress Index* (SDI).
3. Untuk mengintegrasikan hasil data SDI dalam bentuk pemetaan dengan berbasis SIG.
4. Mengetahui biaya perbaikan jalan tersebut

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah untuk Mengetahui jenis-jenis kerusakan yang ada di Jalan Bayu-Geudong Kec. Syamtalira Bayu Kab. Aceh Utara sehingga dapat dilakukan perbaikan yang tepat oleh Dinas Pemerintahan. Dan Menambah wawasan dan pengetahuan baru dalam bidang akademik khususnya pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Malikussaleh tentang cara

mengidentifikasi tingkat dan jenis kerusakan jalan dengan Metode *Surface Distress Index* (SDI).

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Untuk mempermudah pembahasan dalam Tugas Akhir ini maka diberikan ruang lingkup dan batasan penelitian sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian adalah ruas Jalan Bayu-Geudong Kec. Syamtalira Bayu Kab. Aceh Utara dengan panjang ruas jalan 2,5 km dari STA 0+000 sampai 2+500.
2. Kondisi kerusakan perkerasan jalan di analisis dengan *Surface Distress Index* (SDI). yang dikaji hanya pada lapisan permukaan dan di integrasikan ke dalam aplikasi SIG.
3. Hasil data primer berupa hasil pengamatan secara visual serta hasil pengukuran yang terdiri dari panjang, lebar, luasan dan kedalaman dari tiap jenis kerusakan SDI di integrasikan ke dalam aplikasi SIG.
4. Tidak membahas tentang drainase.

1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian tersebut berlokasi di ruas Jalan Bayu-Geudong Kec. Syamtalira Bayu Kab. Aceh Utara, dengan panjang ruas jalan 2,5 km. Pengumpulan data dilakukan dua tahap, yaitu survei pendahuluan dan survei utama, penentuan STA awal dan akhir, serta pembagian segmen jalan yang digunakan pada survei utama. Survei utama dilakukan dengan pencatatan jenis/tipe kerusakan jalan dan pengukuran tingkat kerusakan yang terjadi menggunakan metode SDI. Dari hasil survei utama, data kerusakan jalan diolah dan dianalisis untuk memperoleh nilai kondisi jalan berdasarkan metode SDI.

Untuk pembuatan peta kondisi jalan menggunakan software ArcGIS. Tahapan awal yang dilakukan adalah membuat data base dan menginput titik kerusakan perkerasan jalan dari Google Eart, segmen ruas jalan, dan kondisi jalan.

1.7 Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini diperoleh dengan menggunakan metode SDI (Surface Distress Index), hasil dari menggunakan metode SDI diperoleh nilai rata- rata SDI nya sebesar 34,9 dengan kondisi jalan baik. Jenis penanganan yang diperoleh dari

hasil metode SDI merupakan pemeliharaan rutin dan berkala. Dan dilakukan pemetaan menggunakan *ArcGIS* untuk mengetahui titik koordinat kerusakan jalan serta jenis kerusakan nya. Rencana anggaran biaya diperhitungkan menurut hasil akhir dari metode SDI yang jenis penanganannya berupa pemeliharaan rutin. Dari panjang jalan 2,5 km jadi hasil akhir dari rencana anggaran biaya diperoleh sebesar Rp.79,220.562