

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan prasarana transportasi yang sering digunakan bagi warga Indonesia untuk berpergian jauh maupun dekat dan sangat penting dalam memperlancar kegiatan perekonomian. Kondisi jalan yang mengalami kerusakan akan menimbulkan dampak lalu lintas yang cukup besar. Perkembangan globalisasi juga mempengaruhi tingkat mobilitas yang berdampak pada penggunaan kendaraan yang semakin meningkat, mengakibatkan beban volume kendaraan melampaui batas kelas jalan yang sudah direncanakan, sehingga kualitas dan usia perkerasan semakin berkurang (Hardiyatmo, 2007).

Lapisan perkerasan jalan akan mengalami penurunan tingkat pelayanannya. Sebagai indikatornya dapat diketahui dari kondisi permukaan jalan, baik kondisi struktural maupun fungsionalnya yang mengalami kerusakan. Agar jalan tetap mencapai pelayanan pada kondisi yang baik, maka diperlukan adanya upaya pemeliharaan. Pemeliharaan jalan adalah kegiatan mempertahankan, memperbaiki, menambah ataupun mengganti bangunan fisik yang telah ada agar fungsinya tetap dapat dipertahankan untuk waktu yang lama.

Ruas Jalan Sultan Syarif Kasim Desa Teluk Masjid Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak merupakan salah satu ruas jalan yang banyak dilalui oleh berbagai macam kendaraan dengan berbagai kepentingan, jalan ini termasuk kedalam jalan Kabupaten karena menghubungkan Kecamatan Pusako dengan Kecamatan Sungai Apit.

Menurut SK jalan atau Penetapan Status Ruas Jalan ini termasuk dalam Ruas Jalan Kabupaten Siak, dengan pangkal koordinat nya 102.01563 : 0.81811 ujung koordinat 102.01663 : 0.81815 dan klasifikasi jalan ini yaitu termasuk ke Jalan Lokal. Banyaknya kendaraan yang melewati Jalan Syarif Kasim menyebabkan berbagai permasalahan yang terjadi pada badan jalan sebagai

prasarana transportasi. Permasalahan ini berupa kerusakan badan jalan, keretakan jalan, jalan berlubang, dan kerusakan lainnya. Seperti muat bongkar sawit yang dibawa oleh truk-truk besar yang melewati Jalan Sultan Syarif Kasim.



Gambar 1.1 Jalan Sultan Syarif Kasim Sepanjang 1 Km Desa Teluk Masjid Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak
(Sumber: Dokumentasi Lapangan)

Pada ruas jalan ini terdapat permasalahan yaitu kerusakan pada struktur permukaan sehingga dalam hal ini untuk mengidentifikasi jenis kerusakan yang terdapat pada lokasi di perlukan suatu metode sebagai pedoman untuk menentukan jenis kerusakan. Metode yang di gunakan untuk menganalisa kerusakan yang terjadi pada ruas jalan ini menggunakan metode IRI (*International Roughness Index*) dan *Pavement Condition Index* (PCI).

.Metode International Roughness Index (IRI) adalah standar internasional yang digunakan untuk mengukur tingkat kekasaran permukaan jalan. IRI memberikan nilai yang mencerminkan kenyamanan berkendara dan kualitas perkerasan jalan dengan mengukur ketidakraturan pada permukaan jalan yang dapat mempengaruhi kendaraan. Nilai IRI yang lebih rendah menunjukkan permukaan jalan yang lebih halus dan nyaman, sementara nilai yang lebih tinggi menunjukkan permukaan jalan yang lebih kasar, yang bisa menyebabkan ketidaknyamanan dan mempercepat keausan pada kendaraan.

Roadroid adalah aplikasi berbasis smartphone yang memanfaatkan teknologi GPS dan accelerometer untuk melakukan pengukuran IRI secara cepat dan efisien. Dengan Roadroid, pengguna dapat merekam data kekasaran jalan secara *real-time* hanya dengan menempatkan smartphone di kendaraan saat

melintasi jalan yang ingin diukur. Aplikasi ini kemudian menganalisis data yang dikumpulkan dan menghasilkan nilai IRI yang dapat digunakan untuk evaluasi kondisi jalan. Roadroid memudahkan pengelolaan pemeliharaan jalan dengan biaya yang lebih rendah dan memungkinkan pemantauan kondisi jalan secara berkala, sehingga menjadi alat yang efektif bagi manajer jalan dan insinyur dalam perencanaan perbaikan dan pemeliharaan infrastruktur jalan.

Selain IRI, metode *Pavement Condition Index* (PCI) juga digunakan untuk menilai kondisi permukaan jalan, namun dengan pendekatan yang lebih mendalam. PCI mengevaluasi berbagai jenis kerusakan pada permukaan jalan, seperti retak, lubang, dan deformasi, dan menghasilkan skor dari 0 hingga 100 yang mencerminkan kondisi keseluruhan jalan, dari sangat buruk hingga sangat baik. Sementara IRI lebih fokus pada kenyamanan berkendara melalui pengukuran kekasaran, PCI memberikan gambaran yang lebih menyeluruh tentang kondisi fisik jalan.

Aplikasi seperti Roadroid dapat melengkapi metode PCI dengan menyediakan data IRI secara cepat, yang kemudian bisa dikombinasikan dengan penilaian visual dari PCI untuk pengambilan keputusan yang lebih akurat dalam pemeliharaan dan perbaikan jalan. Kombinasi kedua metode ini memberikan pendekatan yang lebih lengkap untuk manajemen kualitas infrastruktur jalan.

Geographic Information System (GIS), merupakan sistem informasi khusus untuk mengelola data-data yang memiliki informasi spasial, informasi mengenai tempat atau lokasi dimana suatu objek terletak di muka bumi dan mengenai objek dimana geografis itu berada. Dengan SIG, pengelola jalan dapat memantau kondisi jalan secara *real-time*, mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan, dan merencanakan pemeliharaan dengan lebih efisien berdasarkan lokasi dan prioritas. Integrasi ini juga memungkinkan penyusunan laporan yang lebih akurat dan pembuatan keputusan berbasis data, meningkatkan efektivitas pengelolaan jaringan jalan secara keseluruhan..

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas dirumuskan suatu rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana menentukan nilai kerusakan secara visual menggunakan metode PCI (*Pavement Condition Index*)?
2. Bagaimana menentukan nilai tingkat kekasaran permukaan jalan berdasarkan metode IRI (*International Roughness Index*) menggunakan aplikasi *Roadroid*?
3. Bagaimana menentukan titik koordinat dan peta sebaran kerusakan menggunakan *Geographic Information System (GIS)*?

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penelitian ini untuk:

1. Mengetahui nilai kerusakan secara visual menggunakan metode PCI (*Pavement Condition Index*).
2. Mengetahui nilai tingkat kekasaran permukaan jalan berdasarkan metode IRI (*International Roughness Index*) menggunakan alat bantu aplikasi *Roadroid*
3. Mengetahui titik koordinat dan peta sebaran kerusakan menggunakan *Geographic Information System (GIS)*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini:

1. Data yang digunakan ialah data yang didapat dari hasil survei visual secara langsung dilapangan.
2. Penelitian ini hanya membahas identifikasi dan nilai kerusakan jalan menggunakan metode *International Roughness Index (IRI)* dan *Pavement Condition Index (PCI)* serta solusi penanganan terhadap kerusakan jalan tersebut.
3. Jenis lapis perkerasan jalan yang diteliti pada penelitian ini adalah perkerasan lentur (*flexibel pavement*)

4. Lokasi yang di jadikan studi kasus sepanjang 1 km
5. Tidak membahas tentang anggaran biaya
6. Tidak membahas tentang beban kendaraan.
7. Dalam menganalisis kondisi permukaan jalan, nilai IRI yang digunakan hanya nilai IRI yang didapat dari aplikasi Roadroid.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan melakukan penelitian ini diharapkan dapat:

1. Untuk mengetahui hasil nilai analisis menggunakan metode *International Roughness Index (IRI)* dan *Pavement Condition Index (PCI)* pada Jalan Sultan Syarif Kasim Desa Teluk Masjid Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak, sebagai masukan bagi instansi terkait dalam penanganan terhadap kerusakan jalan yang terjadi tentang seberapa pentingnya untuk mengetahui nilai tingkat kerusakan permukaan dari perkerasan jalan.
2. Memberikan kontribusi dalam perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam pemeliharaan jalan pada lapis perkerasan lentur (*flexibel pavement*)
3. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi Jurusan Teknik Sipil dan mahasiswa DIV-Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan khususnya sebagai bahan referensi.

