

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jalan merupakan salah satu elemen transportasi darat yang ditujukan untuk memudahkan pergerakan orang dan atau barang. Penyediaan dan pengelolaan jalan sepenuhnya dilaksanakan oleh pemerintah, sebagai salah satu kewajibannya dalam penyediaan pelayanan publik (Oglesby, 1954 dalam Devithri, 2014)

Perkembangan suatu wilayah pada saat sekarang ini sangat bergantung pada keberadaan akses jalan raya yang baik, karena hal tersebut dapat sangat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi, sosial, budaya, dan politik suatu wilayah. Jalan harus terhubung satu sama lain, sehingga jaringan jalan harus memenuhi standar pelayanan minimum yang dipersyaratkan, yang disebut dengan Syarat Pelayanan Minimal (SPM). SPM jalan yang baik harus menyediakan kenyamanan, keselamatan, pelayanan kepada pengguna jalan dan kemampuan struktur dalam menahan beban lalu lintas serta pengaruh kondisi lingkungan yang ada.

Untuk menjamin keselamatan dan kenyamanan pengemudi, sangat penting untuk menjaga kondisi perkerasan jalan supaya selalu dalam keadaan baik sehingga pelayanan ruas jalan selalu dalam keadaan optimal. Untuk itu diperlukan tata kelola jalan atau pemeliharaan yang benar dan efektif.

Oleh karena itu, pengelolaan pemeliharaan jalan menjadi sangat penting, mengingat jalan yang dibangun tanpa pemeliharaan yang efektif dan tepat akan menimbulkan kerusakan sehingga memerlukan perkerasan baru. Pemeliharaan dan perbaikan juga dianggap sebagai serangkaian tindakan yang diperlukan untuk mempertahankan struktur perkerasan pada tingkat pelayanan yang diharapkan dan untuk menjaga stabilitas jalan sesuai umur yang diharapkan.

Untuk mewujudkan jalan yang handal, diperlukan rencana

pemeliharaan jalan yang berkelanjutan dan tepat. Sebelum memutuskan tindakan pemeliharaan, kualitas jalan harus dievaluasi terlebih dahulu dengan melakukan survei terhadap

kondisi jalan. Hasil survei dapat dijadikan sebagai langkah awal untuk menentukan lokasi yang perlu dipertimbangkan lebih lanjut.

Evaluasi kinerja fungsional jalan dapat ditentukan dengan 2 (dua) cara, yaitu secara objektif dan subjektif. Secara objektif, kinerja perkerasan diperoleh dari suatu pengukuran dengan menggunakan alat ukur roughness, sedangkan untuk cara subjektif didasarkan pada hasil pengamatan beberapa ahli langsung di lapangan (Hasibuan & Surbakti, 2019).

Salah satu parameter kinerja perkerasan yang dapat ditentukan secara objektif adalah ketidakrataan permukaan jalan (*Roughness*) dan secara subjektif dapat ditentukan dengan cara memberi nilai untuk kondisi perkerasan (*Pavement Condition*). Penilitan secara objektif bisa dilakukan dengan metode *International Roughness Index (IRI)*. IRI merupakan nilai kerataan permukaan jalan yang dinyatakan dengan jumlah perubahan vertikal permukaan jalan untuk setiap satuan panjang jalan (m/km). Kerataan permukaan perkerasan merupakan indikator penting dari kenyamanan dan keamanan berkendara. Dalam (ASTM E 950-94) disebutkan bahwa alat ukur IRI yang digunakan dibagi menjadi empat kelas berdasarkan tingkat akurasinya, yaitu:

**Tabel 1.1** Kelas alat *roughness*

Kelas	Alat	Metode
I	<b><i>Laser profilers:</i></b> <i>non-contact light weight profiling devices and portable laser profillers.</i> <b><i>Manually operated devices:</i></b> <i>e.g TRL beam,face dipstick/roamdas z-250, ARRB Walking profillers</i>	Precision Profilers
II	<i>APL profilometer, profilographs (e.g california,reinhart), optical profilers, inertial profilers (GMR).</i>	Other Profilometer methods

III	Roadmaster, ROMDAS, Roughometer, TRL bumpintegrator, <i>rolling straightedge</i> .	Correlation method
IV	Penilaian subyektif/pengukuran tanpa kalibrasi, contoh inspeksi visual.	Visual

(Sumber: ASTM E 950-94)

Selama ini metode yang sering digunakan sebagai evaluasi kondisi jalan pada metode IRI (*International Roughness Index*) adalah dengan alat ukur NAASRA (Bina Marga, 2012). Akan tetapi alat NAASRA ini masih jarang tersedia, karena tidak semua daerah di wilayah Indonesia memilikinya. Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi telah banyak dilakukan inovasi terbaru dalam mempermudah pengukuran kerataan jalan ini, salah satunya adalah dibuatnya alat pengukuran kerataan jalan berbasis *smartphone* yaitu Aplikasi Roadlab Pro. Roadlab pro termasuk alat pengukuran IRI kelas 3, klasifikasi ini didasarkan pada penggunaan sensor *smartphone* (*gyroscope* dan akselerasi), yang umumnya tidak lebih baik dari kelas 1 dan 2. kelebihan Aplikasi ini sangat mudah untuk digunakan karena hanya membutuhkan perangkat *smartphone*, *Software* Roadlab Pro dan kendaraan untuk melakukan pergerakan sehingga biaya yang dibutuhkan tidak sebesar dari survei berbasis alat yang lain seperti NAASRA.

Selain penilaian secara Objektif berupa IRI (*International Roughness Index*), Penilaian secara subjektif juga dapat membantu untuk melakukan penilaian kondisi kerusakan perkerasan. Metode subjektif adalah metode yang menilai kerusakan perkerasan secara visual langsung kelapangan sehingga menghasilkan penilaian yang detail dan mengurangi resiko kesalahan saat penilaian. Adapun metode subjektif yang sering digunakan di Indonesia diantaranya adalah Metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan Bina Marga. Metode subjektif ini digunakan sebagai masukan pengukuran yang lebih detail untuk masing-masing kerusakan yang terjadi pada struktur perkerasan sehingga penerapannya lebih efektif dari metode yang lain, Akan tetapi pelaksanaannya kurang efisien karena membutuhkan waktu

yang lama.

Baik metode objektif IRI (*International Roughness Index*) dengan menggunakan Software Roadlab Pro maupun metode subjektif PCI (Pavement Condition Index) dan Bina Marga, mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Penggunaan metode IRI (*International Roughness Index*) dengan menggunakan Software Roadlab Pro yang dipasang pada suatu kendaraan hanya dapat mencatat nilai kerataan permukaan jalan yang dilewati oleh kendaraan yang menunjukkan tingkat kenyamanan bagi pengguna jalan, sedangkan metode PCI (Pavement Condition Index) dan Bina Marga dapat menggambarkan kerusakan jalan secara keseluruhan, namun pelaksanaannya membutuhkan waktu yang lama. Disamping itu metode PCI dan Bina Marga kurang cocok untuk lalu lintas yang ramai karena menimbulkan problem lalu lintas seperti kemacetan maupun resiko keselamatan.

Dengan adanya kelebihan dan kekurangan dari kedua metode tersebut, maka dibutuhkan hubungan antara nilai ketidakrataan jalan dengan nilai kerusakan permukaan jalan. Sehingga hasil pemodelan yang diperoleh dapat digunakan untuk mengevaluasi kondisi jalan untuk menentukan penanganan pemeliharaan jalan secara efektif dan efisien.

Rumah Sakit Tipe D Bukit Kerman adalah salah satu fasilitas kesehatan penting yang terletak di Kabupaten Kerinci. Dibangun pada tahun 2023, rumah sakit ini menjadi bagian integral dari infrastruktur kesehatan di wilayah tersebut. Lokasinya yang strategis, tepat di sepanjang Ruas Jalan Pondok-Pulau Sangkar, menjadikannya akses utama bagi masyarakat menuju layanan kesehatan di rumah sakit ini. Sebagai rumah sakit tipe D, fasilitas ini menyediakan layanan kesehatan yang luas dan komprehensif, termasuk pelayanan rawat inap dan rawat jalan, serta fasilitas diagnostik dan terapi. Ketersediaan akses yang lancar dan aman menuju rumah sakit ini sangat penting untuk memastikan pelayanan kesehatan yang efektif dan efisien bagi masyarakat Kerinci dan sekitarnya. Oleh karena itu, pemeliharaan yang optimal terhadap Ruas Jalan Pondok-Pulau Sangkar

menjadi prioritas, dengan tujuan untuk memastikan akses yang lancar dan aman bagi pasien, keluarga, dan petugas medis yang menuju atau meninggalkan rumah sakit ini. Salah satu langkah dini yang bisa dilakukan sebelum rumah sakit ini beroperasi pada tahun 2024/2025 adalah melakukan survei terhadap kerusakan ruas jalan ini sehingga diperoleh manajemen penanganan yang tepat dan rancangan anggaran biaya.

Berdasarkan dari latar belakang permasalahan ini maka penulis mencoba menetapkan manajemen pemeliharaan jalan beserta anggaran biaya berdasarkan hasil korelasi antara nilai metode IRI (*International Roughness Index*) berbasis Software Roadlab Pro terhadap nilai kerusakan permukaan jalan dengan metode PCI (*Pavement Condition Index*) dan Bina Marga. Dengan tujuan agar dapat mempermudah proses survei dalam mengevaluasi kondisi jalan dan cara penanganan kerusakan yang tepat pada ruas Jalan Pondok-pulau sangkar di kabupaten kerinci.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pada penelitian ini akan menjabarkan tentang bagaimana hasil korelasi dari penilaian kondisi perkerasan permukaan jalan aspal dengan metode Pavement Condition Index (PCI) dan Bina Marga terhadap nilai IRI Roadlab Pro yang kemudian korelasi dari dua metode tersebut dianalisis untuk dijadikan acuan dalam pemilihan rekomendasi suatu skenario kegiatan pemeliharaan yang dapat diterapkan dan diharapkan model persamaan dari hasil korelasi terkuat terhadap Roadlab Pro bisa digunakan untuk memprediksi titik kerusakan tanpa menggunakan metode survei langsung kelapangan.

Pada sebagian besar kasus yang terjadi, pelaksanaan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan perkerasan baru akan dilakukan apabila ruas tersebut sudah dinyatakan dalam kondisi rusak berat dan hanya mengacu pada satu hasil analisis penilaian kondisi kerusakan jalan. Pemilihan jalan yang akan ditinjau sebagai wilayah studi pada penulisan ini adalah jalan Pondok-Pulau sangkar dikarenakan di sekitar ruas tersebut baru dibangun

sebuah Rumah Sakit Umum Daerah pada tahun 2024 dan akan digunakan pada tahun 2025, dengan demikian menimbulkan urgensi yang mengharuskan akses jalan menuju lokasi tersebut harus dalam keadaan mantap. Sebelum rumah sakit ini beroperasi ruas jalan ini banyak ditemukan titik-titik kerusakan walaupun volume kendaraan yang melintasi wilayah tersebut masih tergolong kecil oleh karena itu perlu dilakukan penelitian di lokasi ini. Penerapan hasil penelitian ini berupa rekomendasi skenario kegiatan pemeliharaan yang efektif agar ruas wilayah studi selalu dalam kondisi mantap sampai umur layan rencana tanpa mengalami kondisi rusak berat.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penulisan tesis ini adalah:

1. Melakukan penilaian kondisi perkerasan ruas jalan yang ditinjau dengan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI), Bina Marga dan penilaian IRI menggunakan Software Roadlab Pro.
2. Melakukan korelasi kondisi perkerasan yang terjadi pada ruas jalan yang ditinjau dengan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI), dan Bina Marga terhadap nilai IRI menggunakan Software Roadlab Pro.
3. Membuat usulan skenario manajemen pemeliharaan yang dapat diterapkan pada ruas perkerasan jalan yang ditinjau dan melakukan perhitungan anggaran biaya.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dalam penulisan tesis ini diharapkan akan diperoleh manajemen pemeliharaan dan anggaran biaya yang berdasarkan korelasi antara nilai Roughness dan kerusakan permukaan jalan pada ruas jalan Pondok-pulau sangkar Kecamatan Bukit Kerman Kabupaten Kerinci, sebagai data masukan untuk program evaluasi perbaikan jalan di Kabupaten Kerinci dan dapat digunakan untuk menentukan tingkat kerusakan ruas jalan. Sehingga diharapkan juga dengan adanya tesis ini bisa mengurangi anggaran biaya dan waktu dalam

memperoleh data yang diperlukan.

### 1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan di ruas Jalan Pondok-Pulau Sangkar STA 0+000 s/d 3+000 dengan batasan lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Pada dasarnya perkerasan yang digunakan adalah perkerasan lentur (*flexible pavement*). Penulisan penelitian ini hanya terbatas pada penilaian kondisi dan manajemen pemeliharaan pada perkerasan lentur (*flexible pavement*). Ketentuan lain dari ruas perkerasan tinjauan adalah:
2. Penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan Pondok-Pulau Sangkar STA 0+000 s/d 3+000 dengan panjang 3 km dilakukan didua lajur dua arah tanpa median.
3. Pembagian segmen disusun dengan jarak per 100 meter.
4. Penilaian kondisi pada penelitian ini hanya terbatas pada kondisi permukaan perkerasan.
5. Data primer yang akan digunakan diperoleh dari hasil survei lapangan secara visual yaitu berupa panjang, lebar, luas, dan kedalaman sesuai jenis kerusakan yang terjadi serta data IRI didapat melalui softwaree Roadlab Pro yang dilakukan langsung oleh peneliti.
6. Kendaraan yang digunakan sebagai alat bantu ukur yaitu kendaraan roda empat (Avanza) dengan laju kecepatan kendaraan berkisar antara 20 km/jam s/d 50 km/jam.
7. Rekomendasi manajemen pemeliharaan perkerasan lentur yang terbatas pada manajemen penentuan prioritas jalan yang akan diperbaiki pada jalan lama (eksisting) dengan melihat biaya perbaikannya dan manajemen berupa upaya-upaya yang diperlukan dalam mengatur ataupun menjaga agar jalan yang tetap dalam kondisi mantap.