

## **SKRIPSI**

### **ANALISA KERUSAKAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE SDI (*Surface Distress Index*) DAN IRI (*Internasional Roughness Indeks*) JALAN RAYA PEMENANG – TANJUNG, LOMBOK UTARA**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1  
Pada Program Studi Teknik Sipil



Disusun Oleh:

**ABIDZAR ALGIFARI  
2019D1B011**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

**2024**

## ABSTRAK

Jalan merupakan sarana penghubung suatu wilayah satu dengan wilayah lainnya sehingga tercipta interaksi sosial, ekonomi dan budaya. Selain itu jalan ialah salah satu infrastruktur yang sangat penting dan berperan penting dalam mendukung kemajuan politik, ekonomi, sosial budaya, pertahanan dan keamanan. Maka dari itu diperlukan dukungan langsung dari pemerintah pusat maupun Pemerintah Daerah agar terciptanya sebuah infrastruktur yang aman, nyaman, serta dapat dinikmati oleh masyarakat umum tanpa mengesampingkan aspek-aspek keteknikan didalamnya.

Penelitian ini menggunakan metode Surface Distress Index (SDI) dan International Roughness Index (IRI). Adapun metode SDI yaitu skala kinerja jalan yang diperoleh dari hasil pengamatan secara visual terhadap kerusakan jalan yang terdiri di lapangan. Sedangkan metode IRI adalah sebagai pengukuran indeks kerataan jalan di lakukan dengan menggunakan aplikasi berbasis android.

Hasil pengamatan menggunakan metode SDI yang diperoleh 580 dan berdasarkan tabel parameter tingkat kerusakan nilai SDI tersebut  $>150$ , berarti Jalan Raya Pemenang masuk dalam kategori rusak berat. Sedangkan metode IRI dengan aplikasi android *Roudbounce*, dari total jalan 2 km panjang jalan yang di analisis menunjukkan bahwa 19.55% dalam keadaan baik, 43.23% mengalami kerusakan sedang dan 37.22% mengalami kerusakan berat.

**Kata Kunci:** Jenis Kerusakan, Penilaian Kondisi Jalan, Surface Distress Index, Internasional Roughness Index.

## ABSTRACT

Roads connect one region to another to create social, economic, and cultural interactions. In addition, roads are one of the most critical infrastructures supporting political, economic, socio-cultural, defense, and security progress. Therefore, direct support from the central and local governments is needed to create an infrastructure that is safe, comfortable, and can be enjoyed by the general public without overriding the engineering aspects therein. This research uses the Surface Distress Index (SDI) and International Roughness Index (IRI) methods. The SDI method is a road performance scale obtained from visual observations of road damage in the field. The IRI method measures the road flatness index using an Android-based application. The results of observations using the SDI method obtained are 580. Based on the table of damage level parameters, the SDI value is  $> 150$ , meaning that Jalan Raya Pemenang is in the category of heavy damage. The IRI method with the Roudbounce android application, from a total of 2 km of road length analyzed, shows that 19.55% are in good condition, 43.23% have moderate damage, and 37.22% have severe damage.

**Keywords:** Type of Damage, Road Condition Assessment, Surface Distress Index, International Roughness Index.

MENGESAHKAN  
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA  
MATARAM \_\_\_\_\_

KEPALA  
UPT P3B  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jalan raya merupakan sarana penghubung suatu wilayah dengan wilayah lainnya sehingga tercipta interaksi sosial, ekonomi dan budaya. Selain itu jalan ialah salah satu infrastruktur yang sangat penting dan berperan penting dalam mendukung kemajuan ekonomi, politik, sosial budaya, pertahanan dan keamanan. Oleh karena itu diperlukan dukungan langsung dari pemerintah pusat maupun Pemerintah Daerah agar terciptanya sebuah infrastruktur yang aman, nyaman, serta dapat dinikmati oleh masyarakat umum tanpa mengesampingkan aspek-aspek keteknikan didalamnya. Namun belakangan ini kerusakan jalan menjadi salah satu masalah yang cukup serius karena tidak disertai dengan pemeliharaan yang baik. Jalan yang dilalui berulang-ulang akan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas jalan karena terbebani oleh volume lalu lintas yang tinggi, tidak jarang kerusakan sering kali terjadi sebelum masa akhir umur rencana jalan, oleh karena itu jika kerusakan kecil tidak segera di perbaiki maka akan menimbulkan kerusakan yang jauh lebih besar. Sekarang ini banyak perkerasan jalan yang ada di kecamatan/kabupaten mulai mengalami kerusakan yang diakibatkan pertumbuhan sosial dan perekonomian di daerah-daerah termasuk salah satunya kecamatan Pemenang.

Annisa, Adha, Sinaga, Fahsa, Perdhana, dan Adiman, (2022). Melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI (*Surface Distress Index*) & IRI Ruas Jalan Bangau Sakti-Pekanbaru” Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada ruas jalan Bangau Sakti, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru menggunakan SDI (*Surface Distress Index*) dan IRI (*International Roughness Indeks*) Roadroid, didapatkan hasil penilaian kerusakan jalan menggunakan SDI ternasuk ke dalam kategori baik dengan nilai SDI 54%, sedang 15%, dan rusak berat 31% rusak berat. Tetapi pada penelitian dengan IRI Roadroid, kedua ruas jalan rata-rata mengalami kerusakan baik dengan nilai 77%, sedang 10%, rusak ringan 11% dan rusak

berat 2%. Selain itu, perbedaan nilai pada saat analisis IRI dan SDI (*Surface Distress Index*) menunjukkan kondisi jalan pada ruas Jalan Bangau Sakti dalam kondisi baik dengan nilai 54%, dalam kondisi sedang 12%, dalam kondisi rusak ringan 23%, dan dalam kondisi rusak berat 11%. Diharapkan data dari penelitian penilaian kondisi jalan bangau sakti ini dapat memberikan gambaran untuk perencanaan dan pelaksanaan pemeliharaan jalan.

Pada jalan raya Pemenang sebaiknya melakukan tindakan perbaikan atau perawatan agar pengendara yang melintasi jalan tersebut tidak terganggu. Untuk mengecek apakah Jalan Raya Pemenang masih layak digunakan atau tidak, peneliti melakukan analisis dengan menggunakan metode SDI (*Surface Distress Index*) dan IRI (*International Roughness Index*). Dengan menggunakan kedua metode tersebut, peneliti dapat menentukan penanggulangan apa yang perlu di lakukan. Oleh karena itu, diperlukan suatu studi untuk menentukan kebutuhan permukaan jalan melalui pengamatan secara visual. Perkerasan lentur (*flexible pavement*) terdiri dari lapis permukaan (*surfacecourse*), lapis pondasi atas (*base course*), lapisan pondasi bawah (*subbase course*) serta tanah dasar (*subgrade*) (Arthono, 2022). Fungsi lapisan-lapisan yang disebutkan diatas yaitu untuk menerima dan mendistribusikan beban yang diterima dari kendaraan tanpa menyebabkan kerusakan di konstruksi jalan tersebut. Perkerasan jalan berfungsi untuk menerima kemudian menyalurkan beban lalu lintas yang disebabkan oleh volume kendaraan ke dalam tanah yang komposisinya terdiri dari campuran agregat serta bahan pengikat. Perkerasan jalan dibagi menjadi 2 jenis yaitu perkerasan lentur (*flexible pavement*) serta perkerasan kaku (*rigit pavement*). Perkerasan lentur menggunakan aspal menjadi bahan pengikatnya sedangkan perkerasan kaku menggunakan beton sebagai bahan primer atau bahan dasar pada perkerasan tersebut.

Peneliti melakukan observasi lapangan pada ruas Jalan Raya Pemenang yang berada di Kecamatan Pemenang, Jalan Raya Pemenang memiliki panjang 2 Km yang menghubungkan perempatan pemenang dengan jalan

Lombok Barat, jalan ini biasanya dilalui oleh para pengguna jalan dari arah Gunungsari Lombok Barat Menuju Lombok Utara, Pelabuhan Bangsal dan sekitarnya, sedangkan pengguna jalan dari arah Tanjung biasanya menggunakan jalan ini sebagai jalan alternatif untuk akses mobil-mobil umum seperti, truck pengangkut material, mobil sampah dan kendaraan pribadi masyarakat sekitar. Jalan ini juga ramai penegendara terutama di jam berangkat dan pulang kerja, jalan ini di beberapa titiknya sudah mengalami kerusakan yang cukup membuat pengguna jalan tidak nyaman saat berkendara. Aktifitas yang ada pada jalur jalan cukup ramai dimana pada daerah tersebut terdapat banyak aktifitas masyarakat seperti caffe, fasilitas olah raga, sekolah, perkantoran dan perumahan.

Akibat kerusakan ini menyebabkan terjadinya penurunan kecepatan yang kemudian mengakibatkan waktu tempuh yang lebih lama. Pada umumnya kerusakan jalan disebabkan oleh beberapa faktor yaitu, beban lalu lintas yang melampaui batas (*Overloading*), curah hujan tinggi, kondisi tanah dasar yang buruk, material yang dipergunakan tidak sinkron, aplikasi lapangan yang kurang sinkron menggunakan perencanaan, faktor lingkungan dan kurangnya pemeliharaan. Berbagai jenis kerusakan dapat terjadi pada perkerasan lentur.

Berdasarkan permasalahan tersebut, sehingga dilakukan penelitian karena penulis tertarik meneliti masalah kerusakan jalan pada jalan Pemenang dengan menggunakan beberapa metode seperti metode SDI (*Surface Distress Index*) dan IRI (*International Roughness Indeks*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kerusakan pada jalan Raya Pemenang Lombok Utara.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis-jenis kerusakan yang terdapat pada lapis permukaan perkerasan lentur pada ruas jalan raya Pemenang-Lombok Utara?
2. Bagaimana tingkat kerusakan jalan raya Pemenang dengan menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI)?

3. Berapa nilai kerataan jalan raya Pemenang dengan menggunakan metode *Internasional Roughness Index* (IRI)?
4. Bagaimana penanganan perbaikan jalan yang dilakukan berdasarkan jenis dan tingkat kerusakan jalan yang ada di lapangan?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan antaralain:

1. Untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan apa saja yang ditemukan pada lapisan permukaan perkerasan lentur jalan raya Pemenang-Lombok Utara.
2. Untuk mengetahui tingkat kerusakan jalan raya Pemenang dengan menggunakan metode SDI (*Surface Distress Index*).
3. Untuk daya mengetahui nilai kerataan pada jalan raya Pemenang-Lombok Utara menggunakan metode IRI (*International Roughness Index*).
4. Untuk menentukan penggunaan perbaikan jalan yang dilakukan berdasarkan jenis kerusakan jalan yang ditemui di lapangan.

### **1.4 Batasan Masalah**

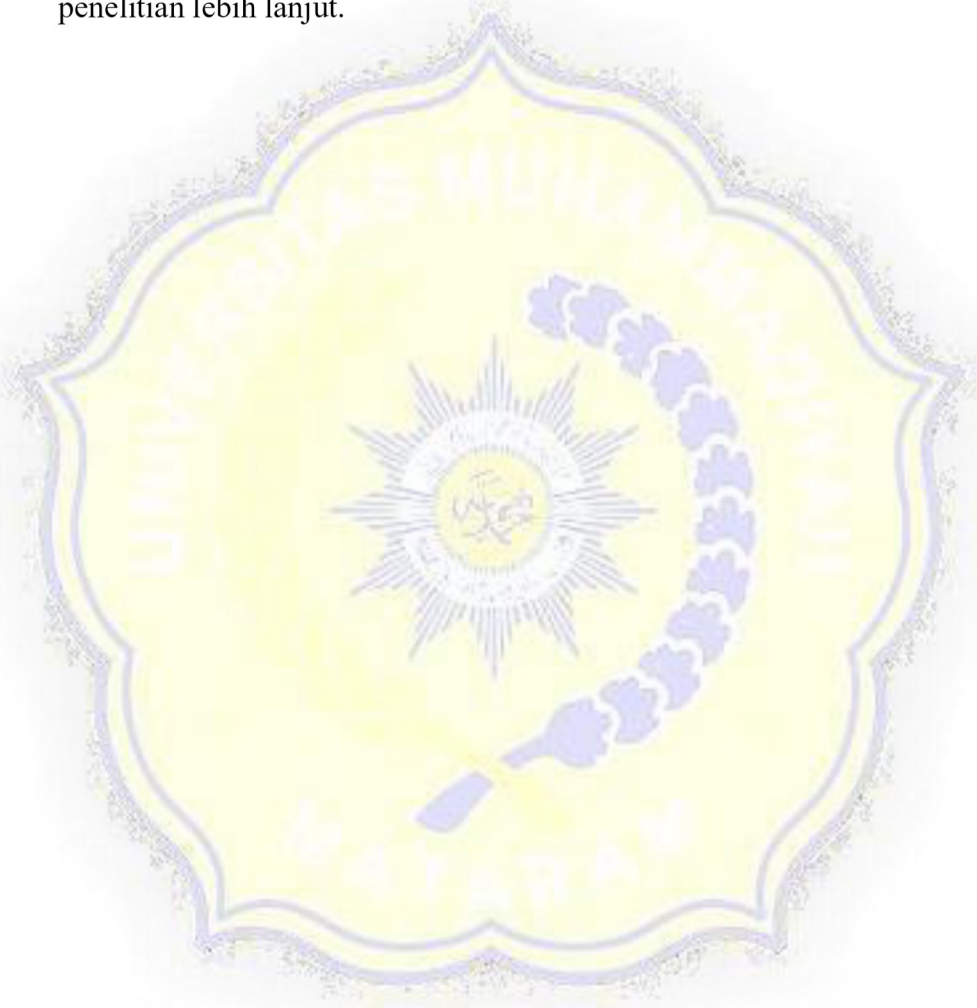
Untuk membatasi masalah dalam penelitian ini, maka digunakan batasan masalah agar lebih sederhana sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di sepanjang jalan raya Pemenang dengan jarak sepanjang 2 km.
2. Penelitian jenis-jenis kerusakan dilakukan pada permukaan perkerasan lentur.
3. Metode penilaian kondisi kerusakan permukaan perkerasan lentur menggunakan metode SDI (*Surface Distress Index*) dan IRI (*International Roughness Index*).
4. Penelitian jenis kerusakan akan dilakukan dengan jarak 100 m/segmen.
5. Penelitian ini hanya menggunakan 4 parameter yaitu luas retak, lebar retak, jumlah lubang dan bekas roda/*rutting*..

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Dapat memberikan informasi jenis kerusakan permukaan perkerasan lentur dan penyebabnya.
2. Dapat mengetahui perbedaan hasil pengolahan data menggunakan metode SDI (*Surface Distress Index*) dan IRI (*International Roughness Index*).
3. Dapat memberikan bahan referensi bagi pihak lain yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut.





## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pada penelitian kondisi jalan raya Pemenang terdapat beberapa jenis kerusakan yang ada pada perkerasan lentur jalan seperti, Berlubang, Retak Kotak, Penglupasan, Tambalan dan galian utilitas, Pelapukan dan Butiran Lepas, Retak Pinggir, Retak Memanjang dan Melintang.
2. Nilai SDI yang diperoleh 560 dan berdasarkan tabel parameter tingkat kerusakan nilai SDI adalah  $>150$  yang berarti Jalan Raya Pemenang termasuk dalam kategori Rusak Berat.
2. Hasil yang diperoleh dengan metode IRI menggunakan aplikasi android *Roudbounce*, dari total jalan yang dianalisa 2 km menunjukkan 7.035% dalam kondisi baik, 62.555% rusak sedang dan 30.41% rusak berat.
4. Metode perbaikan yang dapat dilakukan adalah Rehabilitasi Jalan dengan beberapa metode berdasarkan jenis kerusakan yang terjadi di lapangan seperti pada segmen 1 dengan Total Nilai SDI 60 maka berdasarkan Tabel Kondisi Jalan berdasarkan SDI dengan nilai 50 – 100 maka jalan tersebut dalam kondisi Sedang, jenis penanganannya dilakukan Pemeliharaan Rutin. Sedangkan untuk segmen 2-20 nilai SDI  $<50$  maka kondisi jalan Baik dan dilakukan penanganan Pemeliharaan Rutin.

## 5.2 Saran

1. Agar kerusakan yang terjadi pada jalan tersebut tidak semakin parah, perlu segera dilakukan tindakan perbaikan terhadap unit yang rusak, agar tidak memperparah kerusakan.
2. Perlu dilakukannya studi berkelanjutan dengan menggunakan metode lain yang lebih detail antara lain metode SDI dan IRI.
3. Untuk memudahkan pemeliharaan ruas jalan ini, instansi yang berwenang harus melakukan pencatatan riwayat pemeliharaan jalan dan melakukan survey dalam bentuk sistem database agar unit-unit yang sering mengalami kegagalan menjadi perhatian khusus.

