

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1. Latar Belakang**

Jalan merupakan bagian prasarana transportasi yang berperan dalam perkembangan suatu wilayah atau daerah, berfungsi sebagai sarana distribusi barang dan jasa serta mendukung pergerakan baik sektoral maupun antar zona (Farida & Hamid, 2022). Perkerasan jalan penting diperhitungkan dan dipelihara guna mendukung percepatan perkembangan suatu daerah (Ginting, 2018). Konstruksi jalan yang terus menerus dilalui berbagai jenis kendaraan seperti truk, mobil dan motor, dapat menyebabkan penurunan kualitas jalan (Yuliani et al., 2018). Kondisi jalan yang rusak, berlubang, dan bergelombang, serta padatnya lalu lintas akan memperburuk kualitas pelayanan bagi pengguna jalan. Jika kerusakan jalan tidak segera ditangani, risiko kecelakaan lalu lintas dapat meningkat (Ikhsani et al., 2021). Oleh karena itu penilaian kondisi jalan secara struktural maupun non-strukturalnya sangat diperlukan, yang hasilnya akan menjadi acuan dalam menentukan program penanganan yang tepat (Desei et al., 2023). Jalan Ngantru-Bts. Kab. Blitar berfungsi sebagai penghubung antara Kabupaten Tulungagung dengan Kabupaten Blitar. Tingginya volume lalu lintas di ruas ini menyebabkan permukaan jalan rentan mengalami kerusakan.

Salah satu parameter kinerja perkerasan yang dapat diukur secara objektif adalah *International Roughness Index* (IRI), yang dikenal sebagai ketidakrataan permukaan jalan (Muslikah & Yuliana, 2023). IRI merupakan nilai ketidakrataan permukaan jalan yang dihitung dari jumlah kumulatif naik turunnya permukaan profil memanjang dibagi dengan panjang permukaan yang diukur (Tho'atin et al., 2016). Di Indonesia, nilai IRI digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kondisi kemantapan permukaan jalan (Pembuain et al., 2018). Direktorat Jenderal Bina Marga menetapkan batasan nilai IRI untuk mengevaluasi tingkat ketidakrataan permukaan jalan yang dikelompokkan menjadi empat kategori: baik, sedang, rusak ringan, dan rusak berat (Siahaan & Surbakti, 2014). Program evaluasi jalan terdiri atas program peningkatan, pemeliharaan berkala, dan pemeliharaan rutin. Pemilihan program pemeliharaan jalan didasarkan pada penilaian terhadap

kondisi suatu jalan (Setiawan et al., 2019). Permukaan jalan yang tidak dipelihara dan dirawat secara berkala dapat berdampak buruk pada pengguna jalan dan infrastruktur jalan itu sendiri (Pembuain et al., 2018).

Pengukuran nilai IRI dalam penelitian ini dilakukan menggunakan aplikasi RoadLab Pro. RoadLab Pro adalah alat alternatif dengan biaya yang rendah untuk memantau dan melaporkan kondisi perkerasan jalan (Ekpenyong et al., 2021). Aplikasi ini secara otomatis menganalisis kondisi permukaan jalan dengan memanfaatkan giroskop, akselerometer, dan data GPS dari *smartphone* (Desei et al., 2023). Perangkat *smartphone* harus ditempatkan pada permukaan yang stabil di dalam kendaraan dengan posisi vertikal serta erat pada kaca depan kendaraan (Devia, 2021). Penelitian ini bertujuan untuk menilai kondisi perkerasan permukaan jalan pada ruas Ngantru-Bts. Kab. Blitar dengan menggunakan nilai batas IRI yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga. Penilaian terhadap tingkat kemantapan infrastruktur jalan berdasarkan nilai IRI diharapkan dapat menjadi acuan bagi pihak berwenang dalam bidang infrastruktur jalan sebagai alat untuk pemeliharaan dan perbaikan jalan yang berada dalam kondisi buruk serta berpotensi membahayakan pengguna jalan.

Ruas jalan Ngantru-Bts. Kab. Blitar merupakan jalur utama yang sering dilalui masyarakat untuk menjalankan berbagai aktivitas perekonomian, seperti perdagangan, distribusi barang dan mobilitas tenaga kerja. Pertumbuhan ekonomi di setiap wilayah dapat berdampak pada peningkatan volume lalu lintas, yang berpotensi menyebabkan penurunan kualitas perkerasan jalan (Husen et al., 2023). Berdasarkan permasalahan dan latar belakang yang diuraikan diatas maka penulis bermaksud melakukan penelitian dengan judul **"Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan Berdasarkan *International Roughness Index (IRI)* Pada Ruas Jalan Di Kabupaten Tulungagung"**

## **I.2. Ruang Lingkup**

Dalam kajian ini terdapat beberapa batasan yang ditetapkan untuk memperjelas lingkup kajian analisis:

1. Ruang lingkup pengambilan data nilai ketidakrataan permukaan jalan adalah ruas jalan Ngantru-Bts. Kab. Blitar di Kabupaten Tulungagung.

2. Pengambilan data dilakukan dengan survei lapangan menggunakan aplikasi RoadLab Pro.
3. Kecepatan kendaraan yang digunakan saat pengambilan data adalah 30-50 km/jam.
4. Kendaraan survei yang digunakan adalah jenis *Car Hard Suspension* merek Suzuki tipe Katana Offroad.
5. Kajian ini mengevaluasi kondisi permukaan jalan dengan standar yang ditetapkan oleh Dirjen Bina Marga.
6. Kajian ini memberikan rekomendasi pemeliharaan jalan sesuai ketentuan dari Dirjen Bina Marga.

### **I.3. Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam kajian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi nilai ketidakrataan permukaan jalan berdasarkan *International Roughness Index* (IRI) pada ruas Ngantru-Bts. Kab. Blitar menggunakan aplikasi Roadlab Pro.
2. Menganalisis kondisi jalan dari nilai ketidakrataan permukaan jalan yang diperoleh menurut standar penilaian Direktorat Jendral Bina Marga.
3. Menganalisis jenis pemeliharaan jalan yang sesuai dengan pedoman Direktorat Jendral Bina Marga.

### **I.4. Manfaat**

Adapun beberapa manfaat yang diperoleh dari adanya kajian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Kajian mengenai penilaian kerusakan jalan dan penanganannya memberikan kontribusi dalam pengembangan metode evaluasi kondisi jalan yang lebih akurat, serta memperkaya wawasan dalam bidang rekayasa transportasi. Hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam menentukan strategi pemeliharaan jalan yang efektif, sehingga dapat meningkatkan umur layanan perkerasan jalan.

2. Manfaat Praktis

- a) Bagi Pemerintah Kabupaten Tulungagung

Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam merencanakan dan menetapkan kebijakan perbaikan serta pemeliharaan jalan secara lebih efektif dan efisien, sehingga dapat meningkatkan kualitas infrastruktur serta kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan.

b) Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan

Penelitian ini dapat menjadi referensi akademik dalam pengembangan ilmu terkait transportasi jalan, khususnya dalam metode penilaian dan penanganan kerusakan jalan, serta sebagai bahan ajar bagi mahasiswa di bidang transportasi.

c) Bagi Penulis

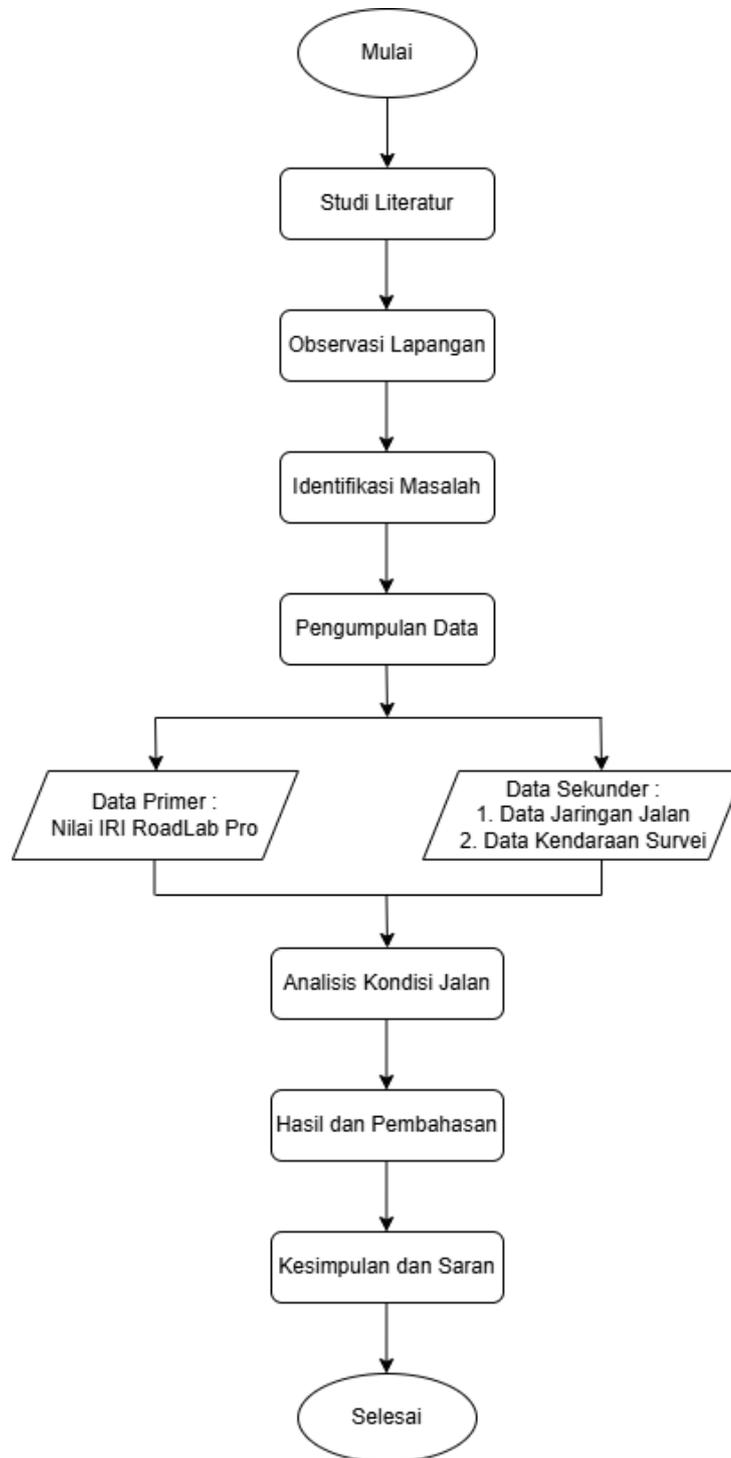
Penelitian ini memberikan pengalaman langsung dalam menganalisis kondisi jalan serta penerapan metode *International Roughness Index (IRI)*, yang dapat memperkaya wawasan dan keterampilan dalam bidang transportasi dan pemeliharaan infrastruktur jalan.

### **I.5. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Magang**

Pelaksanaan magang ini bertempat di Dinas Perhubungan Kabupaten Tulungagung yang beralamat di Jl. Yos Sudarso No. 117, Karangwaru, Kec. Tulungagung, Kabupaten Tulungagung, Jawa Timur 66217. Waktu magang dilaksanakan selama 6 bulan, terhitung sejak tanggal 12 Agustus 2024 hingga 12 Februari 2025. Waktu pelaksanaan magang per hari disesuaikan dengan jadwal kerja di Dinas Perhubungan Kabupaten Tulungagung yaitu dari hari Senin hingga Jumat dimulai sejak pukul 08.00 - 16.00 WIB.

## I.6. Metode Kegiatan

### I.6.1. Bagan Alir



## I.6.2. Pengumpulan Data

### 1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh melalui pengukuran langsung di lapangan. Dalam penelitian ini, data primer yang digunakan berupa nilai *International Roughness Index* (IRI).

Pengambilan data primer dilakukan pada ruas jalan Ngantru-Bts. Kab. Blitar untuk memperoleh nilai IRI (*International Roughness Index*) dengan menggunakan aplikasi RoadLab Pro.

1. Pengukuran IRI dilakukan pada setiap lajur Jalan Raya Ngantru-Bts. Kab. Blitar mulai dari Jembatan Ngujung II hingga perbatasan Kabupaten Blitar dan sebaliknya.
2. Pengamatan data dilakukan setiap 100 m untuk memperoleh informasi yang lebih rinci.
3. Penentuan waktu survei dipilih di luar jam puncak untuk menghindari pengereman secara mendadak.
4. Dalam penelitian ini, kendaraan survei yang digunakan adalah jenis *Car Hard Suspension* merek Suzuki tipe Katana Offroad.

Berikut adalah tahapan survei IRI menggunakan aplikasi RoadLab Pro:

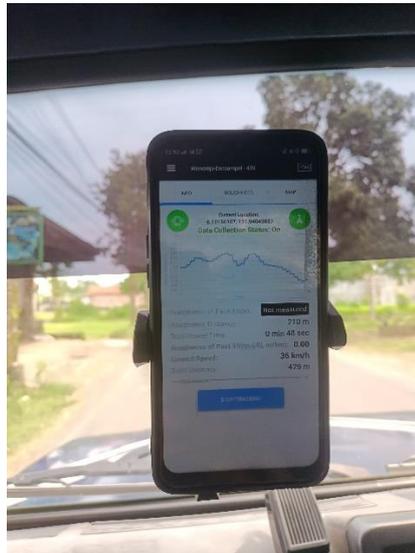
- a. Persiapkan alat-alat yang dibutuhkan, seperti mobil survei, *smartphone* android dengan aplikasi RoadLab Pro yang sudah terpasang, holder, formulir survei dan perlengkapan lainnya.



**Gambar I. 1** Kendaraan Survei

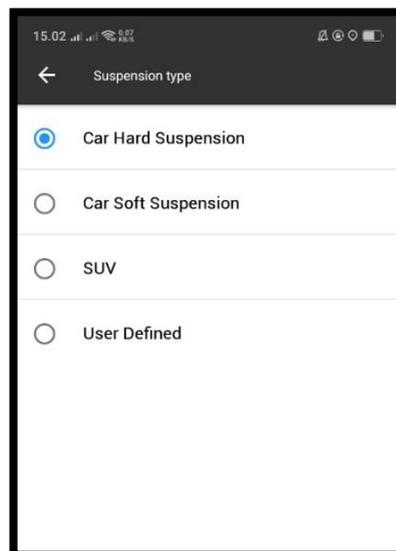
- b. Pasang holder pada kaca mobil untuk menempatkan *smartphone*, lalu kaitkan *smartphone* pada holder tersebut

dengan posisi vertikal. Pastikan GPS dan internet pada *smartphone* sudah aktif.



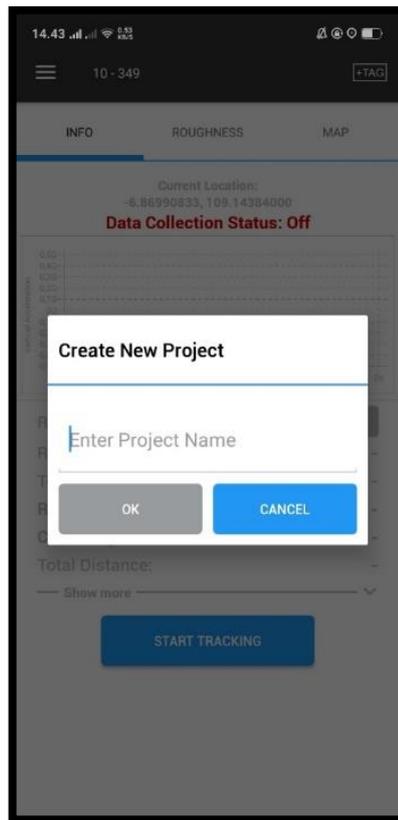
**Gambar I. 2** Penempatan Holder

- c. Buka aplikasi RoadLab Pro.
- d. Pilih tipe suspensi kendaraan yang sesuai. Aplikasi RoadLab Pro menyediakan pilihan tipe suspensi seperti *Car Hard Suspension*, *Car Soft Suspension*, dan SUV. Dalam penelitian ini, tipe yang digunakan adalah *Car Hard Suspension*.



**Gambar I. 3** Tipe Suspensi

- e. Pilih menu "Create New Project" dan beri nama proyek yang akan dilaksanakan.



**Gambar I. 4** Penamaan Projek

- f. Pilih menu "Create New Road," lalu pilih proyek yang telah dibuat sebelumnya, dan lengkapi data jalan yang diperlukan.

14.45 100% 100% 100%

10-349 +TAG

**Add new road (example)**

\* Road Unique Id

\* Road Pavement Type

Road Lane Being Measured

Road Number

Road Name

Road National Region

Road Regional Region

OK CANCEL

**Gambar I. 5** Identitas Ruas Jalan

- g. Masukan kode nomor dan jenis perkerasan. Aplikasi RoadLab Pro menyediakan pilihan tipe jenis perkerasan yaitu paved (perkerasan aspal) dan unpaved (perkerasan beton). Penelitian ini menggunakan jenis perkerasan aspal.
- h. Posisikan mobil pada jarak 50 m dari titik awal ruas jalan yang akan diukur.
- i. Tekan tombol "Start" dan jalankan mobil dengan kecepatan 30-50 km/jam.



**Gambar I. 6** Mulai Pengukuran

- j. Pastikan indikator posisi *smartphone* dan GPS berwarna hijau untuk akurasi pengukuran.



**Gambar I. 7** Pengukuran RoadLab Pro

- k. Tekan tombol "Stop" saat mobil mencapai titik akhir ruas jalan yang diukur.
- l. Setelah survei selesai, unggah hasilnya ke Google Drive.

## 2. Data Sekunder

Data Sekunder adalah data pendukung yang diperoleh dari pihak lain yaitu Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Kabupaten Tulungagung, literatur serta penelitian terdahulu. Dalam penelitian ini, data sekunder yang digunakan berupa data:

- a. Data kendaraan survei
- b. Data jaringan jalan
- c. Nama ruas jalan
- d. Panjang ruas jalan
- e. Jenis perkerasan jalan.

### I.6.3. Analisis Data

#### 1. Metode Penilaian Kondisi Jalan

- a. Data IRI yang diperoleh dari hasil survei selanjutnya dievaluasi menggunakan standar yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan.
- b. Nilai IRI tersebut selanjutnya diklasifikasikan ke dalam empat kelompok kondisi jalan yaitu baik ( $\leq 4$ ), sedang (4-8), rusak ringan (8-12) dan rusak berat ( $> 12$ ), sebagaimana dapat dilihat pada tabel II.1.
- c. Dari hasil analisis tersebut, dapat di tentukan program penanganan yang tepat yaitu pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, rehabilitasi dan rekonstruksi, seperti ketentuan pada tabel II.1.

I.6.4. Jadwal Kegiatan Magang

**Tabel I. 1** Jadwal Kegiatan Magang

Kegiatan	Agt			Sep				Okt				Nov				Des				Jan				Feb		
	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	
Pelepasan Magang																										
Pelaksanaan Magang																										
Kunjungan Dosen Ke-1																										
Kunjungan Dosen Ke-2																										
Kunjungan Dosen Ke-3																										
Monitoring dan Evaluasi																										
Kembali Ke Kampus																										