

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan nasional merupakan salah satu elemen vital dalam sistem transportasi darat yang memiliki peran strategis bagi pembangunan ekonomi dan sosial masyarakat. Keberadaan jalan yang mantap dan berfungsi optimal sangat menentukan kelancaran arus transportasi barang dan jasa, mempercepat mobilitas penduduk, serta menurunkan biaya logistik yang berimbang langsung pada peningkatan daya saing daerah.

Sebagai bagian dari infrastruktur publik, jaringan jalan nasional di Provinsi Bengkulu berperan penting dalam menghubungkan pusat-pusat kegiatan ekonomi, kawasan industri, pelabuhan, serta akses menuju provinsi-provinsi lain di Pulau Sumatera. Jalan nasional menjadi tulang punggung transportasi yang menunjang distribusi hasil pertanian, perkebunan, dan pertambangan — sektor-sektor yang menjadi penggerak utama ekonomi wilayah ini. Dengan demikian, tingkat kemantapan dan kualitas pelayanan jalan nasional harus selalu terjaga sesuai dengan standar teknis yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga.

Namun, kondisi geografis Provinsi Bengkulu yang didominasi oleh topografi perbukitan, curah hujan tinggi, serta beban lalu lintas berat pada beberapa ruas jalan, menjadi tantangan tersendiri dalam menjaga stabilitas dan kemantapan jaringan jalan nasional. Kerusakan ringan seperti retak halus (cracking), deformasi permukaan (rutting), hingga kerusakan struktural dapat terjadi jika upaya pemeliharaan tidak dilakukan secara tepat waktu dan berbasis data yang akurat.

Sebagai seorang profesional teknik sipil yang terlibat dalam kegiatan keinsinyuran di bidang manajemen dan pemeliharaan jalan, saya memiliki tanggung jawab untuk melakukan evaluasi kondisi aktual jalan nasional melalui pendekatan yang terukur dan ilmiah. Salah satu metode utama yang digunakan adalah pengukuran Indeks Kekasarahan Jalan atau International Roughness Index (IRI). Nilai IRI menggambarkan tingkat ketidakrataan permukaan jalan yang secara langsung memengaruhi kenyamanan, keamanan, dan kinerja kendaraan.

Survei IRI dilaksanakan menggunakan peralatan berbasis kendaraan (vehicle-mounted system) yang dilengkapi sensor akselerometer dan profilometer. Data hasil pengukuran kemudian diproses menjadi nilai numerik dalam satuan meter per kilometer (m/km), yang menunjukkan tingkat kekasaran longitudinal pada permukaan jalan. Berdasarkan standar Spesifikasi Umum Bina Marga (Revisi 2018), suatu jalan dikategorikan mantap apabila memiliki nilai $IRI \leq 4$ m/km untuk perkerasan lentur dan ≤ 6 m/km untuk perkerasan kaku.

Kegiatan keinsinyuran ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengevaluasi kondisi permukaan jalan nasional di Provinsi Bengkulu berdasarkan hasil survei IRI tahun 2024, serta menganalisis sejauh mana kondisi kemantapan jaringan jalan dapat dioptimalkan melalui pendekatan berbasis data tersebut. Hasil analisis diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata terhadap upaya peningkatan kualitas pelayanan jalan nasional serta menjadi dasar pengambilan keputusan teknis dalam penyusunan program pemeliharaan dan rehabilitasi jalan ke depan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan teknis yang menjadi fokus kegiatan keinsinyuran ini sebagai berikut:

Bagaimana distribusi nilai International Roughness Index (IRI) pada setiap interval 100 meter di sepanjang jaringan jalan nasional di Provinsi Bengkulu. Rumusan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran spasial mengenai variasi kondisi permukaan jalan secara lebih rinci, sehingga dapat diketahui segmen-semen yang tergolong mantap maupun tidak mantap.

Sejauh mana tingkat kemantapan jalan nasional di Provinsi Bengkulu dapat dioptimalkan berdasarkan hasil analisis data IRI tahun 2024? Pertanyaan ini diarahkan untuk mengevaluasi kinerja pemeliharaan jalan yang telah dilakukan serta menyusun rekomendasi strategis dalam rangka peningkatan kemantapan jaringan jalan nasional secara efektif, efisien, dan berkelanjutan.

Rumusan masalah tersebut menjadi dasar dalam penyusunan analisis dan pembahasan pada bab-bab selanjutnya, yang menitikberatkan pada keterkaitan antara kondisi fisik permukaan jalan, nilai IRI, serta strategi pemeliharaan yang optimal.

1.3 Tujuan

Kegiatan keinsinyuran ini memiliki tujuan utama untuk menganalisis dan mengevaluasi kondisi kemantapan jalan nasional di Provinsi Bengkulu dengan menggunakan parameter Indeks Kekasaran Jalan (IRI) sebagai indikator kuantitatif. Secara rinci, tujuan kegiatan ini meliputi:

1. Mengidentifikasi dan memetakan distribusi nilai IRI pada interval setiap 100 meter di ruas-ruas jalan nasional Provinsi Bengkulu berdasarkan hasil survei tahun 2024.
2. Menilai tingkat kemantapan permukaan jalan nasional berdasarkan klasifikasi kondisi jalan sesuai standar Direktorat Jenderal Bina Marga.
3. Menganalisis keterkaitan antara hasil pengukuran IRI dengan kondisi lapangan aktual, seperti beban lalu lintas, karakteristik tanah dasar, dan sistem drainase.
4. Menyusun rekomendasi teknis untuk perbaikan dan pemeliharaan jalan yang efektif guna menjaga tingkat kemantapan jalan nasional secara berkelanjutan.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus kajian dan memastikan hasil analisis tetap terarah, kegiatan keinsinyuran ini dibatasi oleh ruang lingkup berikut:

Cakupan Lokasi: terbatas pada ruas-ruas jalan nasional di Provinsi Bengkulu yang berada di bawah kewenangan Balai Pelaksanaan Jalan Nasional (BPJN) Bengkulu.

Periode Data: analisis menggunakan data hasil survei IRI tahun 2024 yang diperoleh dari kegiatan pemantauan rutin jaringan jalan nasional.

Interval Analisis: data IRI diolah dan dianalisis per segmen 100 meter, agar diperoleh gambaran kondisi permukaan jalan dengan resolusi tinggi.

Aspek yang Dibahas: fokus pada analisis nilai IRI dan tingkat kemantapan jalan; aspek lain seperti kapasitas lalu lintas atau desain struktur perkerasan tidak dibahas secara mendalam.

Tujuan Akhir: menghasilkan evaluasi kondisi kemantapan jalan dan rekomendasi teknis untuk peningkatan kualitas permukaan jalan nasional secara efisien.



1.5 Sistematika Penulisan

Agar penyajian laporan ini terstruktur dan mudah dipahami, maka laporan kegiatan keinsinyuran ini disusun dalam lima bab utama dengan sistematika sebagai berikut:

- **Bab I Pendahuluan**

Menguraikan latar belakang kegiatan, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, serta sistematika penulisan laporan.

- **Bab II Tinjauan Pustaka**

Menjelaskan teori dasar mengenai karakteristik perkerasan jalan, konsep kemantapan jalan, definisi dan standar nilai IRI, serta pedoman teknis Bina Marga yang digunakan sebagai acuan analisis.

- **Bab III Metodologi Kegiatan Keinsinyuran**

Menguraikan lokasi, waktu pelaksanaan, peralatan yang digunakan, metode survei, proses pengumpulan data IRI, serta teknik analisis data per segmen jalan.

- **Bab IV Hasil dan Pembahasan**

Menyajikan hasil analisis data IRI, distribusi nilai per segmen 100 meter, klasifikasi kondisi jalan, dan pembahasan mengenai strategi optimasi kemantapan jaringan jalan nasional.

- **Bab V Kesimpulan dan Saran**

Merangkum hasil utama kegiatan keinsinyuran, menarik kesimpulan berdasarkan analisis yang dilakukan, dan memberikan saran untuk peningkatan kualitas serta efektivitas pengelolaan jalan nasional di Provinsi Bengkulu.