

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jalan merupakan salah satu infrastruktur utama dalam sistem transportasi darat yang berperan penting dalam mendukung kelancaran distribusi barang dan jasa, sehingga turut mendorong pertumbuhan ekonomi di suatu wilayah. Perkembangan pembangunan di kawasan perkotaan sering kali mencerminkan kemajuan ekonomi yang ditopang oleh ketersediaan jaringan jalan yang memadai. Infrastruktur jalan yang baik memungkinkan pelaksanaan pembangunan secara aman, efisien, dan tepat waktu. Namun, tingginya intensitas lalu lintas yang melintasi jalan secara terus-menerus dapat menyebabkan penurunan kualitas permukaan jalan, yang pada akhirnya berdampak pada menurunnya kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan. (Mubarak, 2016).

Kerusakan jalan merupakan permasalahan yang cukup kompleks dan hampir selalu ditemukan di berbagai wilayah di Indonesia. Sering kali, kerusakan pada perkerasan jalan terjadi sebelum mencapai umur rencana jalan tersebut. Umumnya, kerusakan ini tidak disebabkan oleh satu faktor tunggal, melainkan merupakan hasil dari kombinasi berbagai faktor yang saling berkaitan. Oleh karena itu, mengabaikan kerusakan kecil dapat berdampak serius, karena seiring waktu dapat berkembang menjadi kerusakan yang lebih parah dan luas. (Amani, 2019).

Salah satu dari sekian banyak tantangan rumit yang memengaruhi hampir setiap daerah di Indonesia adalah kerusakan jalan. Kerusakan jalan ini sudah umum terjadi sebelum jalan tersebut berusia lanjut, dan biasanya merupakan hasil dari serangkaian penyebab yang kompleks, bukan hanya satu kejadian tunggal. Akibatnya, mengabaikan kerusakan kecil akan mengakibatkan masalah yang jauh lebih besar (Yudaningrum and Ikhwanudin, 2017).

Perusahaan industri mengandalkan jalur pipa, jenis jalur lokal tertentu. Puluhan tahun lalu, Mobil Oil membangun jalur pipa yang menghubungkan wilayah ekstraksi gas alam Aceh Utara dengan lokasi PT Arun Lhokseumawe. Di

samping jalur itu sendiri, terdapat jalur pipa yang mengangkut gas alam. Namun, meskipun jalur itu kini padat penduduk, jalur pipa itu belum pernah diperbaiki sejak puluhan tahun lalu, yakni saat PGE mengambil alih eksplorasi gas di Aceh Utara. Jalur pipa tersebut mengalami kerusakan konstruksi setiap tahunnya, mulai dari kerusakan ringan hingga parah. Kini, jalan tersebut rusak parah sehingga perlu diperbaiki. Kerusakan struktur jalan, kinerja jalan yang tidak memadai, dan beban kendaraan yang tinggi (overload) merupakan beberapa masalah yang diakibatkan oleh kerusakan ini.

Kemampuan sistem manajemen perkerasan jalan untuk mengetahui kondisi ruas jalan saat ini dan mendatang merupakan manfaat utamanya. Pendekatan peringkat untuk mengidentifikasi kondisi perkerasan jalan harus digunakan untuk memperkirakan kondisi di masa mendatang. Sistem penilaian ini dibuat oleh Korps Zeni Angkatan Darat Amerika Serikat dan disebut Indeks Kondisi Perkerasan PCI (*Pavemnet Condition Index*).” (Bolla, n.d.).

Pavement Condition Rating (PCR) adalah nama metode evaluasi yang mengikuti Metode MS-17 dari *Asphalt Institute*. Mengurangi 100 dari nilai jumlah kerusakan menghasilkan nilai PCR (0-100) (Anjarwati and Pristianita, 2020).

Pemeriksaan jalan yang rusak dapat memberikan informasi penting tentang kondisi dan asal kerusakan tersebut. Pemeriksaan dilakukan di ruas jalan Line Pipa di kota Lhoksemawe, provinsi Aceh, dari STA 1+000 hingga STA 2+500, di kecamatan Muara Satu.

Dengan menggunakan metode PCI (*Pavement Condition Index*) dan *Ashphalt Institute MS-17*, seseorang dapat memeriksa secara visual kondisi jalan dan kerusakannya untuk menentukan perlunya perbaikan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, kami merumuskan masalah sebagai berikut, dengan menggunakan informasi latar belakang yang diberikan sebelumnya:

1. Apa saja jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada STA 1+000 s/d 2+500 ruas jalan line pipa menggunakan metode *Pavement Condition Index* dan metode *Asphalt institute MS-17*.

2. Bagaimanakah kondisi kerusakan perkerasan yang terjadi pada STA 1+000 s/d 2+500 ruas jalan Line Pipa menggunakan metode *Pavement Condition Index* dan metode *Asphalt institute MS-17*.
3. Berapakah biaya yang diperlukan untuk dilakukan perbaikan jalan pada STA 1+000 s/d 2+500 ruas jalan Line Pipa.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini didasarkan pada pernyataan masalah:

1. Untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan jalan yang terjadi pada STA 1+000 s/d 2+500 ruas jalan line pipa menggunakan menggunakan metode *Pavement Condition Index* dan metode *Asphalt institute MS-17*.
2. Untuk mengetahui kondisi kerusakan perkerasan yang terjadi pada STA 1+000 s/d 2+500 ruas jalan line pipa menggunakan metode *Pavement Condition Index* dan metode *Asphalt institute MS-17*.
3. Untuk mengetahui biaya yang diperlukan untuk dilakukan perbaikan jalan pada STA 1+000 s/d 2+500 ruas jalan Line Pipa.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan berdasarkan studi yang dilakukan terhadap Analisis kerusakan jalan pada ruas jalan ini adalah:

1. Dengan mengetahui jenis-jenis kerusakan jalan yang ada pada STA 1+000 s/d 2+500 ruas jalan Line Pipa diharapkan jadi ukuran dalam pengecekan kerusakan jalan dan menjadi perbandingan dalam mengecek kerusakan jalan.
2. Dengan mengetahui kondisi kerusakan jalan yang ada pada STA 1+000 s/d 2+500 ruas jalan Line Pipa dapat memberikan informasi tentang penilaian jalan dan penentuan terkait dengan kondisi kerusakan jalan.
3. Dapat mengetahui biaya yang diperlukan untuk dilakukan perbaikan pada STA 1+000 s/d 2+500 ruas jalan Line Pipa.

## 1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Untuk menghindari kajian yang terlalu umum dan memudahkan penyelesaian masalah sesuai dengan tujuannya, kajian ini menggabungkan:

1. Penelitian di lakukan pada ruas jalan Line Pipa STA 1+000 – 2+500
2. Faktor cuaca tidak diperhitungkan
3. Penyebab kerusakan jalan hanya di tinjau secara teoritis.
4. Data-data kerusakan jalan didapat melalui survei langsung di lapangan yaitu jalan Line Pipa.
5. Penelitian ini hanya mengevaluasi lapisan permukaan saja.
6. Solusi penanganan ditentukan berdasarkan Tingkat kerusakan jalan.
7. Metode penelitian menggunakan:
  - a. *Asphalt Institute MS-17*
  - b. *Pavement Condition Index (PCI)*.
8. Metode perhitungan biaya menggunakan Jendral Bina Kontruksi nomor 73/SE/Dk/2023.

## 1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan *Asphalt Institute MS-17 dan Pavement Condition Index*. Lokasi penelitian secara langsung dilihat sebagai bagian dari pendekatan observasi manual yang digunakan untuk melakukan investigasi ini. Penulis menggunakan berbagai alat yang dapat berguna untuk pengumpulan data di lapangan, termasuk alat tulis untuk mendokumentasikan observasi lapangan dan lembar yang dapat diisi, formulir penilaian untuk staf survei untuk mendokumentasikan temuan, meteran untuk mengukur lebar, kedalaman, dan panjang kerusakan, kalkulator untuk membantu perhitungan, dan kamera untuk mengambil gambar berbagai jenis kerusakan jalan. Jalan Line Pipa di Kabupaten Aceh Utara (STA 1 + 000 - 2 + 500) merupakan satu-satunya rute yang termasuk dalam investigasi ini.

Pengumpulan data untuk penilaian kerusakan jalan memerlukan tinjauan survei lapangan yang mencakup penghitungan jumlah kerusakan, tingkat keparahannya, dan jarak antar STA setiap 50 meter. Ada tabel yang mencatat semua

kerusakan yang telah diukur menggunakan meteran, serta berbagai jenis kerusakan yang telah dicatat. Menggunakan *Pavement Condition Index* serta teknik *Asphalt Institute MS-17* yang dikembangkan oleh *Asphalt Institute* untuk menganalisis data. Hal ini memungkinkan kita untuk mengklasifikasikan ruas jalan menurut jenis kategori dan jumlah kerusakan per STA.

Salah satu cara untuk mengevaluasi kondisi jalan adalah dengan menggunakan *Pavement Condition Index*. Pendekatan ini melibatkan penghitungan persentase tingkat kerusakan (kepadatan) berdasarkan luas kerusakan di wilayah yang diteliti. Selanjutnya, tentukan nilai reduksi keseluruhan dan yang disesuaikan. Grafik hubungan antara kepadatan dan tingkat keparahan memberikan nilai reduksi untuk setiap jenis kerusakan. Evaluasi kondisi perkerasan menggunakan nilai yang diperoleh dari kurva hubungan yang dibentuk dengan memilih kurva yang tepat antara nilai reduksi total (TDV) dan nilai reduksi (DV). Karena PCI sama dengan 100 dikurangi CDV, nilai reduksi maksimum digunakan. Kemudian, untuk mendapatkan nilai PCI, dengan mengurutkan kualitas perkerasan jalan.

Studi *Pavement Condition Rating* (PCR) adalah studi yang digunakan untuk menentukan peringkat *Asphalt Institute MS-17*. Setelah menjumlahkan semua angka kerusakan, kurangi 100 untuk mendapatkan nilai PCR (0-100). Kita dapat menghitung jumlah pengurangan kerusakan berdasarkan tingkat keparahan kerusakan dan kemungkinan setiap jenis kerusakan meluas di setiap segmen. Kualitas perkerasan jalan membaik seiring dengan meningkatnya nilai PCR. Dalam kebanyakan kasus, penilaian subjektif penilai membuat sulit untuk memilih nilai pengurangan yang tepat.