

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Kejadian maraknya kerusakan jalan yang diakibatkan oleh jumlah volume lalu lintas yang tinggi merupakan salah satu masalah yang sering dihadapi di berbagai kawasan, terutama di daerah yang padat lalu lintas. Masalah serius ini sering mempengaruhi keselamatan dan kenyamanan dari pengguna jalan. Saat jumlah kendaraan yang melintas melebihi kapasitas yang dirancang, jalan akan mengalami tekanan yang berlebihan dan mengakibatkan kerusakan pada jalan seperti lubang, retakan, dan distorsi, seperti yang terjadi di Provinsi Lampung (PUPR, 2023). Fenomena serupa terjadi pada ruas jalan Narogong Cileungsi, di mana banyak kerusakan jalan ditemukan. Kondisi ini semakin memburuk karena sering dilalui oleh kendaraan berat yang menjadi penghubung utama untuk kegiatan di kawasan industri.

Pengaruh volume kendaraan terhadap tingkat kerusakan jalan telah dipelajari dalam beberapa penelitian. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi volume lalu lintas, maka kerusakan jalan juga semakin besar (Reni et al., 2023) (Saragi et al., 2022) (Valens Cristover Pascoal Da Cunha, 2021) (A Faritzie et al., 2020) (Hafidz Muzakki, 2021) (Wahidin, 2019). Selain itu, peningkatan jumlah kendaraan dapat menyebabkan kemacetan di sejumlah titik ruas jalan (Putri & Herison, 2018) (Mustikarani & Suherdiyanto, 2016) (Kusumah et al., 2022). Peningkatan volume lalu lintas ini juga berimbas pada penurunan umur teknis jalan dan peningkatan biaya pemeliharaan (Boga et al., 2024) (Harahap et al., 2022) (Afrin & Yodo, 2020) (Nurhidayat et al., 2023).

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian kuantitatif untuk mengukur hubungan yang terjadi antara volume kendaraan dengan tingkat kerusakan jalan melalui pengumpulan data numerik yang dianalisis menggunakan metode statistik. Pengumpulan data volume lalu lintas menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2023) dan untuk menganalisis kondisi jalan menggunakan metode *Surface Distress Index*

(SDI) dengan parameter yang diukur yaitu luas retakan, lebar retakan, jumlah lubang, dan bekas roda (Yastawan et al., 2021).

Terdapat beberapa perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya, dimana pada penelitian ini menggunakan 4 sampel ruas jalan, metode *Surface Distress Index* (SDI) sebagai metode untuk menganalisis kondisi permukaan jalan, dan ruas jalan yang akan diteliti termasuk kelas jalan II. Sampel lokasi yang akan diteliti terdiri dari 4 ruas jalan di Kabupaten Bogor, yang meliputi ruas Jalan Raya Nagrak-Bojongkulur, Jalan Raya Kedep-Cileungsi, Jalan Raya Cileungsi Kidul-Gandoang, dan Jalan Raya Tunggilis-Situ sari. Pemilihan lokasi penelitian ini didasari karena terdapat banyak kerusakan pada segmen jalan tersebut dan juga pada ruas jalan ini selalu padat lalu lintas karena berada pada kawasan industri.

Berdasarkan uraian mengenai permasalahan di atas, maka diperlukan analisis terkait hubungan yang terjadi antara kerusakan jalan dengan banyaknya volume lalu lintas pada ruas jalan. Hal tersebut menjadikan peneliti tertarik untuk mengambil judul penelitian "**ANALISIS HUBUNGAN KERUSAKAN JALAN DENGAN VOLUME LALU LINTAS MENGGUNAKAN METODE *SURFACE DISTRESS INDEX* (SDI)**".

## **I.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka bisa dirumuskan permasalahan yang akan diteliti yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kerusakan jalan yang terdapat pada lokasi penelitian?
2. Bagaimana hubungan antara tingkat kerusakan jalan dengan volume lalu lintas?
3. Apakah terdapat perbedaan dalam tingkat kerusakan jalan antara ruas jalan dengan volume lalu lintas tinggi dan rendah?

## **I.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini tetap fokus dan sesuai dengan tujuan penelitian serta tidak meluas ke topik lain akibat keterbatasan sumber daya, waktu, dan dana, maka beberapa batasan masalah ditetapkan. Hal ini bertujuan

agar pembahasan dapat dilakukan dengan lebih mendalam dan tetap sejalan dengan tema yang telah ditentukan:

1. Daerah studi kasus dalam penelitian ini ditinjau berdasarkan kondisi jalan dalam keadaan rusak dan memiliki status jalan yang sama. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan pada empat ruas jalan di Kabupaten Bogor, antara lain:
  - a. Jalan Raya Nagrak - Bojongkulur;
  - b. Jalan Raya Kedep - Cileungsi;
  - c. Jalan Raya Cileungsi Kidul - Gandoang; dan
  - d. Jalan Raya Tunggilis - Situ Sari.
2. Metode yang digunakan untuk menganalisis tingkat kerusakan jalan yaitu menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI).
3. Waktu pengambilan data volume lalu lintas dilakukan saat *peek hour* (jam puncak). Pengambilan data terkait kerusakan jalan, volume lalu lintas, dan geometrik jalan dilakukan pada saat pelaksanaan magang.
4. Analisis volume lalu lintas hanya digunakan untuk 5 jenis klasifikasi kendaraan, antara lain:
  - a. Sepeda Motor (SM);
  - b. Kendaraan Ringan (KR);
  - c. Kendaraan Sedang (KS);
  - d. Bus Besar (BB); dan
  - e. Truk Berat (TB).

#### **I.4 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, tujuan dari penelitian yang akan diteliti yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisis tingkat kerusakan jalan yang terdapat pada lokasi penelitian
2. Menganalisis hubungan antara tingkat kerusakan jalan dengan volume lalu lintas
3. Mengevaluasi perbedaan kerusakan jalan antara ruas jalan dengan volume lalu lintas tinggi dan rendah

## **I.5 Manfaat**

Manfaat yang penulis harapkan berkaitan dengan penelitian, penulisan, dan penyusunan skripsi ini diantaranya adalah:

### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memperluas pemahaman dan pengetahuan mengenai hubungan yang terjadi antara banyaknya volume kendaraan yang melintas dengan kondisi permukaan ruas jalan pada daerah yang diteliti.

### **2. Manfaat Praktis**

- a. Sebagai tugas akhir untuk mendapatkan gelar Sarjana Terapan Transportasi Darat (S.Tr.Tra) di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) Tegal, Program Studi D-IV Rekayasa Sistem Transportasi Jalan (D-IV RSTJ);
- b. Sebagai penerapan pengetahuan yang telah dipelajari selama menjalani pendidikan di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) Tegal;
- c. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya dengan topik yang serupa; dan
- d. Hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan dan informasi bagi Pemerintah Kabupaten Bogor terkait hubungan yang terjadi antara banyaknya volume kendaraan yang melintas dengan kondisi permukaan ruas jalan.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan penulisan ini, penulis menulis berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bagian ini merupakan pengantar yang menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan yang berisi gambaran singkat tentang struktur dari seluruh bab yang ada.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bagian ini berisi urutan sistematis yang menyajikan informasi penelitian yang dikemas dalam pustaka serta menghubungkannya

dengan masalah pada penelitian yang sedang diteliti. Pada penjelasan yang diambil atau dikutip karya ilmiah berupa buku, jurnal, website, dan disertasi. Pada bab ini juga mencakup keaslian penelitian yang menjadi referensi untuk penelitian ini.

#### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Terdiri atas kriteria pemilihan lokasi penelitian, bagan alir penelitian, pengumpulan data, dan metode analisis yang digunakan.

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini terdiri dari hasil penelitian yang dilakukan dan analisis yang dilakukan menggunakan metode yang telah ditentukan untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

#### BAB V PENUTUP

Pada bagian penutup berisi kesimpulan dan saran dari seluruh rangkaian penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan mengemukakan tentang masalah dan penyelesaiannya yang ada pada penelitian, sedangkan saran berisi solusi untuk mengatasi masalah dan kelemahan yang ada pada penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini memuat tentang sumber - sumber atau referensi yang berkaitan pada penelitian ini.

#### LAMPIRAN

Pada bagian ini berisi mengenai dokumen tambahan seperti formulir survei dan data- data yang mengacu pada penelitian.