BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Sarana transportasi darat yang terdiri dari seluruh bagian jalan serta bangunan pelengkap dan peralatan yang digunakan untuk melayani lalu lintas diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan diatas permukaan air kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel (Peraturan Pemerintah RI, 2004). Salah satu pembangunan di Indonesia adalah infrastruktur transportasi jalan karena dapat meningkatkan ekonomi lokal dan memudahkan orang untuk pergi atau mengirim barang dengan lebih cepat (Hidayat & Putra, 2024). Jalan raya memainkan peran penting dalam perkembangan kehidupan nasional karena memfasilitasi hubungan sosial, ekonomi dan budaya serta menghubungkan daerah dengan daerah lain. Oleh karena itu, jalan raya sangat penting bagi masyarakat untuk mempermudah aktivitas sehari-hari (Hafidz Muzakki, 2021). Alat transportasi darat yang sangat penting untuk sektor perhubungan terutama untuk membantu arus barang dan jasa adalah infrastruktur jalan (Nisumanti & Prawinata, 2021). Kerusakan jalan tidak hanya mempengaruhi kemudahan berkendara tetapi juga keselamatan. Pengemudi kehilangan kendali disebabkan oleh adanya kerusakan seperti retak dan kantung air pada jalan (Hidayat & Putra, 2024).

Salah satu faktor yang dapat menyebabkan kerusakan pada konstruksi jalan adalah air (genangan), beban lalu lintas kendaraan yang berlebihan, suhu dan konstruksi perkerasan yang tidak memenuhi persyaratan teknis (Muaya et al., 2015). Genangan air dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan jalan dikarenakan air dapat melonggarkan ikatan antara agregat dengan aspal (Saputra & Fatmila, 2023). Air yang meresap masuk ke dalam perkerasan jalan dapat mengakibatkan retakan pada struktur perkerasan jalan. Hal ini mengakibatkan lemahnya daya dukung tanah dasar akibat fluktuasi kadar air tanah di lokasi tersebut. Lemahnya daya dukung tanah ini terjadi akibat pengembangan volume tanah pada tanah dasar perkerasan (Azmah, 2023).

Kerusakan yang terjadi di jalan bukan hanya akan menghambat aktivitas ekonomi dan sosial, tetapi juga dapat menyebabkan kecelakaan. Kerusakan tersebut akan mengganggu keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan (Lestari & Aldino, 2020). Oleh karena itu, pembangunan perkerasan baru, pemeliharaan atau rehabilitasi hanya dapat dilakukan jika sumber kerusakan di kedua ruas jalan tersebut telah diketahui (Lestari & Aldino, 2020). Kerusakan jalan dapat terjadi sebelum atau setelah masa pemeliharaan yang direncanakan karena faktor alam dan manusia. Air, cuaca dan suhu adalah beberapa faktor alam yang dapat menyebabkan kerusakan jalan (Purnomo & Putra, 2022). Tingkat kerusakan jalan yang tinggi akibat curah hujan mungkin juga disebabkan oleh sistem drainase yang tidak berfungsi dengan baik (Lestari & Pramita, 2020). Seperti yang diketahui, saluran drainase berfungsi untuk menampung air khususnya air hujan sehingga tidak mengumpul atau memusat di badan jalan. Jika air tidak ditransfer dengan baik karena sistem drainase yang tidak berfungsi dengan baik maka air akan masuk ke dalam lapisan perkerasan aspal dan secara bertahap akan merusak lapisan di atasnya. Secara teknis kerusakan jalan menunjukkan keadaan di mana jalan tidak lagi memenuhi kebutuhan penggunaannya (Hafidz Muzakki, 2021). Meskipun jalan raya memiliki banyak manfaat, masalah keselamatan lalu lintas harus ditangani untuk menemukan masalah keselamatan yang terjadi pada jalan (Syarifuddin, 2024).

Keselamatan didefinisikan sebagai keadaan di mana seseorang terlindung secara fisik, sosial, spiritual, finansial, politis, emosional, pekerjaan, psikologi dan pendidikan dari ancaman kecelakaan untuk mencapai hal ini dapat dilakukan perlindungan terhadap kemungkinan kerugian finansial atau kesehatan upaya untuk mengurangi jumlah kecelakaan lalu lintas dan konsekuensi mereka dikenal sebagai keselamatan berkendara (Jumadil Hakzah, 2022). Keselamatan berkendara selalu menjadi perhatian serius di setiap negara. Banyak hal telah diupayakan untuk mengurangi fatalitas di jalan raya, peraturan dan rambu-rambu diterapkan untuk meningkatkan keselamatan pengguna jalan (Sulistyo, 2021).

Jalan Kaligawe dibangun karena nilai strategis sebagai jalan arteri primer (jalan pantura) yang memiliki panjang 5.858 km yang menghubungkan

Kota Semarang ke Kabupaten Demak. Ini dimulai di pangkal Jembatan Kaligawe dan berakhir di tepi Kota Demak. Ruas jalan raya kaligawe yang terletak di depan kampus UNISSULA merupakan jalur nasional yang menghubungkan beberapa kota. Jalur ini banyak dilalui truk logistik yang mengangkut barang dari pelabuhan peti kemas menuju wilayah timur dan barat Jawa. Akibatnya, ruas jalan tersebut mengalami kerusakan akibat beban truk yang berlebihan, ditambah dengan seringnya banjir dan kurangnya perawatan (Suseno, 2023). Transportasi antar kota dan provinsi merupakan salah satu beban jalan Kaligawe (Prawesthi, 2022). Kerusakan jalan dipengaruhi oleh sejumlah faktor penting, seperti material konstruksi, lalu lintas, iklim dan air. Salah satu penyebab utama kerusakan jalan adalah air menggenangi jalan saat hujan. Karena air dapat melonggarkan ikatan aspal dan agregat, kendaraan yang lewat akan memberi beban, menyebabkan retak atau kerusakan jalan lainnya (Ramdani, 2022). Penelitian harus dilakukan untuk memahami bagaimana genangan air pasang mempengaruhi kualitas dan daya tahan perkerasan jalan. Menurut penelitian, air pasang memiliki efek yang lebih besar daripada air standar yang digunakan di laboratorium. Nilai stabilitas campuran aspal yang direndam dalam air pasang cenderung lebih rendah daripada campuran aspal yang direndam dalam air biasa. Hasil ini menunjukkan bahwa genangan air pasang memiliki dampak yang lebih besar pada penurunan kualitas aspal (J. A. Sulisty, 2019).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kondisi jalan yang terkena dampak fenomena banjir pasang, yang mengakibatkan berbagai jenis kerusakan pada permukaan jalan termasuk alur, retakan, lubang, dan deformasi lainnya. Untuk menilai kerusakan penelitian ini menggunakan metode *Surface Distress Index (SDI)*, yang dianggap lebih cocok karena dapat secara sistematis mengidentifikasi dan mengkategorikan masalah permukaan jalan yang berasal dari genangan air dan alur bekas roda kendaraan. Metode SDI sangat efektif dalam memberikan gambaran yang jelas, berbeda dengan *Road Condition Survey (RCS)* yang membahas kondisi jalan secara keseluruhan termasuk faktor geometri dan drainase. *Surface Distress Index (SDI)* unggul dalam menganalisis kerusakan permukaan secara akurat, sehingga sangat penting untuk memahami efek interaksi antara beban kendaraan dan banjir pasang. Akibatnya, *Surface Distress Index (SDI)*

menawarkan gambaran yang lebih mendalam tentang jenis dan tingkat kerusakan hal tersebut membantu dalam perencanaan perbaikan dan pemeliharaan yang diperlukan.

Berdasarkan permasalahan kerusakan jalan yang terjadi jalan raya kaligawe, maka perlu dilakukan upaya untuk peningkatan kondisi ruas jalan. Oleh karena itu penulis bermaksud melakukan penelitian yang berjudul **“ANALISIS KONDISI JALAN PADA RUAS JALAN YANG TERDAMPAK AIR ROB”** usaha penilaian kerusakan jalan dapat digunakan sebagai referensi dengan menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI), sistem tingkat keadaan perkerasan jalan yang didasarkan pada pengamatan visual.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana jenis-jenis kerusakan jalan yang ada pada ruas Jl. Raya Kaligawe?
2. Bagaimana kondisi jalan yang terkena air rob dan tidak terkena air rob di jalan raya kaligawe?
3. Bagaimana rekomendasi perbaikan dan penanganan yang tepat terhadap kerusakan pada jalan raya kaligawe?

I.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah dalam penyelesaian masalah, maka akan dibatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di sepanjang jalan raya kaligawe dari titik gapura selamat datang – SPBU kaligawe
2. Data yang diamati yaitu jenis kerusakan, pengaruh air rob terhadap perkerasan pada jalan raya kaligawe.
3. Dengan menggunakan metode SDI.
4. Penelitian ini terfokus pada perkerasan jalan yang terdampak air rob.

I.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengidentifikasi jenis jenis kerusakan yang terjadi pada jalan raya kaligawe.
2. Menganalisis jalan yang terdampak air rob dan tidak terkena air rob.
3. Memberikan rekomendasi penanganan dan perbaikan terhadap kerusakan yang ada pada jalan raya kaligawe.

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini ditujukan untuk menganalisis dampak air rob terhadap perkerasan jalan dan berkaitan dengan keselamatan pengguna jalan serta memberikan solusi untuk meningkatkan kondisi jalan dan keselamatan jalan. Dengan memberikan Solusi untuk permukaan jalan yang tahan terhadap genangan air rob, penelitian ini bertujuan untuk mengurangi kerusakan jalan dan risiko kecelakaan yang disebabkan oleh kondisi jalan yang berlubang, licin dan tidak aman. Selain itu, dengan menggunakan material dan teknik konstruksi yang tepat, penelitian ini juga berpotensi memperpanjang umur jalan dan mengurangi biaya perawatan jangka panjang.

I.6 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui pembahasan pada penelitian ini secara menyeluruh, maka dibuat sistematika penulisan bertujuan agar dapat tersusun dengan sistematis, runtun, rapi, dan terstruktur. Sistematika penulisan penelitian ini adalah 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

Menjelaskan bagian yang mengutarakan dasar-dasar teori yang berasal dari beberapa literatur seperti aspek legalitas, landasan teori, dan kerangka pikir yang menunjang penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Membahas tentang metode yang digunakan untuk melakukan penelitian ini yaitu mulai dari bagan alir penelitian, lokasi penelitian, jenis penelitian dan metode penelitian, jenis data, teknis pengumpulan data, teknik analisis data, dan jadwal kegiatan.

BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN

Membahas mengenai pemecahan masalah terhadap permasalahan yang terdapat dalam perumusan masalah berdasarkan pengolahan data yang telah terkumpul, Kemudian memberikan hasil dan rekomendasi dalam mengatasi permasalahan yang ada.

BAB V PENUTUP

Mengandung pernyataan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta berisi saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber atau referensi yang digunakan oleh penulis untuk mendukung pelaksanaan penyusunan berupa buku (media cetak) ataupun e-book (media elektronik) ataupun website (situs) pendukung lainnya.

LAMPIRAN

Berisi instrument-instrument penelitian yang digunakan dalam penyusunan ini seperti formulir survey, tabel-tabel pendukung, gambar-gambar pendukung, serta dokumentasi kegiatan yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini.