

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur Jalan adalah bagian penting esensial dalam sistem transportasi nasional, telah memegang peranan penting dalam mempererat konektivitas antarwilayah dan mempercepat laju pertumbuhan ekonomi. Jalan yang berkualitas baik mampu menekan biaya logistik, memperlancar arus distribusi barang dan jasa, serta memberikan kontribusi terhadap pembangunan yang merata. Namun demikian, tingginya volume lalu lintas dan beban kendaraan yang terus meningkat menjadi tantangan besar dalam menjaga kinerja perkerasan jalan dalam jangka panjang.

Menurunnya kualitas perkerasan jalan akibat kelelahan material dan deformasi struktural menyebabkan dampak negatif berupa meningkatnya angka kecelakaan, penurunan kenyamanan berkendara, hingga kerugian ekonomi akibat tingginya biaya operasional kendaraan. Oleh karena itu, Perencanaan tebal perkerasan jalan harus mempertimbangkan daya dukung tanah, beban lalu lintas, kondisi iklim, serta faktor efisiensi biaya dan umur layanan. Seperti disampaikan oleh Sunaryo dan Sjahrudin (2020), ketepatan dalam pemilihan metode desain sangat menentukan keberhasilan pembangunan jalan.

Di Indonesia, metode perencanaan struktur perkerasan lentur terus berkembang. Salah satu metode yang secara luas digunakan adalah Manual Desain Perkerasan Jalan (MDPJ), yang kini telah diperbarui menjadi MDPJ 2024. Metode ini mengadopsi pendekatan mekanistik-empiris dengan mempertimbangkan iklim tropis Indonesia dan kondisi lalu lintas nasional. Berbeda dengan metode

sebelumnya, MDPJ 2024 mengintegrasikan *Life Cycle Cost Analysis* untuk meningkatkan efisiensi jangka panjang.

Sementara itu, metode AASHTO 1993 merupakan pedoman desain internasional yang berbasis pada hasil eksperimental jangka panjang di Amerika Serikat. Metode ini menggunakan pendekatan empiris dengan mempertimbangkan faktor reliabilitas, angka ekuivalen beban gandar (ESAL), modulus elastisitas material, hingga koefisien drainase. Keunggulan AASHTO 1993 terletak pada struktur formulanya yang *fleksibel* terhadap berbagai kondisi lalu lintas dan tanah dasar.

Perbandingan antara metode MDPJ 2024 dan AASHTO 1993 telah menjadi objek studi dalam berbagai penelitian terdahulu. Misalnya, studi oleh Ghaffar dan Farida (2021) menunjukkan bahwa MDPJ 2017 menghasilkan ketebalan perkerasan lebih tipis dan sederhana dibandingkan AASHTO 1993, sehingga dianggap lebih efisien secara konstruktif dan ekonomis. Hal senada juga disampaikan oleh Rezky Anisari et al. (2022), yang menemukan perbedaan signifikan dalam desain dan biaya antara kedua metode tersebut pada ruas jalan di Kalimantan Selatan.

Kondisi Jalan Demak di Surabaya menjadi salah satu studi kasus yang relevan karena merupakan jalur utama yang menghubungkan kawasan pelabuhan, industri, dan permukiman. Arus lalu lintas yang padat, ditambah beban berat dari kendaraan seperti truk kontainer, mempercepat kerusakan struktur jalan. Oleh sebab itu, diperlukan perancangan ulang struktur perkerasan yang memiliki kemampuan menghadapi tantangan beban lalu lintas jangka panjang yang dimaksud.

Kajian ini bermaksud sebagai membandingkan desain tebal perkerasan serta biaya konstruksi yang dihasilkan oleh dua metode perancangan: MDPJ 2024 dan AASHTO 1993, pada ruas penelitian ini diharapkan mampu menunjukkan efisiensi teknis dan ekonomis dari masing-masing metode secara objektif, serta memberikan rekomendasi implementatif bagi instansi pelaksana jalan.

Studi semacam ini memiliki urgensi tinggi karena dapat memperkuat dasar pengambilan keputusan dalam perencanaan infrastruktur jalan. Seperti yang dijelaskan oleh Setiawan (2022), pemilihan metode perencanaan yang tidak tepat dapat berdampak terhadap umur layan jalan yang lebih pendek, meningkatnya biaya pemeliharaan, serta penurunan kualitas layanan jalan. Dikarenakan itu, kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam mengoptimalkan desain jalan di Indonesia, terutama pada kawasan perkotaan dengan tingkat beban lalu lintas yang tinggi.

1.2 Perumusan Masalah

Jalan Demak Surabaya sepanjang 2,3 km. Melalui pendekatan komparatif, Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah yang akan dibahas dalam kajian ini adalah:

1. Berapa tebal lapisan perkerasan pada Ruas Jalan Demak, Surabaya jika dihitung menggunakan metode MDPJ 2024?

2. Berapa tebal lapisan perkerasan pada Ruas Jalan Demak, Surabaya jika dihitung menggunakan metode AASHTO 1993?
3. Bagaimana perbandingan hasil antara metode MDPJ 2024 dan AASHTO 1993, ditinjau dari segi tebal perkerasan dan biaya konstruksi?

1.3 Batasan Masalah

Batasan dalam penyusunan tugas akhir ini terhadap permasalahan yang ada adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan tebal perkerasan lentur dilakukan menggunakan dua metode, yaitu MDPJ 2024 dan AASHTO 1993.
2. Tidak membahas konstruksi jembatan.
3. Tidak menghitung kapasitas jalan, alinyemen vertikal dan horizontal serta perencanaan drainase.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tebal lapisan perkerasan pada Ruas Jalan Demak, Surabaya berdasarkan perhitungan menggunakan metode MDPJ 2024.
2. Mengetahui tebal lapisan perkerasan pada Ruas Jalan Demak, Surabaya berdasarkan perhitungan menggunakan metode AASHTO 1993.
3. Mengetahui hasil perbandingan antara metode MDPJ 2024 dan AASHTO 1993, ditinjau dari tebal perkerasan dan biaya konstruksi.

1.5 Manfaat Penelitian

Kajian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Akademisi dan Peneliti

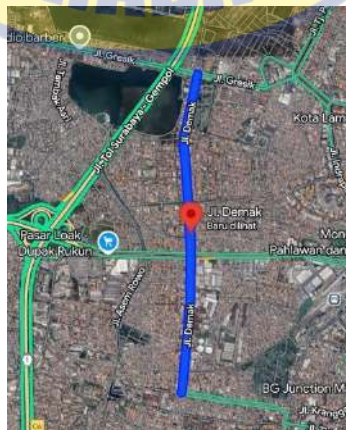
Memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai perbedaan pendekatan, parameter, dan hasil yang diperoleh dari perbandingan kedua metode perencanaan perkerasan, serta berkontribusi pada evaluasi dan pengembangan perencanaan jalan di Indonesia.

2. Bagi Praktis

Memberikan informasi dan pertimbangan teknis kepada pihak terkait, seperti Dinas Pekerjaan Umum atau Kontraktor, dalam memilih metode perencanaan yang tepat dan efisien.

1.6 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Ruas Jalan Demak, Kota Surabaya, Provinsi Jawa Timur. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada tingginya tingkat kepadatan lalu lintas serta perannya sebagai jalur penghubung strategis antara kawasan industri dan pusat kota, dengan panjang ruas jalan mencapai 2,3 kilometer.



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian

(Sumber: Google Maps)

1.7 Keaslian Penelitian

Kajian ini merupakan karya asli penulis yang disusun berdasarkan data, analisis, dan perhitungan yang dilakukan secara mandiri pada lokasi studi di Ruas Jalan Demak, Surabaya. Seluruh proses pengumpulan data mulai dari survei lalu lintas, pengolahan data tanah dasar, hingga perhitungan tebal perkerasan dilaksanakan secara langsung oleh penulis dengan mengacu pada ketentuan serta standar resmi yang berlaku, baik di Indonesia maupun internasional. Penelitian ini tidak mengambil alih atau menyalin karya ilmiah pihak lain tanpa izin, kecuali yang secara eksplisit disebutkan dalam daftar pustaka sebagai acuan.

Keaslian penelitian ini juga terletak pada fokus pembahasan yang membandingkan Metode MDPJ 2024 dan *AASHTO 1993* secara komprehensif, baik dari segi hasil desain tebal perkerasan maupun estimasi biaya konstruksi, dengan menggunakan data aktual di lapangan. Meskipun kedua metode ini telah digunakan dalam penelitian-penelitian terdahulu, penerapan keduanya pada ruas Jalan Demak dengan kondisi lalu lintas, karakteristik tanah, dan parameter desain terkini memberikan kontribusi baru terhadap kajian perbandingan metode perkerasan di wilayah perkotaan padat lalu lintas di Indonesia.

Dalam penyusunan penelitian ini, setiap kutipan, Teori dan hasil penelitian terdahulu yang dijadikan referensi telah dicantumkan secara jelas, mengikuti kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Penulis memastikan tidak ada bagian dari karya ini yang merupakan hasil plagiarisme. Seluruh perhitungan, diagram, dan tabel yang

ditampilkan dihasilkan dari pengolahan data penelitian sendiri atau diadaptasi dari sumber resmi dengan mencantumkan rujukan yang sah.

Dengan demikian, penelitian ini dapat dipertanggungjawabkan baik secara akademik maupun etika ilmiah. Penulis menyatakan kesediaannya untuk menerima konsekuensi sesuai dengan peraturan akademik yang berlaku apabila di kemudian hari terbukti terdapat pelanggaran terhadap orisinalitas karya ini. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pengetahuan yang murni bagi pengembangan teknik sipil, khususnya dalam perencanaan perkerasan lentur yang efisien dan tepat guna di Indonesia.

