

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan fasilitas pada transportasi di darat yang meliputi semua aspek pada bagian jalan, bangunan penghubung, bangunan pelengkap, serta perlengkapan yang digunakan untuk lalu lintas, pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah, maupun di air, serta di atas permukaan air, kecuali pada jalan rel, jalan lori, dan jalan kabel (Perpres No. 2 Tahun 2022).

Jalan memiliki peran yang sangat penting dalam sistem transportasi di Indonesia, khususnya untuk menggerakkan sektor ekonomi, sosial, budaya, dan lingkungan. Berdasarkan peraturan (Perpres No. 38 Tahun 2004), pengembangan infrastruktur jalan bertujuan untuk menyamaratakan kemajuan antardaerah. Hal ini juga berfungsi untuk menjaga kesatuan dan keamanan nasional, sekaligus mewujudkan tujuan pembangunan negara..

Pertumbuhan ekonomi yang cepat menuntut kelancaran dalam pendistribusian barang. Kelancaran pada pendistribusian barang lewat jalur darat didukung juga dengan tersedianya jalan dengan kondisi yang memadai. Jalan yang baik selalu menjadikan faktor kenyamanan dan keamanan menjadi parameter utama, terutama yaitu pada kondisi perkerasan jalan (Fatikasari, 2021).

Sebagai pusat pergerakan ekonomi, Kota Surabaya perlu memiliki fasilitas jalan yang memadai, terutama akses dari kawasan industri menuju Pelabuhan Tanjung Perak. Dalam hal ini, Jalan Kalimas Baru menjadi rute penghubung utama antara kedua lokasi tersebut. Sehingga, jalan ini setiap harinya harus menahan beban lalu lintas dari kendaraan-kendaraan berat. Kendaraan berat yang membawa muatan berlebih (*overloading*) dapat menyebabkan perubahan pada penyaluran beban poros kendaraan (Prastyanto & Mochtar, 2006). Dari kondisi tersebut, perkerasan pada Jalan Kalimas Baru akan secara terus-menerus menerima beban berlebih dari kendaraan berat bersumbu ganda, yang menyebabkan jalan tersebut mengalami kerusakan yang parah.

Berdasarkan fungsinya, Jalan Kalimas Baru merupakan jalan Kelas I (Arteri/Kolektor Primer) yang menjadi akses utama menuju kawasan Pelabuhan Tanjung Perak. Akibat dari fungsi jalan tersebut adalah tingginya volume kendaraan berat niaga (*Heavy Commercial Vehicles*) yang melintas, seperti truk trailer peti kemas, truk tronton (multi-gandar), dan truk logistik lainnya. Tingginya volume kendaraan tersebut tidak hanya didasarkan pada tinjauan fungsi jalan, tetapi juga dibuktikan melalui survei volume lalu lintas yang dilaksanakan oleh peneliti secara langsung di ruas Jalan Kalimas Baru, Perak, Surabaya. Dominasi kendaraan bersumbu berat hasil pengamatan di lokasi ini menjadi faktor utama bahwa jalan tersebut membutuhkan desain perkerasan baru yang mampu menahan beban secara terus menerus secara optimal.

Struktur perkerasan lentur yang ada saat ini seringkali gagal dalam menahan beban gandar berlebih secara berulang. Beban berulang dan berlebih tersebut menyebabkan pengurangan pada umur rencana dari perkerasan lentur tersebut (Syahputra et al., 2026). Sehingga mengakibatkan terjadinya kerusakan serius seperti gelombang pada permukaan jalan, amblas, dan kerusakan mendasar lainnya yang menghambat kelancaran arus barang.

Untuk meningkatkan kinerja dan mengurangi kerusakan pada Jalan Kalimas Baru, Perak, Surabaya, diperlukan analisis perencanaan tebal perkerasan yang tepat. Maka diperlukan sebuah perubahan desain struktur perkerasan menuju perkerasan kaku (*rigid pavement*). Pertimbangan perubahan jenis perkerasan dari lentur ke kaku pada Jalan Kalimas Baru didasarkan pada hasil survei pada Jalan Kalimas Baru dan juga biaya apabila dilakukan pemeliharaan.

Perubahan perkerasan lentur ke perkerasan kaku ini cocok dengan karakteristik lalu lintas kawasan pelabuhan yang banyak dilewati oleh kendaraan bermuatan besar dengan volume lalu lintas tinggi dan cocok menangani kerusakan yang sering terjadi pada Jalan Kalimas Baru (Darwoto et al., 2023).

Biaya yang dikeluarkan untuk pemeliharaan perkerasan lentur cenderung lebih mahal daripada dilakukan perubahan jenis perkerasan lentur ke kaku untuk jangka waktu yang panjang (Kartadipura, 2011). Untuk menghasilkan desain yang baik dan efisien, diperlukan analisis perbandingan tebal dan rencana anggaran biaya menggunakan standar nasional terbaru dan standar internasional. Manual Desain

Perkerasan Jalan (MDPJ) Bina Marga 2024 sebagai standar nasional terbaru, sementara AUSTROADS 2017 merupakan standar internasional dari Australia.

Pada penelitaian ini, peneliti ingin melakukan perbandingan tebal perkerasan dan rencana anggaran biaya menggunakan metode MDPJ Bina Marga 2024 dan AUSTROADS 2017 terhadap desain perkerasan kaku. Metode AUSTROADS 2017 digunakan karena cocok untuk digunakan pada perencanaan jalan di Indonesia, mengingat adanya kesamaan kondisi geografis dan iklim antara Indonesia dengan Australia yang berada di kawasan Pasifik. (Khofifah et al., 2024). Perbandingan ini dilakukan karena pada metode Bina Marga 2024 menggunakan AUSTROADS 2017 sebagai referensi pedoman sebagai pertimbangan validitas dan keamanan. Desain perkerasan kaku berdasarkan metode Bina Marga merujuk pada Pedoman Perencanaan Perkerasan Jalan Beton Semen Pd T-14-2003, yang perhitungannya dilengkapi dengan formula dari pedoman AUSTROADS AGPT02-2017. Melalui perbandingan ini, peneliti ingin membandingkan perencanaan tebal perkerasan kaku dari kedua metode tersebut dalam memengaruhi biaya.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini, terdapat beberapa rumusan masalah diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil analisis perhitungan beban lalu lintas menggunakan metode Bina Marga 2024 dan AUSTROADS 2017 pada ruas Jalan Kalimas Baru untuk perencanaan perkerasan kaku?
2. Berapakah dimensi tebal desain dan diameter tulangan yang diperlukan perkerasan kaku yang dihasilkan untuk ruas Jalan Kalimas Baru, Perak, Surabaya dengan menggunakan metode Manual Desain Perkerasan Jalan (MDPJ) Bina Marga 2024 dan AUSTROADS 2017?
3. Bagaimana hasil perbandingan biaya yang lebih efisien antara metode Bina Marga 2024 dan AUSTROADS 2017?

1.3 Tujuan

Pada penelitian ini, terdapat juga tujuan dari penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini diantaranya sebagai berikut.

1. Menganalisis data lalu lintas Jalan Kalimas Baru, Perak, Surabaya menggunakan metode Bina Marga 2024 dan AUSTROADS 2017.
2. Menghitung dimensi tebal desain dan diameter tulangan perkerasan kaku pada ruas Jalan Kalimas, Perak, Surabaya dengan menggunakan pedoman Manual Desain Perkerasan Jalan (MDPJ) Bina Marga 2024 dan AUSTROADS 2017.
3. Menganalisis hasil biaya antara metode Bina Marga 2024 dan AUSTROADS 2017 guna mengetahui biaya masing-masing metode dalam memperhitungkan metode yang lebih efisien.

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah diterapkan guna memperkecil ruang lingkup penelitian sehingga pembahasan menjadi lebih terpusat dan mendalam. Adapun batasan masalah tersebut meliputi :

1. Penelitian hanya dilakukan pada ruas Jalan Kalimas Baru, Perak, Surabaya.
2. Metode yang digunakan adalah MDPJ Bina Marga 2024 dan AUSTROADS 2017.
3. Penggunaan umur rencana 40 tahun pada metode MDPJ Bina Marga 2024 dan AUSTROADS 2017.
4. Penggunaan faktor laju pertumbuhan lalu lintas 4,8 % pada metode MDPJ 2024 dan AUSTROADS 2017.
5. Penggunaan konfigurasi sumbu AUSTROADS 2017 sama dengan metode Bina Marga 2024
6. Data kendaraan yang digunakan didasarkan pada data primer dengan klasifikasi kendaraan berat yang dominan di kawasan pelabuhan.
7. Data CBR yang digunakan adalah nilai CBR asumsi dengan kondisi eksisting yang baik.
8. Perencanaan desain tebal perkerasan kaku hanya menggunakan satu tipekal pada setiap metode

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diberikan peneliti dalam penelitian ini, manfaat didapatkan antara lain.

1. Menjadi bahan referensi dalam menganalisis ketebalan desain perkerasan kaku, khususnya pada ruas Jalan Kalimas Baru, Perak, Surabaya
2. Menjadi rujukan literatur bagi para akademisi atau peneliti yang akan melakukan kajian lanjutan dengan topik serupa.

1.6 Lokasi

Lokasi penelitian ini berlokasi di ruas Jalan Kalimas Baru, Perak, Surabaya dengan panjang ruas $\pm 2,5$ km. Dengan titik koordinat awal ruas ($7^{\circ}11'50.70''\text{LS}$, $112^{\circ}44'1.45''\text{BT}$) dan titik koordinat akhir ruas ($7^{\circ}13'20.48''\text{LS}$, $112^{\circ}44'10.41''\text{BT}$). Untuk lokasi penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Ruas Jalan Kalimas Baru, Perak, Surabaya
Sumber : Google Earth