

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan dan mobilitas penduduk yang bertambah akan mempengaruhi volume lalu lintas yang terjadi, sehingga dapat mengakibatkan kemacetan. Seperti halnya yang terjadi di kawasan Sidoarjo yang menjadi ruas jalan utama Jalan Nasional Surabaya-Malang dan banyaknya perusahaan industri menjadi salah satu penyebab terjadinya kemacetan pada daerah tersebut. Beban berlebih pada kendaraan yang melintas akan mempengaruhi kondisi perkerasan jalan (Purwahono & Solichin, 2023). Pemerintah Kabupaten Sidoarjo berencana untuk membangun *Frontage Road* Waru-Buduran yang diharapkan dapat mengurangi kemacetan, dimana pembangunan tersebut akan menghubungkan tiga kecamatan yaitu Kecamatan Waru – Kecamatan Gedangan – Kecamatan Buduran dengan panjang jalan 9,4 kilometer.

Pada pembangunan *Frontage Road* Waru-Buduran, jenis perkerasan yang digunakan yaitu perkerasan lentur (*flexible pavement*) dimana perkerasan lentur itu sendiri merupakan jenis perkerasan yang menggunakan aspal untuk mengikat campuran agregatnya dan memiliki karakteristik utama yaitu bersifat elastis. Perkerasan lentur itu sendiri terdiri dari lapisan-lapisan yang berfungsi untuk menerima beban lalu lintas dan menyebarkannya ke lapisan di bawahnya. Konstruksi perkerasan lentur terdiri dari lapisan permukaan (*surface course*), lapisan pondasi atas (*base course*), lapisan pondasi bawah (*subbase course*), dan lapisan tanah dasar (*subgrade*) (Sukirman, 1999).

Pada penelitian ini akan dilakukan perbandingan perencanaan tebal perkerasan lentur menggunakan metode Bina Marga 2017 dimana metode ini merupakan standar perencanaan dan pelaksanaan konstruksi jalan yang berlaku di Indonesia, sehingga membuat metode ini lebih praktis dan dapat diimplementasikan dengan cepat. Serta metode *AASHTO* 1993 yaitu standar yang digunakan di Amerika Serikat, yang dimana metode ini lebih berfokus pada kualitas perkerasan dengan memperhitungkan tegangan regangan dan deformasi yang terjadi. Parameter dari kedua metode ini sama, namun nilai dan perhitungan untuk memperoleh tebal perkerasan lentur dari kedua metode tersebut berbeda.

Hasil dari perhitungan kedua metode tersebut akan dilakukan analisis terhadap biaya guna mendapatkan hasil yang lebih efektif dan didukung dengan menggunakan program *KENPAVE* dimana program ini memiliki kemampuan untuk melakukan analisis yang lebih cepat, akurat, dan efisien dibandingkan dengan perhitungan manual untuk dapat mengetahui dampak beban lalu lintas terhadap nilai tegangan dan regangan pada tiap metode dan selanjutnya dilakukan analisis jenis kerusakan jalan.

Alasan yang mendasari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dan membandingkan efektivitas dari dua metode yaitu *AASHTO* 1993 dan Bina Marga 2017 dalam perencanaan perkerasan lentur. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan dalam hasil perencanaan yang dapat mempengaruhi aspek teknis dan ekonomis dalam pembangunan jalan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman, serta dapat memberikan kontribusi terhadap evaluasi dan pengembangan metode dalam perencanaan perkerasan jalan di Indonesia.

## 1.2 Rumusan Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Berapa tebal lapis perkerasan pada *Frontage Road* Waru-Buduran jika dihitung dengan menggunakan metode Bina Marga 2017?
2. Berapa tebal lapis perkerasan pada *Frontage Road* Waru-Buduran jika dihitung dengan menggunakan metode *AASHTO* 1993?
3. Berapa nilai tegangan dan regangan yang terjadi pada *Frontage Road* Waru-Buduran menggunakan program *KENPAVE*?
4. Berapa hasil dari perbandingan metode Bina Marga 2017 dan *AASHTO* 1993 dilihat dari tebal perkerasan, biaya, tegangan-regangan, dan jenis kerusakan yang terjadi pada *Frontage Road* Waru-Buduran?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui tebal lapis perkerasan pada *Frontage Road* Waru-Buduran jika dihitung dengan menggunakan metode Bina Marga 2017.
2. Mengetahui tebal lapis perkerasan pada *Frontage Road* Waru-Buduran jika dihitung dengan menggunakan metode *AASHTO* 1993.
3. Mengetahui nilai tegangan dan regangan yang terjadi pada *Frontage Road* Waru-Buduran menggunakan program *KENPAVE*.

4. Mengetahui hasil dari perbandingan metode Bina Marga 2017 dan *AASHTO* 1993 dilihat dari tebal perkerasan, biaya, tegangan-regangan, dan jenis kerusakan yang terjadi pada *Frontage Road* Waru-Buduran.

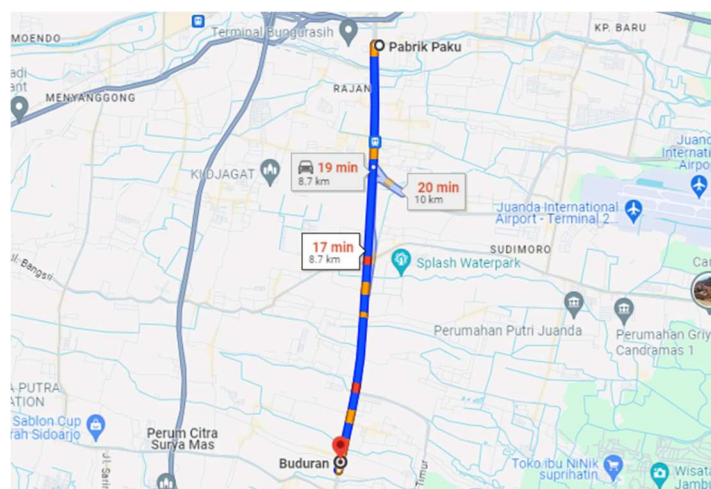
#### 1.4 Batasan Permasalahan

Batasan pembuatan tugas akhir ini terhadap masalah yang ada adalah sebagai berikut.

1. Perhitungan tebal perkerasan lentur menggunakan metode Bina Marga 2017 dan *AASHTO* 1993 .
2. Tidak membahas konstruksi jembatan.
3. Tidak menghitung kapasitas jalan, alinyemen vertikal dan horizontal serta perencanaan drainase.

#### 1.5 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini terdapat pada proyek *Frontage Road* Waru-Buduran Sidoarjo yang mencakup tiga kecamatan yaitu Kecamatan Waru, Kecamatan Gedangan dan Kecamatan Buduran dengan panjang jalan 9,4 kilometer.



**Gambar 1.1** Lokasi Penelitian  
(Sumber: Google Maps)