

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Surabaya adalah ibu kota provinsi Jawa Timur dan kota terbesar kedua di pulau Jawa, serta pusat ekonomi, perdagangan, dan industri terbesar di kawasan ini. Arus produk, baik ekspor maupun impor, berkembang seiring dengan perkembangan perdagangan dan industri, sehingga mengakibatkan kemacetan akses dari dan ke Surabaya.

Menurut data Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya (Bappeko) tahun 2010, data rekapitulasi hasil survei lamanya jam sibuk di beberapa ruas utama di Kota Surabaya menyimpulkan bahwa konsentrasi kemacetan lalu lintas terjadi terutama di wilayah Mayor Jenderal Sungkono, Ahmad Yani, dan Kertajaya, dengan beberapa ruas tersebut sebagai jalur penghubung antara kota Surabaya dengan daerah penyangga kota (Kabupaten Sidoarjo, Kota Gresik). Jika jalan tambahan dibangun di sisi timur dan barat kota Surabaya, panjang jam sibuk bisa dipersingkat.

Tujuan dari jalan pembangunan lingkaran adalah untuk mengalihkan lalu lintas kanal dari inti kota dengan mengelilingi daerah tersebut. Biasanya ditemukan sebagai bagian dari jaringan jalan dalam susunan radial, membentuk cincin radial. Semakin banyak lingkaran yang digunakan, semakin besar kotanya. Bergantung pada kelas jalan, jalan lingkaran luar memiliki rute arteri. Gagasan utama di balik jalan arteri adalah bahwa jalan tersebut dibangun dengan kapasitas lebih dari volume lalu lintas pada umumnya, rencana kecepatan minimum 60 km/jam, lebar jalan minimum 9 m, serta kapasitas lebih besar dari volume lalu lintas biasa. Selanjutnya, di jalan raya arteri, lalu lintas kembali tidak boleh mengganggu perjalanan jarak jauh.

Hal dasar di balik desain Jalan Lingkar Luar Barat (JLLB) di Surabaya adalah bahwa tata ruang dapat digunakan sebagai landasan dan panduan untuk pertumbuhan kota. Jalan Lingkar Luar Barat direncanakan sebagai bagian dari pengembangan tata ruang sektor jalan Wilayah Kota Surabaya. Agenda perencanaan strategis Kota Surabaya tertuang dalam Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 12 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)

Kota Surabaya Tahun 2014–2034. Pasal 11 ayat 1 huruf a, “membangun jaringan jalan yang berjenjang dengan mengutamakan peningkatan pemerataan akses antara utara dan selatan”, merupakan salah satu teknik pengembangan sistem jaringan transportasi darat yang terintegrasi.

Disparitas antara panjang dan lebar jalan eksisting di Surabaya dengan jumlah kendaraan merupakan penyebab utama kemacetan dan kepadatan lalu lintas di seluruh kota, terutama pada jam sibuk ketika orang berangkat kerja atau sekolah di pagi hari atau pulang larut malam. sore. Menurut Perda RTRW Kota Surabaya, diperlukan terobosan dengan membuka ruas jalan yang ada saat ini sebagai kemacetan lalu lintas yang mengarah ke ruas koridor utama jalur tengah. Pembangunan JLLB diharapkan dapat memberikan solusi atas masalah kemacetan lalu lintas yang ada di jalan raya utama kota.

JLLB akan dibangun di dua kecamatan yaitu Benowo dan Lakarsantri, dengan estimasi panjang dan lebar jalan masing-masing 19,8 kilometer dan 50 meter. Melalui pintu tol Mojokerto di kawasan Driyorejo, proyek ini akan langsung menghubungkan tol Romokalisari dan Lakarsantri. JLLB memiliki dua tipe konstruksi, jembatan (*girder bridge*) dan *slab on pile*. Jembatan itu dibuat untuk melintasi infrastruktur penting, termasuk jalan raya, rel kereta api, dan pemukiman penduduk, di atas tanah berbasis tanah lempung yang memiliki konsistensi agak kaku. Putri et al., (2020).

Tanah lunak sendiri secara teknis memiliki ciri-ciri yang tidak diinginkan untuk mendukung kegiatan konstruksi, dan kondisi tanah di lokasi ini adalah tanah lempung lunak yang memanjang hingga kedalaman 21 meter. Tanah ini mengalami penurunan yang sangat besar dan membutuhkan waktu yang lama karena untuk keseluruhan tanah lunak memiliki kapasitas, permeabilitas, dan kompresibilitas yang rendah. Jannah et al., (2019).

Untuk ruas tengah Jalan Lingkar Luar Barat Surabaya digunakan konstruksi balok gelagar dengan pondasi tiang pancang, sedangkan untuk tepinya digunakan konstruksi *slab on pile*. Biasanya, ketika merencanakan *pier head* dan pondasi tiang pancang, mereka diperkirakan secara independen karena hal itu memiliki berbagai kelemahan, seperti perhitungan yang tidak terintegrasi dengan

baik. Realitas desain yang diterapkan pada girder, pier head, dan pondasi akan mendekati kenyataan di lapangan.

Struktur jalan dihitung secara bersamaan pada girder, *pier head*, dan pondasi dalam tugas akhir ini, dengan pertimbangan khusus diberikan pada interaksi tanah pada pondasi tiang pancang.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penulisan tugas akhir yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana kapasitas pondasi tiang pancang pada proyek Jalan Lingkar Luar Barat (JLLB) Surabaya?
2. Bagaimanakah pengaruh desain pondasi tiang pancang dengan memperhatikan interaksi tanah dan pondasi?

1.3 Tujuan

Berdasarkan pada rumusan masalah maka tujuan dari penulisan tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui kapasitas pilar dan pondasi tiang pancang pada proyek Jalan Lingkar Luar Barat (JLLB) Surabaya
2. Mengetahui pengaruh desain pondasi tiang pancang dengan analisa memperhatikan interaksi tanah dan pondasi

1.4 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini terdapat ruang lingkup pekerjaan yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisa dan merencanakan beban-beban yang terdapat pada struktur bawah proyek Jalan Lingkar Luar Barat (JLLB) Surabaya
2. Peraturan yang digunakan SNI 1725:2016 dan SNI 2833:2016

1.5 Manfaat

Dengan tersusunnya tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca maupun masyarakat. Berikut beberapa manfaat yang dapat diambil dari tugas akhir ini:

1. Terciptanya struktur jembatan terutama struktur bawah yang kuat dan kokoh

2. Sebagai referensi bagi pembaca untuk merencanakan struktur tiang pancang jembatan
3. Sebagai evaluasi pengetahuan bagi penulis berkaitan tentang struktur jembatan terutama struktur bawah jembatan
4. Menambah pengetahuan bagi penulis tentang perencanaan struktur jembatan.

