

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Provinsi Jawa Timur secara geografis memiliki luas wilayah 47.964 Km<sup>2</sup> yang secara administratif terbagi menjadi 29 kabupaten dan 9 kota. Terdapat 49 sungai di Jawa Timur diantaranya adalah Sungai Banyupahit, Sungai Bedadung, Sungai Bengawan Madiun, Sungai Bengawan Solo, Sungai Brantas. Sungai Bengawan Solo memiliki panjang 600 km dengan luas DAS ±16.100 km<sup>2</sup> sungai ini melewati hampir 20 kota dan kabupaten di Jawa Tengah dan Jawa Timur. Mata air sungai ini berada di daerah Wonogiri menuju muaranya di Laut Jawa, dekat Kota Gresik. Salah satu daerah yang dialiri Sungai Bengawan Solo di Jawa Timur adalah Kabupaten Bojonegoro.

Kabupaten Bojonegoro merupakan salah satu daerah di Wilayah Jawa Timur yang berada paling barat dan berbatasan langsung dengan Kabupaten Blora (Jawa Tengah). Pembangunan di Kabupaten Bojonegoro terus meningkat, berbagai perbaikan sarana infrastruktur terutama pembangunan jalan terus dilakukan untuk menunjang kegiatan perekonomian masyarakat. Salah satunya adalah pembangunan Jembatan Luwihaji-Medalem yang menghubungkan Desa Luwihaji Kecamatan Ngraho untuk Kabupaten Bojonegoro (Jawa Timur) dan Desa Medalem Kecamatan Kradenan untuk Kabupaten Blora (Jawa Tengah). Sudah bertahun-tahun masyarakat di Desa Luwihaji Kecamatan Ngraho Kabupaten Bojonegoro (Jawa Timur) terisolasi karena jauhnya akses dari jalan utama. Namun dengan adanya Jembatan Liwihaji-Medalem ini masyarakat sangat terbantu dan dapat menjalankan kegiatan perekonomian dengan lancar. Sebelumnya masyarakat di Bojonegoro maupun Blora mengandalkan penyeberangan perahu, jembatan ini sangat bermanfaat untuk kedua wilayah saling mengisi roda kehidupan, apalagi di wilayah Ngloram juga terdapat bandara. Jembatan Luwihaji-Medalem ini memiliki panjang bentang 220 meter dan lebar jembatan total 9,6 meter, konstruksinya menggunakan rangka baja dengan model jembatan Warren truss.

Secara umum, jembatan didefinisikan sebagai suatu struktur yang menghubungkan dua bagian jalan yang terputus oleh rintangan, seperti lembah yang dalam, alur sungai, danau, saluran irigasi, sungai, rel kereta api, jalan raya yang tidak melintasi bidang tanah, dan lain-lain. Jembatan diklasifikasikan menurut sifatnya: statis (tidak bergerak), non-statis (bergerak/moveable): angkat, gantung, mengapung, berputar; berdasarkan mode jembatan: linier (datar), bentang jembatan datar; lengkungan jembatan dengan lengkungan

pola; Berdasarkan struktur jembatan: monoblok, portal, mengambang, rangka, kabel; berdasarkan bahan: batu, berbagai kayu, beton bertulang, baja, bahan komposit. Jembatan dibagi menjadi dua bangunan utama, yaitu: substruktur (pondasi, kolom pilar, abutment dan oprit), suprastruktur (gelagar jembatan, bantalan, sambungan ekspansi).

Pilar jembatan adalah bawah yang terletak di bagian tengah berfungsi sebagai pemikul ujung-ujung bangunan atas. Pilar jembatan dapat dibuat dari pasangan batu kali, beton bertulang atau baja. Pasangan batu kali biasanya digunakan untuk sungai yang kedalamannya kurang dari 5m, dimana penggunaan batu kali masih memungkinkan dan lebih murah daripada beton. Beton bertulang sangat bebas penggunaannya. Baja biasanya digunakan pada daerah-daerah pegunungan dimana kecepatan arus aliran sungai yang sangat besar. Dengan penggunaan baja diharapkan hambatan terhadap air lebih kecil dan gaya tekanan air yang bekerja pada pilar pun lebih kecil.

Berdasarkan dari tinjauan di atas maka penulisan skripsi ini penulis menggunakan judul “ **PERENCANAAN ULANG STRUKTUR JEMBATAN TIPE PAKER PADA BENTANG UTAMA JEMBATAN LUWIHAJI-MEDALEM KABUPATEN BOJONEGORO “ (Struktur Bawah Jembatan)**

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang dapat dibuat sebagai berikut:

1. Berapa besar beban yang akan diterima pilar dan pondasi tiang pancang, akibat beban atas yang bekerja pada struktur atas jembatan?
2. Berapa besar kapasitas daya dukung pondasi pada jembatan Luwihaji-Medalem dan berapa penurunan yang terjadi akibat beban struktur atas jembatan terhadap pondasi tiang pancang?
3. Berapa dimensi dan penulangan pilar jembatan Luwihaji-Medalem Kabupaten Bojonegoro?

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dan tujuan yang ingin dicapai dalam perencanaan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kestabilan pilar pada konstruksi jembatan rangka baja tipe parker.
2. Untuk mengetahui perencanaan pilar pada konstruksi jembatan rangka baja tipe parker Jembatan Luwihaji – Medalem Kabupaten Bojonegoro.

3. Untuk mengetahui perencanaan pondasi dalam pada konstruksi jembatan rangka baja tipe parker Jembatan Luwihaji – Medalem Kabupaten Bojonegoro (termasuk *settlement*).

#### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada perencanaan ini disesuaikan dengan pembahasan agar tidak keluar topik dari maksud dan tujuan yang telah ditentukan. Batasan masalah dalam tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Menghitung beban yang bekerja pada struktur meliputi beban hidup, beban mati, beban angin.
2. Perencanaan berdasarkan Peraturan SNI 1725:2016 Pembebanan untuk jembatan.
3. Peraturan Perencanaan Teknik Jembatan “Bridge Management System” (BMS) 2017.
4. Panduan Praktis Perencanaan Teknis Jembatan 2021.
5. RSNI T-03-2005 tentang Standar Nasional Indonesia Perencanaan stuktur baja untuk jembatan.
6. Analisa perhitungan dibantu menggunakan Software StaadPro V8i, Autocad 2017, dan Microsoft Excel 2021.

#### **1.5 Manfaat Penulisan**

Dalam peulisan Tugas Akhir ini penulis berharap mampu memberikan manfaat yang baik, baik itu secara teoritis maupun praktis, seperti:

1. Secara teoritis, perencanaan ini diharapkan mampu memberikan informasi secara detail, khususnya dalam hal perencanaan struktur bawah jembatan menggunakan tipe Pilar Tunggal , sehingga perencanaan dapat digunakan sebagai referensi pada perencanaan selanjutnya.
2. Secara praktis, dari perencanaan ulang struktur bawah Jembatan Luwihaji-Medalem Kabupaten Bojonegoro menggunakan tipe Pilar tunggal ini diharapkan dapat dijadikan sebagai pertimbangan atau alternatif lain tentang pemilihan tipe jembatan dalam melakukan perencanaan jembatan.