

BAB I

PENDAHULAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia saat ini sedang menggalakkan program pembangunan di segala sektor, termasuk sektor konstruksi. Mengingat banyaknya kebutuhan dalam akses transportasi untuk menghubungkan antar daerah maka pembangunan jembatan dibutuhkan untuk hal tersebut. Jembatan merupakan struktur yang dirancang untuk melintasi jurang atau rintangan seperti sungai, jalur kereta api, atau jalan raya sehingga dapat mengatasi hambatan pejalan kaki, kendaraan atau kereta api. Jembatan juga merupakan bagian dari infrastruktur transportasi jalan, yang sangat penting guna kelancaran sirkulasi dalam pesatnya perkembangan ekonomi di Indonesia.

Terdapat berbagai macam tipe dan bentuk jembatan saat ini, mulai dari jembatan kayu, beton, hingga baja, dengan berbagai bentuk dan ukuran yang dalam perencanaannya membutuhkan metode yang tepat sehingga tercipta struktur jembatan yang baik. Salah satu infrastruktur tersebut adalah Jembatan Sungai Besuk Kobokan yang mejadi akses utama bagi masyarakat Lumajang dan sekitarnya.

Jembatan Sungai Besuk Kobokan adalah jembatan yang menghubungkan Kabupaten Lumajang dan Kabupaten Malang. Jembatan ini memiliki lebar 9 meter dengan total bentang 130 meter. Menggunakan struktur beton bertulang, jembatan ini pernah menjadi pintu masuk penghubung dan simbol dari Kabupaten Lumajang. Saat ini, jembatan tersebut telah hancur akibat erupsi Gunung Semeru sehingga menyebabkan lalu lintas kendaraan dan akses perekonomian antar kabupaten terhenti.

Berdasarkan hal tersebut, penyusun mencoba memberikan alternatif perencanaan ulang struktur atas jembatan tersebut menggunakan rangka baja tipe pelengkung (*Through Arch*), tipe struktur tersebut akan lebih efektif digunakan pada jembatan bentang panjang (80-500 meter). Struktur pelengkung rangka ini tidak dapat mengurangi kebutuhan pilar pada jembatan sehingga tidak mengubah penampang sungai dan struktur ini tidak akan memberikan momen pada jembatan

sehingga struktur akan lebih stabil. Penggunaan baja WF pada jembatan sangat tepat karena baja WF dikhususkan untuk menopang beban berat terutama beban tekan dan tarik aksial. Selain itu, material ini akan memudahkan pekerjaan pekerja dalam proses konstruksinya serta tipe pelengkung akan menghadirkan keindahan estetika dan kesan monumental.

Dengan adanya desain alternatif baru konstruksi Jembatan Sungai Besuk Kobokan ini diharapkan mampu menjadi solusi terhadap perencanaan jembatan yang sebelumnya rusak menjadi sebuah jembatan baru yang kuat secara struktural dan memberikan kesan estetika tinggi. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka penyusun dalam tugas akhir ini menggunakan judul “Perencanaan Ulang Struktur Atas Jembatan Sungai Besuk Kobokan Tipe Pelengkung (*Through Arch*) Dengan Metode DFBK”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penyusun mengidentifikasi masalah yang dijadikan bahan perencanaan ulang struktur atas jembatan Sungai Besuk Kobokan ini sebagai berikut:

1. Jembatan yang sebelumnya menggunakan struktur beton dengan pelengkung bawah telah hancur sehingga direncanakan ulang dengan struktur baja pelengkung atas untuk menghindari kerusakan akibat erupsi lagi pada bagian bawah jembatan.
2. Penggunaan material baja yang lebih ringan dibandingkan penggunaan material beton bertulang seperti pada jembatan Sungai Besuk Kobokan sebelumnya.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa diameter dan jarak tulangan yang digunakan dalam perencanaan pelat lantai?
2. Berapa dimensi profil yang digunakan untuk gelagar memanjang dan melintang?
3. Berapa dimensi profil yang digunakan untuk gelagar induk (pelengkung), memanjang tepi, melintang atas, serta ikatan angin?

4. Berapa diameter dan jumlah baut sambungan yang digunakan dan panjang las pada sambungan?
5. Berapa dimensi penggantung (kabel) dan *socket*?
6. Berapa dimensi yang digunakan dalam perencanaan perletakan elastomer?
7. Gambar hasil perencanaan jembatan

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan proposal tugas akhir ini adalah untuk merencanakan konstruksi jembatan baru tipe pelengkung menggantikan jembatan lama yang telah rusak dengan metode DFBK (Desain Faktor Beban dan Ketahanan).

Adapun tujuan direncanakan jembatan tipe pelengkung adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui berapa dimensi tulangan plat lantai pada jembatan.
2. Mengetahui berapa dimensi untuk gelagar memanjang dan melintang jembatan.
3. Mengetahui berapa dimensi untuk gelagar induk jembatan.
4. Mengetahui berapa jumlah baut sambungan pada jembatan.
5. Mengetahui berapa dimensi untuk ikatan angin jembatan.
6. Mengetahui berapa dimensi penggantung dan socket pada jembatan.
7. Mengetahui berapa dimensi perletakan elastomer jembatan.
8. Mengetahui bagaimana gambar hasil perencanaan jembatan.

1.5 Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya pembahasan dalam konstruksi jembatan, maka perlu adanya batasan lingkup permasalahan sebagai berikut:

1. Hanya merencanakan struktur atas jembatan.
2. Menentukan dimensi gelagar memanjang tepi jembatan.
3. Menentukan dimensi gelagar memanjang tengah dan melintang jembatan.
4. Menentukan dimensi gelagar induk jembatan.
5. Menentukan dimensi ikatan angin pada jembatan.
6. Menentukan jumlah baut yang dibutuhkan untuk penyambungan struktur.
7. Menentukan dimensi kabel penggantung pada jembatan.
8. Menentukan dimensi perletakan elastomer pada jembatan.
9. Menggambar hasil perencanaan sesuai perhitungan.

Penyusun berpedoman pada peraturan yang akan digunakan sebagai acuan dasar perhitungan sebagai berikut:

1. SNI 1725-2016, Pembebanan Untuk Jembatan.
2. SNI 1729-2020, Spesifikasi Untuk Bangunan Baja Struktural.
3. SNI 2052-2017, Baja Tulangan Beton.
4. SNI 3967-2008, Spesifikasi Bantalan Elastomer Tipe Polos dan Tipe Berlapis untuk Perletakan Jembatan.
5. Surat Edaran Menteri PUPR Nomor: 10/SE/M/2015, Perancangan Bantalan Elastomer Untuk Perletakan Jembatan.
6. Analisa struktur jembatan tipe pelengkung dalam perhitungan 3D menggunakan aplikasi SAP2000 v21.

1.6 Manfaat

- a. Adapun manfaat untuk penyusun:
Untuk penyusun sendiri dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan dalam ilmu perencaaan sebuah jembatan, khususnya jembatan baja tipe pelengkung.
- b. Adapun manfaat untuk pembaca:
Sebagai referensi atau bahan pembanding untuk penulisan perencanaan desain alternatif struktur jembatan kedepannya.