

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jembatan merupakan prasarana transportasi yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi dan ekonomi manusia, pembangunan jembatan dengan bentang panjang dan kuat sangat dibutuhkan mengingat fungsi jembatan sebagai penghubung antara daerah satu dengan daerah lain. Pada dasarnya dalam perencanaan pembangunan jembatan harus memperhatikan tingkat keamanan dan kenyamanan bagi para pengguna jembatan. Oleh karena itu, diperlukannya penguasaan teknologi jembatan baik dari aspek perencanaan, peralatan dan material. Dalam perencanaan pembangunan jembatan dengan bentang Panjang dibutuhkan penerapan teknologi struktur jembatan yang kuat agar mampu menahan beban-beban yang bekerja pada jembatan.

Dewasa ini pembangunan jembatan terus mengalami perkembangan, baik dari bentuk sederhana sampai yang paling kompleks, demikian juga bahan-bahan yang digunakan mulai dari bahan bambu, kayu, hingga baja dan beton. Penggunaan baja sebagai bahan untuk pembangunan jembatan dapat memberikan keuntungan yang lebih terhadap perkembangan serta kelancaran sarana transportasi di seluruh daerah di Indonesia maupun di negara lain.

Jembatan Wae Mese terletak di wilayah Manggarai Barat yang merupakan jembatan tipe kelas dua di jalan trans flores yang menjadi penghubung antar kabupaten. Saat ini terdapat jembatan rangka baja tipe bukaka dengan dua lajur dua arah, dengan lebar lantai kendaraan 6 meter, lebar trotoir 0,60 meter dan panjang bentang 60 meter.

Kondisi eksisting dari jembatan Wae Mese sendiri sangat memperhatikan dimana abutmennya sekarang mulai bergeser kearah tengah sungai, melihat kondisi tersebut perlu adanya alternatif perencanaan pembangunan jembatan wae mese, dengan melihat kondisi geografis di lokasi jembatan maka penulis mencoba

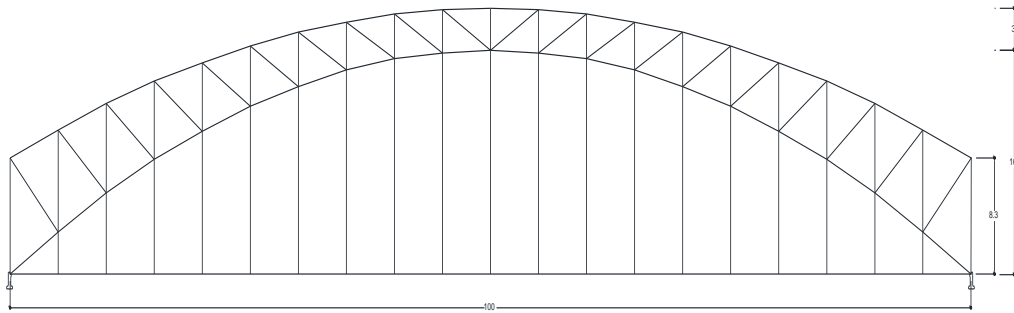
merencanakan jembatan wae mese dengan panjang bentang melebihi bentang eksisting jembatan yang sekarang yaitu dari 60 meter menjadi 100 meter dengan menggunakan jembatan tipe *Through Arch*. Adapun latar belakang pemilihan jembatan tipe *Through Arch* ini yaitu alternatif lain bagi konstruksi jembatan rangka baja yang sudah ada dan dari segi arsitektural jembatan tipe ini memiliki nilai estetika yang lebih menarik.

Melalui skripsi ini penulis mencoba merencanakan ulang jembatan Wae Mese Kabupaten Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur dengan menggunakan struktur jembatan tipe *Through Arch* dengan judul “**Studi Alternatif Perencanaan Struktur Atas Jembatan Rangka Baja Tipe *Through Arch* Menggunakan Metode LRFD Pada Jembatan Wae Mese Kabupaten Manggarai Barat Provinsi Nusa Tenggara Timur**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merumuskan beberapa identifikasi masalah sebagai bahan perencanaan alternatif struktur atas jembatan Wae Mese, yaitu :

1. Kondisi abutmen dari jembatan wae mese mulai bergeser ke arah tengah sungai,
2. Jembatan Wae Mese akan direncanakan menggunakan tipe *Through Arch* sebagai alternatif lain bagi konstruksi jembatan rangka baja yang sudah ada dan dari segi arsitektural jembatan tipe ini memiliki nilai estetika yang lebih menarik.



Gambar 1. 1 Alternatif Perencanaan Jembatan Wae Mese Tipe *Through Arch*

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada perencanaan ulang jembatan Wae Mese ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa dimensi plat lantai dan jumlah tulangan yang dibutuhkan untuk plat lantai kendaraan dan trotoir ?
2. Berapa dimensi baja WF untuk gelagar induk, gelagar memanjang, gelagar melintang dan ikatan angin?
3. Berapa dimensi baut dan jumlah baut pada sambungan struktur jembatan ?
4. Berapa dimensi kabel yang diperlukan untuk memikul beban yang bekerja?
5. Berapa dimensi perletakan elastomer yang akan dipakai untuk jembatan tersebut ?
6. Bagaimana gambar detail sesuai hasil perencanaan jembatan ?

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan skripsi ini adalah untuk merencanakan struktur atas jembatan rangka baja tipe *Through Arch* menggunakan metode LRFD.

Adapun tujuan dari perencanaan struktur atas jembatan rangka baja tipe lengkung ini adalah :

1. Menghitung dimensi plat lantai dan jumlah tulangan untuk plat lantai kendaraan dan trotoir.

2. Menghitung dimensi baja WF untuk gelagar induk, gelagar memanjang, gelagar melintang dan ikatan angin.
3. Menghitung dimensi baut dan jumlah baut pada sambungan struktur jembatan.
4. Menghitung dimensi kabel yang diperlukan untuk memikul beban yang bekerja.
5. Menghitung dimensi peletakan elastomer pada jembatan.
6. Membuat gambar detail sesuai hasil perencanaan struktur jembatan.

1.5 Ruang Lingkup Pembahasan

Pembahasan dalam perencanaan konstruksi jembatan sangat luas, maka perlu adanya lingkup pembahasan tanpa mengurangi maksud dari penulisan skripsi ini. Berikut ruang lingkup pembahasan dalam perencanaan jembatan :

1. Pembahasan dalam perencanaan jembatan hanya membahas perencanaan struktur atas jembatan yang meliputi :
 - Lantai kendaraan dan Trotoir
 - Gelagar memanjang
 - Gelagar melintang
 - Gelagar induk
 - Ikatan angin
 - Kabel
 - Tumpuan
2. Menggunakan program bantu SAP2000 untuk menganalisis perhitungan statika dan pemodelan jembatan 3-D.

1.6 Peraturan Perencanaan

Adapun peraturan perencanaan dan aplikasi perencanaan yang digunakan adalah sebagai berikut :

- SNI 1725:2016 Pembebanan Untuk Jembatan.
- SNI 3967-2008 Spesifikasi Bantalan Elastomer Tipe Polos Dan Tipe Berlapis Pada Jembatan.

- Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, No. 10/SE/M/2015; Tentang Pedoman Perancangan Bantalan Elastomer Untuk Perletakan Jembatan.
- SNI 1729-2020 Tentang Spesifikasi Untuk Bangunan Gedung Baja Struktural.
- SNI 2847-2019 Tentang Persyaratan Beton Struktur Untuk bangunan Gedung.