

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

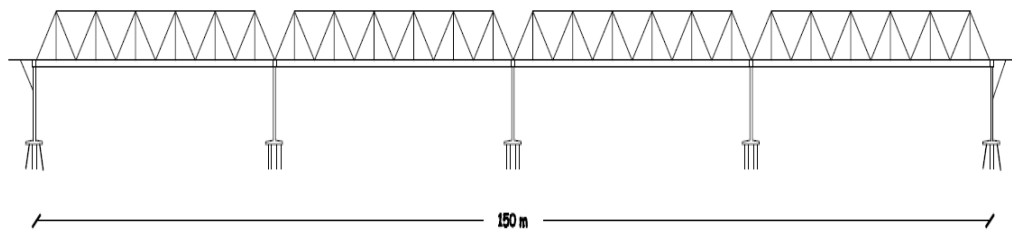
Jembatan merupakan suatu struktur bangunan yang berfungsi untuk menghubungkan dua bagian alur transportasi yang terputus karena adanya rintangan-rintangan. Rintangan itu bisa berupa sungai, jurang, danau, ruas jalan yang tidak sebidang dan lain sebagainya. Sehingga memungkinkan kendaraan, kereta api maupun pejalan kaki melintas dengan lancar dan aman. Perkembangan transportasi yang semakin erat kaitannya dengan pembangunan, baik itu berupa pembangunan jalan maupun jembatan yang berfungsi untuk memperlancar arus kendaraan sehingga terciptanya efisiensi waktu dalam melakukan aktifitas yang lebih baik. Dalam pembangunan jembatan diusahakan menggunakan konstruksi yang kuat, tetapi memiliki nilai ekonomis dan estetika yang tinggi, serta waktu pembuatan jembatan yang cepat.

Jembatan Kadahang dibangun pada tahun 1991 yang terletak di kecamatan Haharu, kabupaten Sumba Timur. Jembatan ini menghubungkan dua desa yaitu desa Napu dan desa Rambangaru. Menurut keterangan masyarakat setempat, selama 31 tahun jembatan tersebut berdiri cukup berdampak pada arus lalu lintas. Kemacetan sering terjadi khususnya pada pagi hari karena pada jam tersebut banyak kendaraan pedagang, petani, pelajar, mobil angkutan seperti truk, bis dan mobil pribadi. Kemacetan terjadi karena ukuran jembatan yang sangat sempit dengan lebar jembatan 4 m, sehingga setiap kendaraan yang akan melintas harus bergantian. Selain kondisi jembatan yang sempit, kondisi fisik jembatan juga banyak yang rapuh serta mengalami kerusakan karena termakan usia. Jembatan Kadahang memiliki empat bentang dengan panjang total 150 meter menggunakan tipe jembatan rangka baja *Callender Hamilton*.

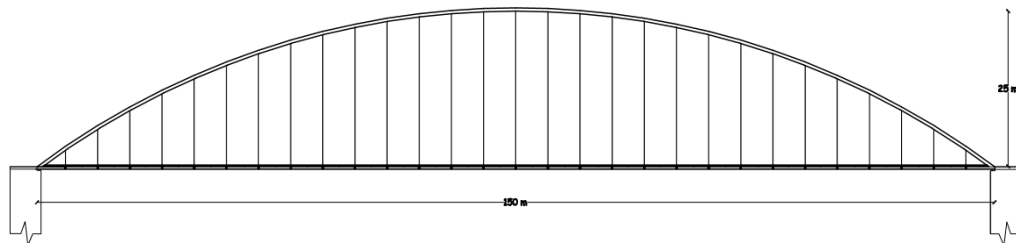
Mengingat pentingnya sarana transportasi bagi masyarakat di kecamatan Haharu maka perlu adanya peningkatan sarana penghubung berupa pembangunan jembatan baru yang layak digunakan sebagai pendukung transportasi. Jembatan

baru diharapkan dapat dilintasi tidak hanya terbatas untuk mobil-mobil kecil dan kendaraan roda dua saja tetapi juga dapat dilintasi kendaraan yang berukuran besar seperti truk.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penyusun mencoba merencanakan struktur atas jembatan Kadahang dengan menggunakan struktur jembatan pelengkung sebagai alternatif lain bagi konstruksi rangka baja yang sudah ada. Oleh karena itu penyusun mengangkat judul “Studi Alternatif Perencanaan Struktur Atas Jembatan Tipe Pelengkung (*Box Baja*) Pada Sungai Kadahang Kabupaten Sumba Timur”



Gambar 1.1 Eksisting Jembatan Kadahang



Gambar 1.2 Gambar Perencanaan Jembatan Tipe Pelengkung Pada Sungai Kadahang

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penyusun mengidentifikasi masalah yang dijadikan bahan perencanaan struktur atas jembatan Kadahang kabupaten Sumba Timur yaitu :

- a. Perkembangan transportasi yang meningkat di daerah kecamatan Haharu kabupaten Sumba Timur dapat mengakibatkan kondisi lalu lintas padat

sehingga membutuhkan jembatan baru yang layak digunakan sebagai pendukung transportasi.

- b. Umur jembatan yang sudah lebih dari 30 tahun dan lebar jembatan yang kecil serta kondisi fisik jembatan yang sudah mulai mengalami korosi pada bagian struktur atas jembatan.
- c. Jembatan Kadahang akan direncanakan dengan bentang 150 meter yang bertumpu pada dua abutment dengan menghilangkan pilar yang ada, dalam perencanaan ini penyusun menginginkan perencanaan struktur atas jembatan tipe pelengkung dan lebar jembatan rencana adalah 9 meter.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Berapa diameter dan jarak tulangan plat lantai?
- b. Berapa dimensi profil baja untuk gelagar memanjang, gelagar melintang, dan batang penggantung?
- c. Berapa dimensi *box* baja untuk gelagar induk pelengkung, gelagar induk memanjang tepi dan gelagar melintang atas, serta pipa baja yang digunakan untuk ikatan angin atas dan bawah?
- d. Berapa jumlah baut, diameter, dan dimensi pelat penyambung yang digunakan pada perencanaan sambungan?
- e. Berapa dimensi perletakan jembatan?
- f. Bagaimana gambar hasil akhir perencanaan?

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari perencanaan jembatan ini adalah untuk merencanakan jembatan pelengkung yang menyediakan dan memberikan fasilitas bagi prasarana transportasi, dan memperlancar arus lalu lintas. Adapun tujuan dari perencanaan jembatan ini yaitu:

- a. Untuk menentukan diameter dan jarak tulangan plat lantai.
- b. Untuk menentukan dimensi profil gelagar memanjang, gelagar melintang, dan batang penggantung.

- c. Untuk menentukan dimensi *box* baja untuk gelagar induk pelengkung, gelagar induk memanjang dan gelagar melintang atas serta pipa baja yang digunakan untuk ikatan angin atas dan bawah.
- d. Untuk menentukan jumlah baut, diameter, dan dimensi pelat penyambung yang digunakan pada perencanaan sambungan.
- e. Untuk menentukan dimensi perletakan jembatan.
- f. Untuk mengetahui gambar hasil perencanaan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibahas dalam perencanaan struktur atas jembatan Kadahang menggunakan tipe pelengkung *box* baja dengan bentang 150 m adalah sebagai berikut:

- a. Merencanakan pelat lantai jembatan.
- b. Merencanakan gelagar memanjang, gelagar melintang, ikatan angin dan batang penggantung.
- c. Merencanakan gelagar induk pelengkung, gelagar induk memanjang dan gelagar melintang atas.
- d. Merencanakan sambungan.
- e. Merencanakan perletakan jembatan.
- f. Menggambar hasil perencanaan.

Metode yang digunakan dalam perencanaan ulang jembatan Kadahang adalah metode DFBT (Desain Faktor Beban Ketahanan) yang berpedoman pada peraturan – peraturan berikut:

- SNI-1725-2016, Standar Perencanaan Pembebanan Pada Jembatan.
- SNI-3967-2008, Spesifikasi pada metode uji bantalan karet (elastomer) untuk perletakan jembatan.
- SNI-1729-2020, Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural.
- SNI-2833-2016, Standar Perencanaan Tahan Gempa Untuk Jembatan.
- SNI 2052-2017, Baja Tulangan Beton
- Analisa struktur menggunakan program bantu SAP 2000 v21.

1.6 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penyusunan tugas akhir ini ialah :

- a. Manfaat untuk umum
 - Sebagai alternatif perencanaan ulang Jembatan Kadahang dengan desain baru menggunakan tipe pelengkung *box* baja sebagai pengganti jembatan sebelumnya.
 - Sebagai bahan referensi dalam perhitungan dan perencanaan struktur atas jembatan dengan menggunakan struktur jembatan pelengkung *box* baja.
- b. Manfaat untuk penyusun
 - Dapat memperdalam ilmu dalam melakukan perencanaan jembatan.
 - Sebagai syarat kelulusan program studi Teknik sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.