

BAB I

PENDAHULUAN

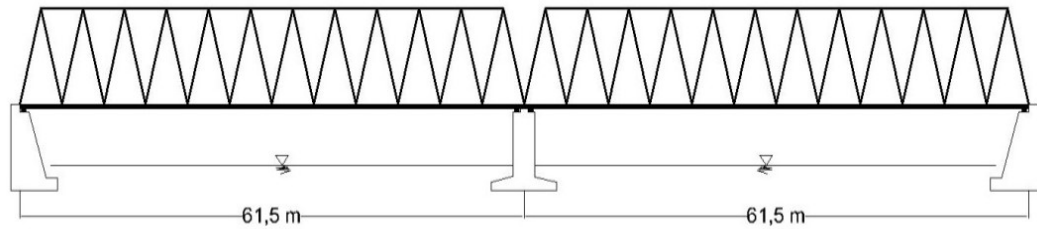
1.1 Latar Belakang

Jembatan sebagai sarana transportasi mempunyai peranan yang sangat penting bagi kelancaran pergerakan lalu lintas. Dimana jembatan berfungsi sebagai penghubung dua ujung jalan yang terputus oleh sungai, saluran, lembah, selat, laut, jalan raya dan jalan kereta api. Selain sebagai penghubung jembatan juga berfungsi untuk memperlancar arus barang dan orang serta mempercepat aktivitas dan meningkatkan perekonomian masyarakat di wilayahnya. Jembatan sendiri memiliki variasi bentuk desain, material, dan fungsi yang bermacam-macam.

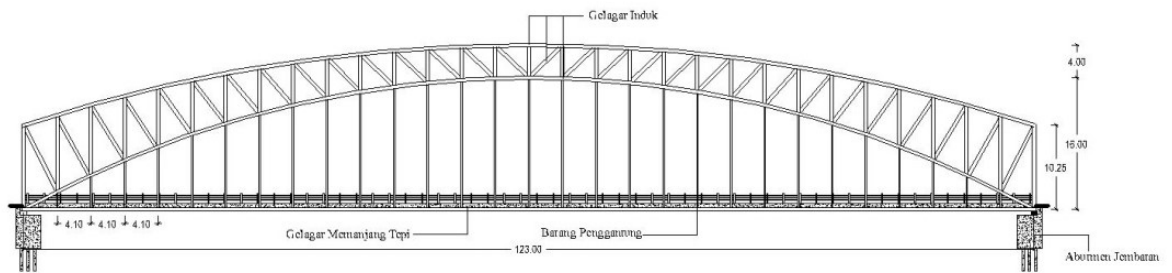
Jembatan Mondu II menghubungkan Waingapu-Mondu yang dipisahkan oleh sungai yang terletak di Kecamatan Kanatang, Kabupaten Sumba Timur Provinsi Nusa Tenggara Timur. Jembatan eksisting ini adalah jembatan rangka baja tipe *Warren Truss* yang memiliki panjang total 123 meter, dibagi menjadi 2 segmen yang dipisahkan oleh satu pilar pada tengah bentang jembatan. Kelas jembatan C, lebar total jembatan 5,5 meter dengan lebar lantai kendaraan 4,5 m dan lebar trotoir $2 \times 0,5$ m.

Penyusun merencanakan alternatif lain struktur atas dari jembatan Mondu II tipe *Warren Truss* menjadi jembatan tipe pelengkung rangka baja *Through Arch* dengan bentang 124 m tanpa menggunakan pilar pada bentang jembatan. Menaikkan kelas jembatan menjadi Kelas I, dengan lebar lantai kendaraan 7 m, dan lebar trotoar 2×1 m, sehingga akan mempermudah pergerakan kendaraan dengan ukuran besar. Jembatan model ini dipilih karena memiliki kelebihan antara lain memiliki bentang yang lebih panjang sehingga dapat mengurangi penggunaan pilar pada tengah jembatan yang dilewati sungai dan juga dapat menaikkan nilai estetika jembatan. Metode perencanaan jembatan menggunakan DFBT (Desain Faktor Beban dan Ketahanan), serta menggunakan peraturan-peraturan yang berlaku di Indonesia yang memenuhi SNI yang berlaku.

Berdasarkan dari tinjauan diatas maka penyusun menyusun proposal tugas akhir ini dengan judul “**Studi Alternatif Perencanaan Struktur Atas Jembatan Pelengkung Rangka Baja Pada Jembatan Mondu II Kab. Sumba Timur – NTT**”



Gambar 1.1 Gambar eksisting jembatan Mondu II



Gambar 1.2 Gambar alternatif perencanaan jembatan tipe pelengkung

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang ada, penyusun memberikan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Dalam perencanaan sebelumnya, jembatan ini didesain dengan rangka baja *Warren Truss* dengan kelas jembatan C/3, panjang bentang $2 \times 61,5$ m dipisahkan oleh satu pilar, lebar lantai kendaraan 4,5 m dan lebar trotoir $2 \times 0,5$ m.
2. Jembatan ini dibangun pada tahun 1991 dan menggunakan peraturan lama sehingga direncanakan alternatif lain dengan menggunakan peraturan-peraturan terbaru.

3. Direncanakan alternatif perencanaan dengan menggunakan pelengkung rangka baja dengan bentang 124 m, lebar lantai kendaraan 7 m dan lebar trotoir 2×1 m.
4. Dilakukan alternatif perencanaan jembatan rangka baja menggunakan metode DFBT.



Gambar 1.3 Foto Jembatan

1.3 Rumusan Masalah

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

1. Berapa dimensi plat lantai kendaraan dan berapa jumlah tulangan yang dibutuhkan untuk plat lantai kendaraan dan trotoir?
2. Berapa dimensi profil baja WF untuk gelagar memanjang, melintang, gelagar induk, penggantung, dan ikatan angin yang digunakan pada perencanaan jembatan?
3. Berapa dimensi plat penyambung dan jumlah baut yang diperlukan untuk perencanaan sambungan?
4. Berapa dimensi perletakan bantalan elastomer pada perencanaan jembatan?
5. Bagaimana gambar hasil perencanaan jembatan?

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penyusunan proposal tugas akhir ini adalah untuk melakukan perencanaan struktur atas dengan tipe konstruksi jembatan *Through Arch* berdasarkan dari data-data yang didapat.

Adapun tujuan direncanakan jembatan rangka baja tipe *Through Arch* yaitu:

1. Mengetahui dimensi plat lantai kendaraan dan tulangan plat lantai kendaraan dan trotoir pada jembatan.
2. Mengetahui dimensi profil baja WF untuk gelagar memanjang, melintang, gelagar induk, penggantung dan ikatan angin pada jembatan.
3. Mengetahui dimensi plat penyambung dan jumlah baut untuk sambungan pada jembatan.
4. Mengetahui dimensi perletakan bantalan elastomer untuk jembatan.
5. Menggambar hasil perencanaan jembatan.

1.5 Batasan Masalah

Pada alternatif perencanaan jembatan ini penyusun akan merencanakan:

1. Struktur atas jembatan pelengkung rangka baja dengan panjang bentang 124 m, lebar lantai kendaraan 7 m dan lebar trotoir 2×1 m.
2. Menggunakan metode DFBT
3. Perencanaan ini berpedoman pada peraturan-peraturan sebagai berikut:
 - a. SNI 1725:2016 Pembebanan untuk Jembatan
 - b. SNI 1729-2020 Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural
 - c. SNI 2847:2019 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung
 - d. SNI 2052:2017 Baja Tulangan Beton
 - e. SNI 2833:2016 Perencanaan Jembatan Terhadap Beban Gempa
 - f. SNI 3967:2008 Spesifikasi Bantalan Elastomer Tipe Polos Dan Tipe Berlapis Untuk Perletakan Jembatan
 - g. Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.10/SE/M/2015 tentang Pedoman Perancangan Bantalan Elastomer untuk Perletakan Jembatan

4. Perhitungan statika jembatan menggunakan aplikasi program bantu SAP2000.

1.6 Manfaat Perencanaan

Beberapa manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari perencanaan ini, antara lain :

1. Bagi penyusun
 - Penyusun mengetahui dan memahami proses merencanakan struktur atas suatu jembatan.
 - Menambah wawasan/pengetahuan penyusun tentang perencanaan struktur atas jembatan.
2. Bagi umum
 - Sebagai alternatif model lain dalam desain perencanaan Jembatan Mondu II.
 - Sebagai bahan referensi dalam perencanaan struktur atas jembatan menggunakan tipe pelengkung rangka baja *Trough Arch*.