

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan jembatan didasarkan untuk menghubungkan jalan yang terputus akibat rintangan seperti sungai, danau, selat, saluran, lembah ataupun jurang. Panjang dan lebar bentang jembatan disesuaikan dengan rintangan yang dilalui jembatan yang dibangun. Pada saat ini jembatan menjadi salah satu prasarana transportasi yang sangat vital untuk menunjang kelancaran pergerakan lalu lintas. Semakin lebar bentang jembatan maka semakin banyak pula volume kendaraan yang dapat dilayani dan berdampak pada peningkatan kelancaran lalu lintas.

Struktur atas dan struktur bawah adalah dua komponen penyusun struktur jembatan, masing-masing komponen memiliki fungsi yang berbeda-beda. Struktur atas berfungsi untuk menerima beban secara langsung sedangkan struktur bawah berfungsi sebagai pondasi dari jembatan yang berupa abutmen dan pilar. Beban yang diterima oleh struktur atas yaitu berat sendiri, beban mati, beban hidup, dan beban angin. Pada struktur bawah menerima beban berupa gaya tekanan tanah, gesekan pada tumpuan, aliran air dan tumbukan.

Studi kelayakan dari suatu proyek pembangunan jembatan sangat diperlukan dalam meninjau apakah suatu jembatan layak dibangun dan keuntungan apa saja yang diperoleh dari keberadaan jembatan tersebut, atau jembatan tersebut tidak layak dibangun. Kelayakan tersebut dinilai dari besar keuntungan dari adanya jembatan direncanakan dibandingkan dengan anggaran biaya yang digunakan dan kesulitan dalam proses pelaksanaan pekerjaan.

Dengan Skripsi ini penulis merencanakan Alternatif Desain Struktur Atas Jembatan Rangka Baja Trisula menggunakan tipe Baltimore Truss. Pemilihan konstruksi jembatan rangka baja tipe Baltimore truss disyaratkan pula harus tersedia cukup komponen batang-batang untuk menjamin stabilitas terhadap beban yang bekerja tanpa terjadi aksi lenturan dalam setiap batangnya. Untuk itu,

beban-beban diatur tidak bekerja ke arah melintang langsung pada batang-batanganya tetapi dianggap bekerja di titik-titik buhul. Dengan demikian deformasi bukan sebagai akibat dari mekanisme lenturan akan tetapi dikarenakan gaya-gaya internal batang berupa aksi-aksi aksial tarik atau desak.

Adapun latar belakang pemilihan Alternatif Perencanaan Jembatan Struktur Rangka atas tipe Baltimore Truss ini terletak di Desa Suaran, sungai inaran dan mempunyai panjang bentang total 40 meter dengan lebar jembatan total 8 meter. Kondisi wilayahnya terdapat banyak hasil bumi seperti tambang batu bara, perikanan dan perkebunan. Sebagian besar Penduduk Suaran adalah petani, dan pekerja tambang.

Pada perencanaan jembatan ini menggunakan metode LRFD (*Load Resistance and Factor Design*), dengan pertimbangan bahwa metode ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode yang dikembangkan sebelumnya. Metode LRFD jauh lebih rasional dengan berdasarkan pada konsep probabilitas, selain itu metode LRFD selalu menarik perhatian, dan menjadi sesuatu perangsang yang menjajikan penggunaan bahan yang lebih ekonomis dan lebih untuk beberapa kombinasi beban dan konfigurasi struktural. LRFD juga cenderung memberikan struktur yang lebih aman bila dibandingkan dengan metode lain seperti ASD dalam mengkombinasikan beban-beban hidup dan mati memperlakukan mereka dengan cara yang sama. (Sumber : Charles G. Salmon dan Jhon E. Jhonson “*Struktur Baja Desain dan Perilaku. Halaman 38*)

Berapa penjelasan di atas sebenarnya ingin menerapkan tentang keunggulan konstruksi baja. Berdasarkan dari tinjauan diatas maka penulisan Skripsi ini menggunakan judul “***Studi Alternatif Perencanaan Struktur Atas Jembatan Rangka Baja Tipe Baltimore-Truss Dengan Menggunakan Metode L.R.F.D Pada Jembatan Desa Suaran, Kecamatan Sambaliung, Kabupaten Berau, KAL-TIM.***”

1.2 Identifikasi Masalah

Jembatan ini terletak di Desa Suaran, Kecamatan Sambaliung, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur, mempunyai panjang bentang total 40 meter dengan lebar jembatan total 8 meter. Sebagai akses jalan alternatif sangatlah penting sarana penunjang seperti jembatan untuk penduduk Desa Suaran agar bisa membantu kelancaran aktivitas dalam berkebun.

Dengan pertimbangan tersebut, maka penulis mencoba merencanakan rangka pada struktur atas. Dari seluruh perencanaan yang ada diharapkan hasilnya dapat dilaksanakan dengan lebih mudah, cepat, ekonomis tanpa mengurangi kekuatan, kenyamanan dan menambah nilai estetika pada konstruksi jembatan tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa diameter dan jumlah tulangan di plat lantai jembatan?
2. Berapa dimensi baja gelagar memanjang?
3. Berapa dimensi baja untuk gelagar melintang?
4. Berapa dimensi baja untuk gelagar induk?
5. Berapa dimensi baja untuk ikatan angin jembatan?
6. Berapa jumlah baut dan dimensi plat sambungan yang dibutuhkan jembatan?
7. Berapa dimensi perletakan yang akan digunakan untuk jembatan tersebut?

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk merencanakan tipe konstruksi jembatan yaitu *Baltimore Truss* dengan Metode L.R.F.D (Load and Resistance Faktor Design) berdasarkan data-data yang didapat dari perencanaan jembatan tersebut.

Adapun tujuan direncanakan jembatan kerangka baja adalah :

1. Mengetahui diameter jembatan tulangan di plat lantai jembatan.

2. Mengetahui dimensi baja untuk gelagar memanjang.
3. Mengetahui dimensi baja untuk gelagar melintang.
4. Mengetahui dimensi baja untuk gelagar induk.
5. Mengetahui dimensi baja untuk gelagar ikatan angin jembatan.
6. Mengetahui jumlah baut dan dimensi plat sambungan yang dibutuhkan dalam perencanaan jembatan.
7. Mengetahui dimensi perletakan elastomer untuk jembatan tersebut.
Serta gambar detail jembatan tipe *Baltimore Truss*, dengan memakai program bantu STAAD PRO v8i.

1.5 Lingkup pembahasan

Mengingat demikian luasnya permasalahan yang ada pada jembatan, maka dalam skripsi ini penulis akan membahas perencanaan struktur atas jembatan menggunakan tipe Bltimore Truss.

Peraturan-peraturan yang digunaka untuk dalam perencanaan jembatan rangka baja :

- a. SNI 1725-2016 tentang Standar Perencanaan Pembebanan Pada Jembatan.
- b. SNI 1729-2015 tentang Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktur.
- c. SNI T-02-2005 tentang Standar Perencanaan Pembebanan pada Jembatan
- d. Agus Setiawan. Perencanaan Struktur Baja dengan Metode LRFD.
- e. CG. Salmon,JE. Jhonson. Struktur Desain dan Perilaku, jilid I edisi ketiga.
- f. SNI 2833:2008 tentang Standar perencanaan ketahanan gempa untuk jembatan

g. Kegunaan Perencanaan

Dalam skripsi ini, mahasiswa diharapkan mampu dan kreatif dalam merancang konstruksi jembatan khususnya konstruksi atas jembatan rangka baja.

Adapun manfaat yang diperoleh adalah sebagai berikut :

Selain dijadikan tugas akhir yang menjadi syarat kelulusan mahasiswa S-1 Teknik Sipil ITN Malang, tulisan ini juga bermanfaat sebagai proses pembelajaran bagi mahasiswa dalam suatu aplikasi dari keseluruhan ilmu yang telah dipelajari selama proses perkuliahan serta untuk mengasah kemampuan mahasiswa dalam merancang suatu konstruksi jembatan.

Tulisan ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan referensi bagi semua orang yang ingin memakainya untuk keperluan pembelajaran ataupun untuk keperluan pekerjaan bagi instansi tertentu dalam merencanakan suatu jembatan.