

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jembatan adalah suatu konstruksi yang berfungsi untuk meneruskan jalan melalui suatu rintangan yang berada lebih rendah seperti sungai, rel kereta api ataupun jalan raya. Mengingat betapa pentingnya fungsi prasarana jalan dan jembatan untuk kelancaran pembangunan daerah dan pada bidang transportasi pada umumnya maka sudah barang tentu diperlukan perencanaan yang matang sejak pekerjaan masih didalam tahap perencanaan untuk menghindari pemborosan waktu dan materi akibat seringnya dilakukan perubahan desain pada tahap konstruksi.

Dalam peningkatan kapasitas Jalan Nasional Lintas Tengah Sumatera khususnya provinsi Sumatera Selatan maka diperlukan pembangunan jalan dan jembatan baru. Untuk melaksanakan pembangunan jembatan tersebut maka perlu didukung oleh perencanaan teknis yang matang agar dapat menghasilkan sesuatu perencananaan teknis jembatan yang efektif, efisien, ekonomis, serta ramah lingkungan. Salah satu sistem yang dipilih dalam membangun sebuah jembatan yang direncanakan adalah dengan sistem jembatan beton prategang.

Balok beton prategang adalah suatu struktur beton khusus dengan cara memberi tegangan awal tertentu pada balok dengan arah berkebalikan dengan arah beban luar yang akan bekerja. Gaya prategang dapat mencegah berkembangnya retak dengan cara sangat mengurangi tegangan tarik di bagian tumpuan dan daerah kritis pada kondisi beban kerja, sehingga dapat meningkatkan kapasitas lentur, geser, dan torsional penampang tersebut.

Penggunaan jembatan konstruksi beton prategang (*prestressed*) semakin banyak dipergunakan, karena jembatan ini memberikan kemudahan dalam pelaksanaannya dan memiliki berat yang lebih ringan dibandingkan jembatan beton yang lain. Hal ini dikarenakan berat baja prategang jauh lebih kecil dibandingkan jumlah berat besi beton biasa, dan juga tidak terlepas dari keberhasilan mutu betonnya yang tinggi.

Perkembangan kondisi perekonomian di Sumatera Selatan khususnya di Kabupaten Lahat saat ini menunjukkan kemajuan yang pesat, meliputi perkembangan di bidang industri dan distribusi. Kemajuan pesat ini memberikan efek pada daerah tersebut bahwa tingkat mobilitas semakin tinggi sehingga terjadinya peningkatan jumlah kendaraan dan pertumbuhan lalu lintas.

Jembatan ini terbagi menjadi Lubuk Alang I & Lubuk Alang II yang berfungsi sebagai jalan lintas penghubung III Lahat - Pagar Alam – Tanjung Sakti – Batas Provinsi Bengkulu tepatnya pada KM 331+900 (Palembang). Jembatan lama (*existing*) merupakan jembatan balok T – beton bertulang dengan bentang 7,50 meter dan lebar jalur kendaraan 3,20 meter. Kondisi jembatan yang lama sangat tidak memadai, jembatan hanya memiliki satu lajur sehingga tidak sesuai dengan standar jalan nasional saat ini. Posisi jembatan berdekatan antara satu dan dua, dikarenakan adanya lapisan batu memisahkan antara dua aliran air.

Untuk mengefektifkan proses peningkatan kedua jembatan ini, maka dilakukan desain ulang jembatan menggunakan sistem beton prategang yang menggabungkan kedua jembatan Lubuk Alang I & II dengan bentang bersih 35,8 meter. Desain sistem beton prategang pada jembatan ini bertujuan meningkatkan kualitas jembatan sesuai standar nasional dikarenakan mutunya yang tinggi serta biaya yang lebih ekonomis dibanding menggunakan sistem balok beton bertulang. Dan mencegah terjadinya korosif karena konturnya berada dekat jurang serta daerah yang kedap air. Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu dilakukan Perancangan Jembatan beton Prategang Lubuk Alang 1 & 2, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Proyek yang berlokasi terletak pada ruas jalan lintas Penghubung III Lahat - Pagar Alam – Tanjung Sakti – Batas Provinsi Bengkulu ini bertujuan untuk menghubungkan kelancaran hubungan arus lalu lintas pada ruas jalan Tapan – Batas Jambi. Dengan melakukan desain pada jembatan ini diharapkan dapat mengetahui perbandingan kualitas, mutu, dan biaya penggunaan antar beton prategang dan beton bertulang biasa, serta penulis dapat menerapkan ilmu

pengetahuan yang didapat selama perkuliahan dengan mendesain konstruksi jembatan beton prategang sebagai tugas akhir yang merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma IV Jurusan Teknik Sipil Program Studi Perancangan Jalan dan Jembatan Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.3 Permasalahan dan Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu bagaimana merencanakan suatu konstruksi jembatan beton prategang yang kuat dan ekonomis sehingga memberikan dampak positif bagi masyarakat sesuai standar yang berlaku.

Sebagai fokus pembahasan dalam tugas akhir ini, maka penulis membatasi masalah sesuai dengan judul tugas akhir yang diambil, yaitu :

- 1) Pembebanan Untuk Jembatan menggunakan SNI 1725-2016
- 2) Perencanaan Struktur Beton Untuk Jembatan SNI T – 12 – 2004
- 3) Perencanaan Struktur Baja Untuk Jembatan SNI T – 03 – 2005
- 4) Perhitungan konstruksi bangunan atas, meliputi :
 - a. Lantai Kendaraan
 - b. Pipa Sandaran
 - c. Tiang Sandaran
 - d. Lantai Trotoar
 - e. Pipa Saluran Air Hujan
 - f. Balok Diafragma
 - g. Gelagar Memanjang/ Induk
- 5) Perhitungan konstruksi bangunan bawah, meliputi :
 - a. Perletakan
 - b. Plat Injak
 - c. Dinding Sayap
 - d. Abutment
 - e. Pondasi
- 6) Manajemen proyek, meliputi :
 - a. Dokumen Tender

- b. Spesifikasi Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS)
- c. Kuantitas Pekerjaan
- d. Daftar Harga Satuan Pekerjaan
- e. Daftar Harga Satuan Dasar dan Pekerjaan
- f. Analisa Perhitungan Hari Kerja
- g. Rencana Anggaran Biaya
- h. Rekapitulasi Biaya
- i. Rencana Kerja Jaringan (*Net Work Planning*)
- j. *Barchart* dan Kurva S

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun dengan membagi materi menjadi beberapa bab yang meliputi pendahuluan, landasan teori, perhitungan konstruksi, manajemen, dan penutup. Secara garis besar susunan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, permasalahan dan pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan tentang teori-teori mengenai tinjauan umum, bagian-bagian konstruksi, dasar-dasar perencanaan, peraturan perencanaan, metode perhitungan jembatan beton prategang, serta manajemen proyek dengan berdasarkan referensi dan peraturan yang berlaku.

BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI

Bab ini menguraikan tentang perhitungan-perhitungan konstruksi berdasarkan data-data dan referensi.

BAB IV MANAJEMEN

Bab ini menguraikan tentang Rencana Kerja dan Syarat (RKS), perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang meliputi volume pekerjaan, analisa harga satuan pekerjaan, rekapitulasi biaya pelaksanaan, dan *time schedule* proyek.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran berdasarkan hasil pembahasan yang telah dijabarkan pada bab-bab sebelumnya.