

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jembatan adalah bagian dari sistem transportasi yang menghubungkan dua daerah yang terpisah baik itu oleh sungai, selat, ataupun lembah maupun kombinasi dari kedua hal tersebut.

Dengan tingkat mobilisasi pada zaman moderen seperti saat ini keberadaan jembatan menjadi sangat penting sebagai salah satu pengontrol sistem transportasi. Di mana kualitas sistem itu sangat mempengaruhi sistem yang lain, baik itu ekonomi, politik, sosial, budaya, pendidikan dan sebagainya.

Jembatan Srandakan adalah jembatan yang melintasi sungai Progo, menghubungkan Srandakan Kabupaten Bantul dengan Galur Kabupaten Kulon Progo. Jembatan yang telah ada, dibangun pada tahun 1929 sebagai jembatan kereta api untuk mengangkut hasil tebu. Kemudian dimodifikasi dengan *deck* kayu, dan diganti lagi dengan beton pada tahun 1962. Pada kurun waktu 1979 sampai dengan 1985 jembatan ini mengalami renovasi sebanyak 5 kali. Jembatan ini terdiri dari 9 bentang, dengan pondasi tiang sepanjang 6,4 m. Total panjang jembatan ini 531 m dengan lebar 5,5 m.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini dilakukan modifikasi perencanaan jembatan Srandakan yang semula menggunakan sistem gelagar prategang menjadi jembatan menggunakan struktur box girder prategang. Dalam studi

perencanaan ini hanya meninjau segi teknis tanpa mempertimbangkan segi estetika dan waktu. Penggunaan box girder pratekan dirasa sangat menguntungkan karena dapat diaplikasikan dengan bentang yang relatif panjang sehingga dapat mempermudah pelaksanaan dikarenakan medan yang sulit

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah perlu dilakukan agar perencanaan struktur dapat dilakukan secara sistematis dan terarah. Perumusan masalah dalam tugas akhir ini meliputi :

1. Menentukan skema pembebanan terhadap struktur jembatan box girder secara menyeluruh.
2. Analisa perhitungan kekuatan struktur jembatan box girder untuk menahan gaya-gaya yang bekerja.
3. Melakukan perencanaan tata letak tendon dan lintasan kabel pada box girder.
4. Analisa kehilangan gaya prategang yang terjadi pada box girder.
5. Mengontrol desain struktur jembatan box girder terhadap kestabilan struktur.
6. Melakukan perhitungan tulangan.
7. Menuangkan hasil desain dan analisa ke dalam bentuk gambar teknik.

1.3 Tujuan

Selain sebagai syarat untuk menyelesaikan program S1 jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Tugas Akhir ini juga diharapkan dapat memberikan nilai lebih atau hal baru bagi para mahasiswa tentang bagaimana cara merencanakan dan merancang jembatan tipe box girder prategang. Tidak hanya itu, tetapi juga ini merupakan kesempatan yang diberikan pihak universitas untuk mewujudkan ide ke dalam suatu bentuk

bangunan, mengaplikasikan dan menggabungkan semua ilmu yang didapat pada masa kuliah secara mandiri.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam perencanaan Jembatan Srandakan ini adalah sebagai berikut :

1. Jembatan yang direncanakan adalah tipe I kelas A dari standar bangunan atas jembatan DPU.
2. Data yang digunakan adalah data perencanaan jembatan Srandakan II oleh PT. Herda Carter Indonesia.
3. Jembatan direncanakan sebagai berikut :
 - a. Tipe jembatan : *box girder bridge*
 - b. Panjang jembatan : 640 m
 - c. Jumlah bentang : 9 bentang (70m)
 - d. Lebar total jembatan : 17 m
 - e. Jenis pondasi : pondasi tiang bor (*bored pile*)
4. Perencanaan dilakukan pada struktur atas dan struktur bawah.
5. Perencanaan tidak mencakup perencanaan biaya.
6. Analisis struktur menggunakan *SAP 2000 V 10* dan *Program Ms Excel*.
7. Peraturan perencanaan struktur yang digunakan adalah SK SNI T-02-2005, tentang Pembebanan Untuk Jembatan, SK SNI T-12-2004, tentang Perencanaan Struktur Beton Untuk Jembatan dan peraturan lain yang relevan.

1.5 Tujuan

Tujuan perencanaan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menentukan skema pembebanan terhadap struktur jembatan prategang.

2. Mendapatkan dimensi struktur sehingga struktur jembatan yang direncanakan aman terhadap gaya-gaya yang bekerja.
3. Mendapatkan kebutuhan kabel prategang dan tulangan yang dibutuhkan untuk memenuhi persyaratan kekuatan yang diperlukan.
4. Dapat mengaplikasikan hasil perhitungan struktur ke dalam sebuah gambar kerja.

1.6 Manfaat

Manfaat perencanaan dalam tugas akhir ini adalah :

1. Dapat merencanakan struktur jembatan dengan profil gelagar box prategang yang sesuai dengan persyaratan struktur yang aman.
2. Dapat memahami konsep perencanaan struktur jembatan .
3. Sebagai alternatif lain dalam perencanaan jembatan dengan bentang yang panjang.