

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jembatan merupakan sarana penghubung antar daerah satu ke daerah lain, setiap tahun mengalami perkembangan seiring bertambahnya tingkat perekonomian daerah disekitar daerah tersebut dan bertambahnya penduduk secara tidak langsung meningkatnya akan menyebabkan mobilisasi penduduk akan meningkat dan tingkat kompleksitas meninggi. Suatu daerah dikategorikan maju apabila prasarana transportasi terpenuhi secara keseluruhan, karena prasarana merupakan memobilisasi pada daerah tersebut.

Jembatan gajah wong ini terletak di ruas jalan inspeksi selokan mataram, yang menghubungkan Jl Gejayan-Seturan, Kabupaten Sleman Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Pembangunan jembatan ini merupakan suatu upaya dalam meningkatkan aktivitas ekonomi dan menunjang aktivitas lalu lintas yang ada di daerah ini sehingga untuk menjangkau daerah yang satu dengan yang laen lebih efektif dan efisien. Meningkatnya volume kendaraan di sekitar jalan tersebut, maka harus di imbangi dengan peningkatan pelayanan dalam hal ini perlu adanya sarana jalan dan jembatan yang memadai. Dengan adanya jembatan gajah wong ini akan mempermudah dan mempercepat perjalanan dan kegiatan ekonomi, sehingga masyarakat dapat beraktivitas dengan lancar.

Jembatan Gajah Wong memiliki panjang bentang 40 m. Perencanaan jembatan ini menggunakan I girder kemudian akan dilakukan perancangan ulang jembatan beton prategang dengan bentuk lain yaitu *box girder*.

B. Tujuan Perancangan

Tujuan penulisan tugas akhir adalah untuk mengetahui dan mengerti bagaimana mendesain/merencanakan kembali struktur atas pada jembatan terutama pada gelagar utama dengan menggunakan *box girder prestressed*

concrete tipe trapesium menggunakan peraturan *Bridge Management System* (BMS-1992).

C. Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut akan direncanakan ulang struktur bangunan atas menggunakan *box girder prestressed concrete* tipe trapesium. Permasalahan yang ditinjau dalam merencanakan struktur atas pada jembatan meliputi :

1. Tiang sandaran,
2. Slab lantai Jembatan,
3. Gelagar dengan struktur beton prategang dengan menggunakan profil penampang berbentuk *box girder* tipe trapesium.

D. Manfaat Perancangan

Manfaat yang diharapkan adalah memberikan pengetahuan tentang jembatan *box girder* dan memahami konsep struktur jembatan yang menggunakan *box girder* tipe trapesium .

E. Batasan Masalah

Tugas akhir ini mengambil judul “Perancangan Ulang Struktur Atas Jembatan Gajah Wong Yogyakarta dengan Menggunakan *Box Girder*” dengan batas-batas :

1. Jembatan yang direncanakan adalah kelas B dengan lebar (0,5 +6 + 0,5) m dan 70 % *loading* BM.
2. Struktur jembatan yang digunakan berupa gelagar beton prategang balok sederhana (*simple beam*) dengan panjang bentang 40 m.
3. Sistem prategang yang digunakan adalah paskatarik (*post-tension*) dengan tendon terikat (*bounded tendon*).
4. Gelagar yang digunakan berupa gelagar dengan penampang *box* tipe trapesium.

5. Kabel prategang yang digunakan jenis *Strand Uncoated 7 wire super strand ASTM A-416, Grade 270 Low Relaxation* yang mengacu pada tabel *VSL (Vorspann System Losinger)*.
6. Mutu beton prategang yang digunakan adalah K-600 setara $f'c = 50$ MPa dan baja prategang dengan $f_{pu} = 1860$ MPa.
7. Perancangan Jembatan Gajah wong meliputi :
 - a. Perancangan sandaran dan lantai jembatan,
 - b. Perancangan gelagar (*box girder*) jembatan,
8. Spesifikasi pembebanan menggunakan metode *Bridge Management System (BMS – 1992)*, Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga.
9. Kondisi jembatan ditentukan sebagai berikut :
 - a. Tipe jembatan : Beton Prategang Profil *Box Tipe*
Trapesium
 - b. Panjang total jembatan : 40,8 meter
 - c. Jumlah bentang : 1 bentang
 - d. Panjang bentang : 40 meter (jarak as tumpuan girder)
 - e. Lebar total jembatan : 8 meter (1+6+1) meter
 - f. Lebar perkerasan : (6m ×1 jalur)
 - g. Lebar trotoar : 1 meter

F. Keaslian Perancangan

Pada Studi perencanaan jembatan dalam tugas akhir ini mengacu pada perencanaan dan penelitian yan pernah dilakukan sebelumnya, diantaranya sebagai berikut :

1. Rizki Jati Nugroho (2013) melakukan “Perencanaan Ulang Jembatan Kretak II Dengan *Box Girder Prestressed* Penampang Trapesium”. Dari hasil perencanaan dapat disimpulkan bahwa penggunaan *box girder prestressed*

bentang sederhana dapat memikul beban yang ada di struktur atas dan gaya yang bekerja (momen guling dan gaya geser).

2. Tri Ari Wibowo (2011) Melakukan "Perencanaan Ulang Jembatan Kali Krasak dengan *Box Girder Prestressed* Penampang Trapesium". Dari hasil Perencanaan jembatan ini melakukan analisis yang didasarkan pada peraturan *BMS 1992*. Analisa beban yang terjadi pada perencanaan struktur jembatan ini yaitu analisa berat sendiri, analisa beban mati tambahan, analisa beban lalu lintas dan analisa pengaruh kehilangan gaya prategang. Dari hasil analisa tersebut didapatkan hasil perencanaan yang aman .