

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jembatan Cincin Lama Penghubung Tuban-Lamongan merupakan jembatan bekas rel kereta api peninggalan kolonial Belanda dan sudah tidak beroperasi sejak tahun 1980-an. Saat ini jembatan cincin lama dijadikan jalur alternatif untuk menyeberangi sungai bengawan solo. Jembatan Cincin memiliki dua sisi. Sisi timur merupakan bangunan baru, sedangkan jembatan sebelah barat adalah jembatan lama yang mulai dibangun pada 1970-an. Bangunan lama dinamakan Jembatan Cincin Lama, sedangkan yang baru disebut Jembatan Cincin Baru.

Jembatan dengan panjang 200 meter dan lebar 9 meter itu terbagi atas lima segmen (bentang). Segmen pertama hingga keempat masing-masing memiliki panjang 40 meter, sedangkan segmen kelima 40 meter. Yang ambruk kemarin adalah segmen ketiga yang berada ditengah sungai. Jembatan cincin lama adalah jembatan kelas A.

Oleh karena itu direncanakan desain Jembatan Cincin Lama yang baru menggunakan struktur beton prategang berpenampang *box girder* segmental sehingga menghasilkan struktur yang lebih kuat menahan beban. Pada struktur *box girder*, jumlah komponen untuk membentuk dua lajur lebih sedikit dibanding komponen baja, sehingga pada saat pelaksanaannya jumlah komponen yang lebih sedikit dapat mempersingkat gangguan selama distribusi atau *erection* komponen.

Adapun judul skripsi ini adalah **“Studi Alternatif Perencanaan Struktur Atas Box Girder Prategang Pada Jembatan Cincin Lama Penghubung Lamongan dan Tuban”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan data yang diperoleh, Jembatan Cincin Lama memiliki panjang 200 meter dan lebar 9 meter itu terbagi atas lima segmen (bentang). Segmen pertama hingga kelima masing-masing memiliki panjang 40 meter. Yang ambruk kemarin adalah segmen ketiga yang berada ditengah sungai. Jembatan cincin lama adalah jembatan kelas A.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Berapa dimensi dan desain komponen struktur atas dan box girder prategang yang digunakan?
2. Berapa jumlah, diameter dan susunan tendon yang dibutuhkan?
3. Berapa besar tegangan dan lendutan yang terjadi pada box girder prategang?

1.4 Tujuan

Tujuan dari perencanaan struktur atas Jembatan Cincin Lama menggunakan *box girder* prategang adalah untuk :

1. Merencanakan dimensi dan desain komponen struktur atas dan box girder prategang yang digunakan.
2. Merencanakan jumlah, diameter dan susunan tendon yang dibutuhkan.
3. Merencanakan besar tegangan dan lendutan yang terjadi pada box girder prategang.

1.5 Batasan Masalah

Permasalahan dalam penggunaan pracetak sebenarnya cukup banyak yang harus diperhatikan, namun mengingat keterbatasan waktu, perancangan ini mengambil batasan:

1. Hanya merencanakan struktur atas jembatan berupa box girder.
2. Menggunakan box girder prategang sebagai gelagar utama dan tendon VSL.

3. Tidak merencanakan perkerasan dan desain jalan pendekat (oprit).
4. Tidak meninjau kestabilan profil sungai dan scouring.
5. Mutu beton pratekan $f_c' = 41,5$ MPa; K500 (*Puslitbang Prasarana Transportasi, 2005*).
6. Menggunakan SNI 1725:2016 untuk acuan pembebanan.
7. Menggunakan metode system penegangan pasca-tarik (*Post-Tensioning*)
8. Metode pelaksanaan hanya dibahas secara umum.
9. Analisa struktur menggunakan SAP 2000.

1.6 Manfaat

Dengan adanya modifikasi jembatan Cincin Lama, maka diharapkan tidak terjadi keruntuhan jembatan. Sehingga struktur jembatan dapat menahan beban berlebih.