

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton prategang adalah beton yang mengalami tegangan internal dengan besar dan distribusi sedemikian rupa sehingga dapat mengimbangi sampai batas tertentu tegangan yang terjadi akibat beban eksternal (ACI).

Dalam konstruksi bangunan saat ini beton merupakan salah satu bahan pembentuk struktur yang banyak digunakan karena beton terdiri material yang umumnya mudah didapatkan dan mudah diolah sesuai bentuk yang diinginkan. Oleh sebab itu dicari suatu alternatif lain dalam perencanaan suatu jembatan dimana, bahan yang digunakan mudah diperoleh dan dapat diolah sesuai bentuk yang diinginkan yaitu *Beton Prategang Berpenampang I Girder*.

Precast Concrete I Girder merupakan bentuk yang paling banyak digunakan untuk pekerjaan balok jembatan. Profil PCI girder berbentuk penampang I dengan penampang bagian tengah lebih langsing dari bagian pinggirnya. PCI girder memiliki penampang yang kecil dibandingkan jenis girder lainnya, sehingga biasanya dari hasil analisa merupakan penampang yang ekonomis. PCI girder juga memiliki berat sendiri yang relatif lebih ringan per unitnya.

Sama seperti pembangunan jembatan ada umumnya, pembangunan jembatan pada kecamatan Junrejo Kota Batu terdiri dari struktur atas dan struktur bawah. Struktur atas dimana bagian yang menerima beban langsung yang meliputi beban sendiri, beban mati, beban pejalan kaki, beban lalu lintas kendaraan, beban mati tambahan, dan gaya rem.

Pemakaian beton dan baja berkekuatan tinggi pada beton prategang menghasilkan batang-batang yang lebih ringan dan lebih langsing, disamping itu beton prategang memiliki keuntungan ketahanan yang tinggi. Jadi *Precast Concrete I Girder* cocok digunakan untuk konstruksi jembatan dengan bentang panjang seperti jembatan di kecamatan Junrejo Kota Batu.

Adapun judul skripsi ini adalah “**Studi Alternatif Perencanaan Struktur Atas Jembatan dengan Menggunakan PCI (*Precast Concrete I*) Girder pada Jembatan Pendem Kecamatan Junrejo Kota Batu**”

1.2 Identifikasi Masalah

Bangunan jembatan terletak di kecamatan Junrejo Kota Batu dengan memiliki panjang 35 m. konstruksi struktur atas yang dipakai adalah konstruksi baja.

Struktur atas jembatan yang kemudian akan dicoba untuk direncanakan ulang dengan menggunakan beton prategang. Beton prategang diharapkan bisa lebih terjamin mutu betonnya dan dapat mengurangi lendutan serta banyak lagi keuntungan dari beton prategang.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Berapa dimensi beton *Precast Concrete I Girder* yang digunakan pada gelagar?
2. Berapa jumlah dan diameter tendon yang dibutuhkan dalam satu penampang?
3. Berapa jumlah tulangan geser pada daerah tumpuan dan lapangan?
4. Berapa besar lendutan yang terjadi?
5. Berapa jumlah tulangan blok ujung?
6. Bagaimana gambar hasil desain dan analisis?

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud

Merencanakan ulang struktur atas jembatan dengan menggunakan beton prategang berdasarkan data-data perencanaan jembatan tersebut.

Tujuan

1. Mengetahui dimensi *Precast Concrete I Girder* yang digunakan pada gelagar.

2. Mengetahui jumlah dan besar tendon yang dibutuhkan dalam satu penampang.
3. Mengetahui jumlah tulangan geser pada daerah tumpuan dan lapangan.
4. Mengetahui besar lendutan pada masing-masing gelagar.
5. Mengetahui jumlah tulangan blok ujung.
6. Mengetahui hasil gambar dari desain dan analisis.

1.5 Batasan Masalah

Dalam skripsi ini penulis akan membahas perencanaan bangunan atas jembatan menggunakan beton prategang atau prestess berpenampang *Precast Concrate I Girder*.

Adapun batasan masalah pada perencanaan jembatan prategang ini meliputi:

1. Mengetahui dimensi *Precast Concrate I Girder* yang digunakan pada gelagar.
2. Mengetahui jumlah dan besar tendon yang dibutuhkan dalam satu penampang.
3. Mengetahui jumlah tulangan geser pada daerah tumpuan dan lapangan.
4. Mengetahui besar lendutan pada masing-masing gelagar.
5. Mengetahui jumlah tulangan blok ujung.
6. Mengetahui hasil gambar dari desain dan analisis.
7. Sistem pemberian tegangan menggunakan metode *Post Tension*

Adapun peraturan-peraturan yang digunakan:

1. SNI 1725-2016 tentang standart perencanaan pembebanan pada jembatan
2. SNI 2847-2013 tentang standart persyaratan beton struktural untuk bangun gedung.
3. RSNI T – 02 – 2005 tentang standart perencanaan pembebanan pada jembatan
4. Manual konstruksi dan bangunan 021/BM/2011 tentang perencanaan struktur beton pratekan untuk jembatan.
5. Menggunakan program SAP2000 14.