

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jembatan prategang merupakan salah satu jenis jembatan yang dibuat dari beton prategang atau beton yang berisi kabel baja dengan tujuan untuk memberikan tegangan awal berupa tegangan tarik terhadap beton akibat sifatnya yang tidak mampu menahan gaya tarik. Pembangunan jembatan dengan beton prategang semakin banyak digunakan di dunia konstruksi karena keunggulannya, selain dari beratnya yang lebih ringan, kemudahan dalam pelaksanaan juga menjadi andalan dalam konstruksi jembatan. Salah satu kemudahan dari penggunaan beton prategang pada jembatan adalah kemudahan dalam konstruksi gelagar, gelagar tersebut bisa dibuat secara pracetak dari pabrik atau di *offsite* yang kemudian akan dikirimkan ke lapangan untuk dipasang diatas abutment dan pilar.

Jembatan Leuwiliang-Bagogog yang berada di kecamatan Kawalu, kota Tasikmalaya sebelumnya menggunakan konstruksi *arch bridge* dengan pasangan batu, kemudian digantikan pada tahun 2021 dengan struktur PCI *girder*. Jembatan tersebut didesain untuk menghubungkan 2 kecamatan yaitu kecamatan Leuwiliang dan Kawalu memiliki 4 bentang *I girder* dengan panjang jembatan 24 meter.

Pada studi penelitian ini akan memodifikasi struktur atas jembatan yang telah dibangun dengan menggunakan gelagar *box girder*. Pada penelitian ini pun dilakukan perbandingan struktur meliputi perbandingan gaya- gaya, tegangan dan lendutan yang terjadi pada masing-masing penampang gelagar. Data hasil perbandingan struktur diharapkan dapat dijadikan sebagai dokumen yang bermanfaat bagi tahapan pelaksanaan.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merencanakan preliminary design *box* dan *I girder* yang digunakan?

2. Bagaimana hasil pembebanan pada struktur jembatan prategang *Box* dan *I girder*?
3. Bagaimana perhitungan jumlah tendon pada masing-masing penampang balok?
4. Bagaimana perhitungan kehilangan gaya-gaya pada struktur balok prategang *box* dan *I girder*?
5. Bagaimana kontrol tegangan pada masing-masing penampang balok?
6. Bagaimana kontrol lendutan pada masing-masing penampang balok?
7. Bagaimana perbandingan harga material untuk pekerjaan struktur atas jembatan prategang dengan *box* dan *I girder*?

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini maka maksud dan tujuan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk menentukan preliminary design *box* dan *I girder*.
2. Untuk mengetahui perbandingan hasil pembebanan pada struktur jembatan prategang *box* dan *I girder*.
3. Untuk mengetahui jumlah tendon yang digunakan pada masing-masing penampang balok.
4. Untuk mengetahui perbandingan dari hasil perhitungan kehilangan gaya prategang *box* dan *I girder*.
5. Untuk mengetahui hasil kontrol tegangan dan lendutan pada masing-masing penampang balok.
6. Untuk mengetahui hasil kontrol lendutan pada masing-masing penampang balok.
7. Untuk mengetahui perbandingan harga material pekerjaan struktur jembatan prategang *box* dan *I girder*.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### (1) Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat melatih kemampuan dalam bidang penelitian dan penerapan teori yang telah diperoleh di perkuliahan.

#### (2) Bagi Fakultas Teknik Universitas Siliwangi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan masukan bagi pengembangan penulisan dan penelitian karya ilmiah di bidang Struktur Jalan dan Jembatan.

(3) Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan untuk melakukan penelitian selanjutnya.

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Studi kasus analisis struktur jembatan dilakukan pada Jembatan Leuwiliang-Bagogog Kota Tasikmalaya.
2. Perhitungan pembebanan dilakukan dengan metode manual pada perhitungan beton prategang.
3. Struktur jembatan beton prategang yang ditinjau dalam penelitian ini adalah jembatan kelas B dengan panjang bentang 24 meter.
4. Perencanaan yang dihitung adalah bagian dari struktur atas, tidak meliputi perencanaan struktur bawah dan perkerasan jalan.
5. Perhitungan harga tidak meliputi tentang analisa perbandingan harga satuan terpasang, tidak termasuk mobilisasi alat, penggunaan alat, dan proses pemasangan

### **1.6 Sistem Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bagian ini memuat latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Bagian ini membahas teori seputar perencanaan jembatan prategang dari berbagai sumber referensi yang dapat dipertanggungjawabkan keabsahannya.

#### **BAB III: METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian ini membahas tentang subjek dan objek penelitian, bahan dan materi, metode pengumpulan dan identifikasi data, tahapan penelitian, bagan alur pengolahan data, bagan alur metode perencanaan jembatan

**BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini membahas tentang pembahasan dan hasil yang dicapai dalam penelitian ini.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bagian ini berisi kesimpulan dan saran yang tepat dan objektif mengenai penelitian yang dilakukan.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**