

## ABSTRAK

### Desain Gelagar Pratekan Pracetak Tipe I Untuk Jembatan Bentang 30 M

Egga Gouw/22180004

Jembatan merupakan struktur yang sangat penting dalam infrastruktur, yang berfungsi untuk menghubungkan jalan-jalan dari berbagai rintangan seperti lembah, sungai, perbedaan elevasi dan lain sebagainya. Struktur jembatan terbagi menjadi beberapa bagian dan gelagar merupakan elemen pemikul utama dari beban lalu lintas yang diterima jembatan. Gelagar pratekan pracetak tipe I merupakan jenis gelagar yang paling umum digunakan pada jembatan bentang pendek hingga menengah. Pada tugas akhir ini telah dilakukan *detailed engineering design* (DED) gelagar pratekan pracetak tipe I dari proyek jembatan 30 m, yang merupakan kategori jembatan bentang menengah. Berdasarkan bentang jembatan dan jarak lateral antara gelagar, Gelagar tipe I standar dengan tinggi 170 cm digunakan dalam desain. Peraturan-peraturan yang digunakan untuk menghitung beban-beban yang bekerja pada jembatan dan desain gelagar antara lain SNI 1725:2016, 021/BM/2011, RSNI T-12-2004, SNI 2847:2019 dan AASHTO LRFD Edisi ke-8. Gelagar didesain terhadap momen lentur dan gaya geser. Hasil dari desain terhadap momen lentur pada kondisi layan adalah gelagar memerlukan 3 tendon dengan masing-masing tendon terdiri dari 16 7-wired *low-relaxation strand*. Pengecekan gelagar dengan jumlah *strand* yang tersedia terhadap lentur pada kondisi ultimit memberikan hasil bahwa gelagar tidak memerlukan tulangan baja longitudinal tambahan. Oleh karena itu, tulangan longitudinal disediakan hanya berdasarkan kebutuhan tulangan minimum terhadap susut dan temperatur dan kebutuhan praktikal. Selain itu, hasil dari desain terhadap gaya geser adalah gelagar membutuhkan tulangan geser 4 kaki diameter 13 mm (D13) yang dipasang sejarak 150 mm pada daerah tumpuan dan tulangan geser 2 kaki D13 sejarak 300 mm pada daerah lapangan.

Kata Kunci: Prategang, Gelagar I, Jembatan, Pasca-Tarik

## **ABSTRACT**

### ***Design of Prestressed Precast I Girder for 30 m Span Bridge***

**Egga Gouw/22180004**

*Bridges are essential structures in infrastructure, functioning as connectors between roads from various obstacles, such as valleys, rivers, elevation differences and so on. Bridge structures are made of different parts and girders are the main component supporting traffic loads. Prestressed precast I girder is the most widely used girder type for short to medium span bridges. In this final project, detailed engineering design (DED) was conducted for precast prestressed I girder from a 30 m bridge project, which is a medium span bridge. Based on bridge span dan the lateral distance between girders, Standard I girder of 170 cm high is employed in this design. Codes that were used for calculating loads on the bridge and for designing the bridge are SNI 1725:2016 021/BM/2011, RSNI T-12-2004, SNI 2847:2019 dan AASHTO LRFD 8th Edition. Girders were designed against bending moments and shear forces. The design result against bending moments at service condition is that the girder needs three tendons with each tendon consisted of 16 low relaxation 7-wire strands. Therefore, the longitudinal reinforcements were provided only to satisfying minimum requirement of temperature and shrinkage, also practical reinforcements. On the other hand, the design result against shear forces is that girders need shear reinforcements of 4-legs 13 mm diameter (D13) bars spaced at 300 mm in support area and 2-legs D13 spaced at 300 mm in midspan area.*

***Keyword: Prestress, I-Girder, Bridge, Post-Tension***