

## INTISARI

Gelagar merupakan bagian penting dari struktur atas jembatan. Dalam keterbatasan waktu dituntut hasil desain yang efektif dan efisien. Penelitian tugas akhir ini bertujuan memberikan kemudahan analisis dan desain gelagar U dengan efektif dan efisien dengan berbagai ukuran dalam bentang yang sama. Jumlah penggunaan gelagar minimal, penampang stabil, bentuk *flexible* merupakan alasan digunakan tipe gelagar penampang U. Analisis bentang gelagar rencana menggunakan bentang 50 m dengan baja prategang.

Perencanaan desain gelagar mengacu pada AAHSTO LRFD *Bridge Design Specification* 2012, SNI 1154:2015, SNI 1725:2016, RSNI 2833:201X, 021/BM/2011, *PCI Design Handbook 6<sup>th</sup> Edition*, dan baja prategang mengacu pada *PBL Postensioning System*.. Analisis dan perhitungan ulang gelagar digunakan *software* Microsoft Excel.

Hasil analisis gelagar rencana diharapkan dapat digunakan sebagai dasar perencanaan gelagar jembatan. Hasil analisis gelagar rencana dengan tinggi total 2,5 m telah memenuhi ketentuan seperti tegangan ijin dan kondisi batas. Grafik perbandingan tinggi gelagar dan bentang jembatan terhadap biaya perencanaan menghasilkan estimasi perbandingan tinggi gelagar PCU dengan bentang jembatan sebesar 0,045 dengan harga estimasi rencana berkisar Rp. 300.000.000 hingga Rp. 450.000.000 untuk bentang 50 m . Penampang PCU memberikan desain lebih efisien dan efektif dibandingkan dengan bentuk PCI dengan penggunaan bentang yang sama. Penampang efisien dan efektif dapat dipenuhi dan ditingkatkan dengan melakukan variasi bentuk dan dimensi penampang gelagar.

Kata kunci : Struktur atas, gelagar U, beton prategang, analisis dan desain ulang

## ABSTRACT

Girder is an important part of the bridge structure. Within time limitations demanded effective and efficient design results. This thesis research aims to provide ease of analysis and design of U Girder with effective and efficient with a various shape in the same span. The minimal amount of girder usage, stable cross-section, a flexible shape is the reason for use of type U-section girder. The span analysis of the plan uses a span of 50 m with prestressed steel.

The design of the girder design refers to AAHSTO LRFD Bridge Design Specification 2012, SNI 1154: 2015, SNI 1725: 2016, RSI 2833: 201X, 021 / BM / 2011, PCI Design Handbook 6th Edition, and prestressed steel refer to the PBL Postensioning System. Analysis and re-calculation of the girder is used by Microsoft Excel software.

The result of U shape girder plan analysis is expected to be used as the basis of bridge girder planning. The results of the plan girder analysis with a total height of 2.5 m have met the provisions such as permit stress and limit state conditions. The high comparison graph of girder and bridge span to the planning cost resulted in the high comparison estimation of PCU gamut with bridge span of 0.045 with the estimated estimate of the plan ranging from Rp. 300,000,000 to Rp. 450.000.000 for span 50 m. The PCU cross-section provides a more efficient and effective design compared to PCI forms with the same span of use. Efficient and effective cross section can be fulfilled and improved by varying the shape and dimension of the girder section

Keywords: superstructure, U girder, prestressed concrete, analysis, and redesign