

## ABSTRAK

Jembatan dengan gelagar beton prategang merupakan salah satu jenis jembatan yang umum digunakan dalam infrastruktur transportasi modern. Dimensi gelagar jembatan yang digunakan umumnya telah ditentukan, menyesuaikan dengan spesifikasi dari pabrik yang berpengalaman. Penelitian ini berfokus pada analisis struktural jembatan prategang, khususnya Jembatan Leuwiliang-Bagogog di Kecamatan Kawalu, Kota Tasikmalaya. Jembatan ini, yang awalnya merupakan konstruksi arch bridge, telah digantikan pada tahun 2021 dengan struktur PCI girder. Penelitian ini melibatkan modifikasi struktur atas jembatan dengan menggunakan struktur *single cell box girder*. Tujuan utama adalah untuk membandingkan hasil pembebanan, gaya, tegangan, dan lendutan yang terjadi pada masing-masing penampang.

Penelitian dimulai dengan pengumpulan data existing di lapangan seperti panjang dan lebar jembatan, lebar jalan dan trotoar, dan lain-lain. Dari data-data yang telah dikumpulkan kemudian dilakukan *preliminary design* penampang. Desain girder yang digunakan mengikuti *bridge product* dari PT. Wika Beton. Pada tahap awal perencanaan dilakukan analisa pembebanan yang meliputi beban mati sendiri, beban mati tambahan, beban lajur "D", beban akibat gaya rem, beban akibat gaya angin, beban akibat beban gempa, dan analisa kehilangan gaya prategang. Selanjutnya dilakukan kontrol tegangan dan lendutan yang terjadi pada struktur atas jembatan. Penelitian ini juga meliputi perbandingan harga satuan tidak terpasang, dalam hal ini tinjauan biaya mobilisasi, penggunaan alat, dan pemasangan tidak diperhitungkan.

Dalam penelitian ini, analisis terhadap jembatan menggunakan girder tipe PCI menunjukkan penggunaan tiga tendon dengan masing-masing 19 strands, dimana setiap strand memiliki diameter 12,7 mm dan selongsong berdiameter 85 mm. Sementara itu, untuk jembatan dengan box girder, diperlukan 16 tendon dengan 13 strands per tendon, juga dengan selongsong berdiameter 85 mm.

**Kata Kunci:** Beton Prategang, perbandingan struktur atas, gaya, tegangan, lendutan, dan harga satuan tidak terpasang.

## ABSTRACT

*Bridges with prestressed concrete girders are a common type of bridge used in modern transportation infrastructure. The dimensions of the bridge girders are normally predetermined based on experienced factory specifications. This study focuses on the structural analysis of prestressed bridge in Kawalu Subdistrict, Tasikmalaya City. The bridge, originally constructed with an arch stone bridge was replaced in 2021 with a PCI girder structure.*

*This research involves modifying the bridge's superstructure using a single-cell box girder. The research begins with collecting existing field data, including the bridge's length, width, road width, sidewalks, and other relevant information. Based on the collected data, a preliminary design of the cross-section is developed. The girder design follows the bridge product standards set by PT. Wika Beton. In the initial planning stage, load analysis covers dead load, additional dead load, lane load (Load D), braking force, wind force, earthquake load, and an analysis of prestressing force loss. Subsequently, tension and deflection control are performed on the bridge's upper structure. The research also includes a comparison of the uninstalled unit prices, considering factors such as mobilization costs, equipment usage, and installation.*

*In this research, the analysis of the bridge using PCI type girders indicates the use of three tendons with each having 19 strands, where each strand has a diameter of 12.7 mm and a sheath diameter of 85 mm. Meanwhile, for bridges with box girders, 16 tendons are required with 13 strands per tendon, also with a sheath diameter of 85 mm.*

**Keywords:** *Prestressed concrete, superstructure comparison, load results, forces, stresses, deflections, and uninstalled unit prices.*