

## INTISARI

Percepatan pembangunan infrastruktur jembatan merupakan salah satu rencana strategis nasional dalam satu dekade terakhir. Sebagai penghubung antar tempat untuk mempersingkat waktu dan jarak tempuh, kebutuhan jembatan sangatlah dibutuhkan di Indonesia. Salah satu jembatan yang banyak dibangun adalah jembatan dengan struktur atas *PCI-Girder*, dimana sering digunakan pada bentang 20 m – 40 m. Untuk mengoptimalkan biaya dalam proses konstruksi diperlukan optimasi pada dimensi penampang *girder*, jarak antar *girder*, hingga harga produksi *girder*, tetapi tetap mengutamakan aspek keselamatan penggunaannya, dimana harus memenuhi persyaratan momen, geser, *camber*, *deflection*, hingga *beam stress* pada setiap kondisi. Dengan menggunakan perhitungan secara teoritis dan numeris maka dapat diperoleh hasil desain yang optimum pada setiap bentang jembatan segmental *I-girder* yang ditinjau dengan variasi jarak antar *girder* 1.85 m, 2.10 m, dan 2.45 m. Perhitungan kapasitas penampang mengacu pada SNI 1725-2016, SNI-T-12-2004, SE Dirjen Bina Marga No.06/SE/Db/2021, AASHTO LRFD 2020, *PCI Design Handbook 7th Edition*, dan SNI 2847-2019. Sedangkan perhitungan harga satuan pekerjaan dalam proses produksi *girder* mengacu pada AHSP 2024 PUPR. Hasil dari analisis diperoleh grafik hubungan antara variasi jarak antar *girder* terhadap total harga produksi *girder*, dimana variasi jarak 2450 mm merupakan varian desain yang paling optimum dengan total harga produksi *girder* untuk jembatan pada bentang 30 m sebesar 586 jt rupiah dengan tinggi gelagar 1700 mm, bentang 35 m sebesar 735 jt rupiah dengan tinggi gelagar 1850 mm, bentang 40 m sebesar 912 jt rupiah dengan tinggi gelagar 2100 mm, bentang 45 m sebesar 1109 jt rupiah dengan tinggi gelagar 2100 mm, dan bentang 50 m sebesar 1370jt rupiah dengan tinggi gelagar 2300 mm. Sehingga dapat digunakan sebagai acuan untuk menghitung desain optimum pada setiap bentang jembatan (20 m – 50 m).

### ***ABSTRACT***

Accelerating the construction of bridge infrastructure is one of the national strategic plans in the last decade. As connectors between separated locations and capable of reducing travel time, bridges are highly essential in Indonesia. One commonly constructed type of bridge superstructure utilizes PCI-Girder, often applied in spans ranging from 20 to 40 meters. For optimizing costs in the construction process, it is necessary to optimize the girder cross-sectional dimensions, girder spacing, and production costs while satisfying user safety aspects is the priority. The technical aspects require compliance with bending moment, shear, camber, deflection, and internal stress requirements under all loading conditions stated on the Codes. Using theoretical and numerical calculations, an optimum design for each span of a segmental PCI-girder bridge can be achieved by analyzing girder spacing variations of 1.85 m, 2.10 m, and 2.45 m. Section capacity calculations refer to SNI 1725-2016, SNI-T-12-2004, SE Dirjen Bina Marga No. 06/SE/Db/2021, AASHTO LRFD 2020, PCI Design Handbook 7th Edition, and SNI 2847-2019. Meanwhile, unit price calculations for girder production follow AHSP 2024 PUPR. The analysis results show a graphical relationship between girder spacing variations and total girder production costs. The 2450 mm spacing variant emerges as the most optimal design, with total girder production costs for a 30-meter span amounting to IDR 586 million with a girder height of 1700 mm, 35-meter span at IDR 735 million with a girder height of 1850 mm, 40-meter span at IDR 912 million with a girder height of 2100 mm, 45-meter span at IDR 1.109 billion with a girder height of 2100 mm, and 50-meter span at IDR 1.370 billion with a girder height of 2300 mm. These findings can serve as a reference for calculating the optimum design for each bridge span (20 to 50 meters).