

ANALISIS PENENTUAN *BOX GIRDER* TERHADAP APLIKASI *PC-I GIRDER* PADA STRUKTUR ATAS JEMBATAN SEJIWAN DI PURWOREJO

Wahyu Kustiadi^[1] Cahyo Dita Saputro^[2]

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta
e-mail: ^[1]wkustiadi@gmail.com, ^[2]cahyoditastmt@gmail.com

ABSTRAK

Jembatan Sejiwan merupakan salah satu jembatan yang berdiri di atas Sungai Bogowonto. Jembatan Sejiwan hanya dapat dilalui secara satu arah saja, sedangkan jumlah warga yang biasa melewati jembatan tersebut mencapai ratusan orang tiap harinya. Melihat kondisi jembatan seperti itu dan kurang mampu menampung arus lalu lintas kendaraan yang semakin tahun semakin meningkat, maka direncanakanlah pembangunan jembatan baru. Jembatan baru yang sedang dibangun diberi nama yang sama seperti jembatan lama yaitu Jembatan Sejiwan.

Tugas Akhir ini akan membahas tentang perbandingan antara *Pc-I girder* dan *box girder*. Jembatan Sejiwan telah menggunakan *Pc-I girder* dengan bentang maksimal 40 meter pada pekerjaan tahap dua kemarin, dan akan dilakukan perencanaan dengan bentang yang sama menggunakan *box girder* untuk menemukan mana yang lebih efektif untuk digunakan.

Hasil dari penelitian ini yaitu dengan perencanaan profil *box girder* didapat optimalisasi volume beton sebesar 45,911% lebih besar dari *Pc-I girder*. Profil *box girder* menggunakan *strand* sebanyak 418 buah lebih banyak dari *Pc-I girder*. Dapat disimpulkan bahwa profil single twin cellular *box girder* dengan safety factor yang sama dengan profil *Pc-I girder* mengalami peningkatan volume beton dan jumlah *strand* yang cukup signifikan yang artinya akan lebih boros.

Kata Kunci: *box girder*, Jembatan, *Pc-I girder*, Sejiwan

ANALYSIS OF BOX GIRDER DETERMINATION ON PC-I GIRDER APPLICATIONS IN THE UPPER STRUCTURE OF THE SEJIWAN BRIDGE IN PURWOREJO

Wahyu Kustiadi^[1] Cahyo Dita Saputro^[2]

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta
e-mail: ^[1]wkustiadi@gmail.com, ^[2]cahyoditastmt@gmail.com

ABSTRACT

Sejiwan Bridge is one of the bridges that stands on the Bogowonto River. The Sejiwan Bridge can only be traversed in one direction, while the number of residents who normally pass the bridge reaches hundreds of people every day. Seeing the condition of the bridge as it is and being unable to accommodate the increasing traffic flow of vehicles, a new bridge is planned. The new bridge under construction is given the same name as the old bridge, Sejiwan Bridge.

This Final Project will discuss the comparison between Pc-I girders and box girders. Sejiwan Bridge has used a PC-I girder with a maximum span of 40 meters in the second phase of the work before and planning will be done with the same span using a box girder to find which is more effective to use. The results of this study are that the box girder profile planning obtained an optimization of concrete volume of 45.911% greater than the Pc-I girders. Box girder profiles use 418 more strands than Pc-I girders. It can be concluded that the profile of a single twin cellular box girder with the same safety factor as the Pc-I girder profile has significantly increased concrete volume and the number of strands which means it will be more wasteful.

Keywords: *box girder, Bridge, Pc-I girder, Sejiwan*

Daftar Pustaka

- [1] Aditya Fajar Meidiansyah (2012), meneliti tentang Analisis Struktur *Box Girder* Jembatan *Flyover* Rawabuaya Sisi Barat Terhadap Gempa.
- [2] Anonim. 2004. Perencanaan Struktur Beton untuk Jembatan RSNI T-12-2004. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- [3] Anonim. 2013. Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Jembatan.
- [4] Anonim. 2016. Staandar Pembebanan Untuk Jembatan SNI 1725-2016. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- [5] Anonim. 021/BM/2011. Perencanaan Struktur Beton Bertulang.
- [6] Bambang Supriyadi, CES., Agus Setyo Muntohar., 2007. Jembatan, Yogyakarta.
- [7] BMS. 1992, *Bridge Design Manual Volume 1*.
- [8] BMS. 1992, *Bridge Design Manual Volume 2*.
- [9] Budiadi, A., 2008. Desain Praktis Beton Prategang. Yogyakarta: Andi Freyssinet *Prestressing System. Freyssinet Prestressing System Brochure*. Perancis.
- [10] Dr. Amlan K Sengupta dan Devdas Menon, 1980 *Post-tensioning System and Devices*, Erlangga.
- [11] Edward G. Nawy. 2000. Beton Prategang Jilid 2, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- [12] Fadlyn Alwi Kurniawan Harahap. 2014. Perencanaan *Flyover* Menggunakan Profil *Box Girder* dengan Metode *Analisis Numeris*.
- [13] Husnul Amin (2017), meneliti tentang Perencanaan Ulang Struktur Atas Jembatan Sungai Jambe Dengan Profil *Box Girder* Prategang *Segmental*.
- [14] Ir. M. Noer Ilham, MT. 2008: Mni-Ec Perhitungan *Box Girder* Beton *Prestress* Gejayan *Flyover*, Yogyakarta.
- [15] Lin, T. Y., dan Ned H. Burns. 1988. Desain Struktur Beton Prategang. Edisi ke 3. Jilid 1. Diterjemahkan oleh: Daniel Indrawan M.C.E. Jakarta: Erlangga.
- [16] Lubab. 2011. Analsis Optimasi Review Desain Pada Jembatan Bengawan Solo Proyek Pembangunan Tol Solo-Surabaya.
- [17] Lubis, B. 2010. Beton Prategang, Bahan Kuliah Beton Prategang. Medan.
- [18] N Krisna Raju, 1981. Beton Prategang Edisi Kedua, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- [19] Podolny, W. dan Muller, J.M., 1982. *Construction and Design of Prestressed Concrete Segmental Bridges*. Paris: John Wiley & Sons. 165-170.
- [20] Podolny JR, Walter, dan Muller, Jean. M. 1982. *Contruction and Design of Prestressed Concrete Segmental Bridges. United States*: John Wiley and Sons, Inc.
- [21] *Post-Tensioned Box Girder Design Manual*. 2016.
- [22] Raju, K.N., 1998. Beton Prategang: Erlangga.
- [23] Ramot David Siallagan. 2013. Meneliti tentang Desain Jembatan dengan Menggunakan Profil *Single Twin Cellular Box Girder Prestess*.
- [24] SNI-2847-2013. Bandung: Badan Standarisasi.
- [25] Ulil Rakhman 2011. Perencanaan Jembatan Dengan Menggunakan Profil *Box Girder Prestress*.