

PERENCANAAN ULANG STRUKTUR ATAS JEMBATAN DENGAN PROFIL I GIRDER PRATEGANG SEGMENTAL

(Studi Kasus: Jembatan Kali Grawah Kec. Cepogo, Kab.Boyolali, Jawa Tengah)

Burhan Setyadi[1], Algazt Aryad M[2]
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta
dwysetya91@gmail.com, algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRAK

Jembatan menurut ilmu sipil merupakan suatu struktur konstruksi yang memungkinkan menghubungkan suatu rute transportasi yang terpisah oleh rintangan seperti sungai, lembah, saluran irigasi dan bahkan menghubungkan antar pulau yang terpisah cukup jauh. Jembatan Kali Grawah adalah jembatan antar Provinsi yang terletak di desa Cepogo, Boyolali yang menghubungkan tiga Kabupaten yaitu Kabupaten Solo, Kabupaten Boyolali dan Kabupaten Magelang. Konstruksi Jembatan Kali Grawah sebelumnya menggunakan tipe Beton Bertulang dengan panjang total 35 m dan lebar 7,5 m. Jembatan tersebut mengalami keruntuhan pada salah satu sisi pada tahun 2018 dikarenakan pengaruh dari kendaraan dan hujan. Dipilihnya Jembatan Girder Profil I dengan penampang sebesar 1,7 meter dengan mutu beton K-700 sebagai pengganti Jembatan. Jembatan Girder Profil I diperkirakan akan lebih efektif untuk jembatan bentang 35 meter. Hasil analisis menunjukkan bahwa tipe struktur ini sesuai dengan kondisi lapangan dan estetika. Desain ulang jembatan merupakan salah satu upaya meningkatkan kemampuan penulis dalam perencanaan jembatan khususnya jembatan Girder Profil I Prestressed Segmental. Pada proses perencanaan Jembatan Girder Profil I ini akan mengacu pada peraturan SNI-1725-2016 untuk menentukan segala pembebanan yang bekerja pada struktur jembatan tersebut menggunakan bahan beton prategang. Dengan menggunakan Girder Profil I pada jembatan bentang 35 meter diperoleh hasil analisis Lendutan total sebesar $54,198 \text{ mm} < \text{Lendutan ijin sebesar } 146 \text{ mm}$.

Kata kunci: Perencanaan ulang jembatan kali grawah, Girder Profil I, Lendutan.

**STRUCTURE REPLANNING OF THE BRIDGE
WITH SEGMENTAL PRE-GIRDER PROFILE I
(Case Study: Kali Grawah Bridge, Cepogo District, Boyolali Regency, Central Java)**

Burhan Setyadi[1], Algazt Aryad M[2]
Civil Engineering Department, University of Technology Yogyakarta
dwysetya91@gmail.com, algazt.masagala@uty.ac.id

Abstract

A bridge according to civil science is a construction structure that allows connecting a separate transportation route by obstacles such as rivers, valleys, irrigation channels and even connecting islands that are quite far apart. Kali Grawah Bridge is a bridge between provinces located in the village of Cepogo, Boyolali which connects three districts, namely Solo Regency, Boyolali Regency and Magelang Regency. Previously, Kali Grawah Bridge construction used Reinforced Concrete type with a total length of 35 m and a width of 7.5 m. The bridge collapsed on one side in 2018 due to the influence of vehicles and rain. Profile Girder Bridge I was chosen with a cross section of 1.7 meters with K-700 concrete quality as a substitute for the bridge. Girder Profile I bridges are expected to be more effective for 35 meters span bridges. The results of the analysis show that this type of structure is suitable for the field and aesthetic conditions. The redesign of the bridge is an effort to improve the writer's ability in bridge planning, especially the Prestressed Segmental I-Profile Girder Bridge. In the planning process for Girder Profile I bridges, it will refer to the SNI-1725-2016 regulations to determine all loads that work on the bridge structure using prestressed concrete. By using Girder Profile I on a 35 meter span bridge, the result of the analysis of total deflection is 54.198 mm < Permitted deflection is 146 mm.

Keywords: Redesign of Kali Grawah Bridge, Girder Profile I, deflection

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2016. *Standar Pembebanan Untuk Jembatan SNI 1725-2016*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Anonim. 2013. *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*
- Anonim. 2004. *Perencanaan Struktur Beton untuk Jembatan RSNI T-12-2004*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional
- Anonim. 021/BM/2011. Perencanaan struktur beton bertulang.
- Budiadi, A. 2008. *Desain Praktis Beton Prategang*. Yogyakarta: Andi
- BMS. 1992, *Bridge Design manual Volum 1*.
- BMS. 1992, *Bridge Design manual Volum 2*.
- Dr. Amlan K Sengupta dan Devdas Menon, 1980 *Post-tensioning Systems and Devices*, Erlangga.
- Edward G. Nawy. 2000. *Beton Prategang Jilid 2*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Freyssinet Prestressing System. Freyssinet Prestressing System Brochure*. Perancis.
- Ikhsan. Al, 2019, *Desain Jembatan Sungai Meskom Menggunakan Girder Prategang*.
- 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.
- Listianto. Slamet, 2017, *Perencanaan Ulang Jembatan Jurug Jln.Ir.Sutami Dengan Sistem Balok Prategang Mengacu Pembebanan RSNI T-02-2005*.
- Mulyono, Tri, 2005, *Teknologi Bahan*, Andi Ofset, Yogyakarta.
- Prasetyo. Hedi, 2018, *Optimaslisasi Desain Jembatan Buntung Di Sleman Yogyakarta Menggunakan PCI Girder Dengan Variasi Mutu Beton dan Tinggi Girder*, UII, Yogyakarta.

Supriyadi. Bambang, CES., Agus Setyo Muntohar., 2007. *Jembatan*, Yogyakarta.

Syarani. Ahmad, 2018, *Redesain Jembatan Dodokan Tipe Prategang menggunakan Sistem Statis Tak Tentu*.

Wicaksono. Anggit, 2018, *Perbandingan Desain Struktur Beton Prategang Antara Balok Sederhana Dengan Balok Menerus Pada Struktur Atas Jembatan Sambiroto Menggunakan PCI-Girder*, UII, Yogyakarta.