

EFEKTIFITAS PENAMPANG JEMBATAN TIPE U GIRDER PRATEGANG DIBANDINGKAB STRUKTUR I GIRDER PRATEGANG,

Studi kasus: Jembatan Sarigono

Dendy Voni Pratama, Eka Faisal Nurhidayatullah
Progam Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta
e-mail: ^[1] dendy.gogame@gmail.com, ^[2] ekafaisal@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Pemilihan tipe jembatan diusahakan menggunakan konstruksi jembatan yang ekonomis, tetapi memiliki kekuatan yang baik. Banyak sistem yang bisa dipilih dalam membangun sebuah jembatan yang sesuai dengan yang direncanakan. Salah satunya adalah dengan sistem jembatan beton prategang. Tipe jembatan beton prategang ada beberapa jenis, diantaranya yaitu I Girder, Box Girder, U Girder, dan T Girder. Penggunaan jembatan konstruksi beton prategang semakin banyak dipergunakan, karena jembatan ini memberikan kemudahan dalam pelaksanaannya dan beratnya yang lebih ringan dibandingkan jembatan beton yang lain. Mencari Efektifitas dari U Girder dan dibandingkan dengan efektifitas I Girder.

Tipe jembatan yang akan di bahas ada 2 yaitu: I Girder kondisi eksisting dan U Girder. Menentukan nilai – nilai pembebanan ditentukan dengan peraturan SNI 1725:2016, dilakukan perhitungan momen maksimal dari pembebanan dengan menggunakan *SAP2000*, menghitung momen nominal pada balok I Girder, U Girder, dan safety factor. Membandingkan perhitungan analisis struktur sehingga diperoleh nilai efektif.

Dari perencanaan hasil analisis U girder yang telah dilakukan dalam tugas akhir ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Dari hasil analisis yang sudah diperhitungkan maka didapatkan nilai Safety Factor (SF) Jembatan Sarigono dalam keadaan kondisi eksisting sebesar 1,19 dan hasil perbandingan antara Jembatan Sarigono dengan menggunakan penampang I Girder dengan Jembatan Sarinono yang menggunakan u Girder seperti berikut: Luas penampang untuk I Girder sebesar 26780 cm dan untuk u Girder sebesar 12207 cm, maka luas penampang lebih besar I Girder dari pada U Girder. *Strand* untuk penampang I Girder sebanyak 76 *strand* dan untuk U Girder sendiri sebanyak 138 *strand*. Total Kehilangan (LOPtotal) pada penampang I Girder sebesar 482,592 MPa dan untuk U Girder sebesar 468,602MPa. Momen nominal I girder yang dihasilkan 12184,266 kNm dan U Girder sebesar 14892,506 kNm. Kefektifan antara I Girder dengan U Girder maka I Girder yang paling efektif dibandingkan dengan U Girder

Kata kunci: Jembatan, Sarigono, Girder, *Safety*, *Factor*

**EFFECTIVENESS OF THE TYPES OF BRIDGES OF TYPE U
PRESTRESSED GIRDER COMPARED TO STRUCTURE I
PRESTRESSED GIRDER,
Case study: Sarigono Bridge**

Dendy Voni Pratama, Eka Faisal Nurhidayatullah

Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta

e-mail: ^[1] dendy.gogame@gmail.com, ^[2] ekafaisal@staff.uty.ac.id

ABSTRACT

The choice of bridge type is sought using economical bridge construction, but has good strength. Many systems can be chosen in building a bridge as planned. One of them is a prestressed concrete bridge system. There are several types of prestressed concrete bridge types, among them are I Girder, Box Girder, U Girder, and T Girder. The use of prestressed concrete construction bridges is increasingly being used, because this bridge provides convenience in its implementation and its weight is lighter than other concrete bridges. Looking for the effectiveness of U Girder and compared to the effectiveness of I Girder.

The type of bridge that will be discussed is 2, namely: I existing condition Girder and U Girder. Determining the loading values determined by the SNI 1725: 2016 regulation, calculating the maximum moment of loading using SAP2000, calculating the nominal moment on beam I Girder, U Girder, and safety factor. Comparing structural analysis calculations to obtain effective values.

From the planning of the results of the U girder analysis that has been carried out in this final project, the following conclusions can be drawn: From the results of the calculated analysis, the Sarigono Bridge Safety Factor (SF) value was obtained in the existing condition of 1.19 and the comparison between the Sarigono Bridge and using cross section I Girder with Sarigono Bridge that uses u Girder as follows: Cross-sectional area for I Girder is 26780 cm and for u Girder is 12207 cm, then the cross-sectional area is greater I Girder than U Girder. Strand for I Girder cross section as many as 76 strand and for U Girder itself as many as 138 strands. Total Loss (LOPtotal) in I Girder cross section of 482,592 MPa and for U Girder of 468,602MPa. The nominal moment of the girder produced was 12184,266 kNm and U Girder at 14892,506 kNm. Effectiveness between I Girder with U Girder then I Girder is the most effective compared to U Girder

Keywords: Bridges, Sarigono, Girder, Safety, Factor

Daftar Pustaka

Journal:

- [1] Suharto, Studi Perbandingan Penggunaan PCU Girder dan PCI Girder pada struktur atas jembatan. Jurang Gempal Wonogiri.

Standards:

- [1] Badan Standarisasi Nasional. SNI 1725 : 2016. Standar Pembebanan untuk Jembatan.
- [2] Badan Standarisasi Nasional. SNI 2833:2016 . Perencanaan Jembatan terhadap Beban Gempa,
- [3] Badan Standarisasi Nasional. SNI 2847 – 2013. Persyaratan beton structural untuk bangunan gedung. Jakarta: BSN; 2013.