

PERANCANGAN ULANG STRUKTUR ATAS JEMBATAN TIPE *TIED ARCH BRIDGE* BENTANG 82 METER

STUDI KASUS JEMBATAN RUAS TAWANG - NGALANG GUNUNG KIDUL

Bagus Jatmiko^[1] Algazt Aryad Masagala, S.T., M.Eng^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;
e-mail:[1] bagusjatmiko29@gmail.com , [2] algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRAK

Dalam Perancangan Ulang Struktur Atas Jembatan Tipe *Tied Arch Bridge* Bentang 82 Meter dengan Studi Kasus Jembatan Ruas Tawang – Ngalang Gunung Kidul, Jembatan Tipe Tied Arch Bridge dipilih sebagai solusi alternatif karena dianggap mampu membuat jembatan menjadi lebih kuat dan mampu menyalurkan distribusi pembebanan serta yang dirasa paling efektif untuk menampung volume lalu lintas pada tahun yang akan datang dan desain tersebut lebih memberikan kesan yang monumental. Analisis perancangan ulang menggunakan program SAP2000 untuk pemodelan struktur. Analisis hitungan mengacu pada aturan atau standard yang berlaku yaitu RSNI T03-2005, SNI 1725-2016, SNI 2833-2016, dan Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia Tahun 2017. Metode analisis struktur menggunakan metode LRFD (*Load and Resistance Factor Design*) yaitu suatu perencanaan yang mengacu pada kondisi batas, atau *limit state design*. Kondisi batas yang ditinjau adalah batas kekuatan (*ultimate strength*) dan kombinasi beban yang digunakan adalah dengan beban terfaktor. Dari hasil perhitungan serta analisis Perencanaan menggunakan profil baja dengan mutu baja BJ 37 dengan f_u : 370 MPa dan f_y : 240 MPa. Dalam perencanaan jembatan ini digunakan profil baja: *Stringer* BOX 500.500.25.19, *Cross Girder* BOX 800.600.45.45, *Cable* $\phi 63$ mm, *Arch 1* BOX 800.600.45.45, *Arch 2* BOX 800.600.45.45, *Vertical Web* BOX 800.600.45.45, *Diagonal Web* BOX 800.600.45.45, *Bottom Chord* BOX 800.600.45.45, *Top Bracing* BOX 800.600.45.45, dan *Top Wind* BOX 500.500.25.19. Nilai lendutan tertinggi terletak pada bentang jembatan sebesar 91,99 mm dengan lendutan ijinnya 103,20 mm, sehingga jembatan aman terhadap lendutan.

Kata Kunci: Perancangan, Jembatan, *Tied Arch Bridge*.

STRUCTURE REDESIGN OF A TIED ARCH BRIDGE SPAN OF 82 METERS CASE STUDY OF TAWANG - NGALANG GUNUNG KIDUL BRIDGE

Bagus Jatmiko^[1] Algazt Aryad Masagala, S.T., M.Eng^[2]

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

e-mail:[1] bagusjatismiko29@gmail.com , [2] algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRACT

In the Redesign of the Upper Structure of the Tied Arch Bridge Type Bridge with a Span of 82 Meters with a Case Study of the Tawang – Ngalang Gunung Kidul Section Bridge, the Tied Arch Bridge Type Bridge was chosen as an alternative solution because it is considered capable of making the bridge stronger and able to distribute the load distribution as well as what is felt the most effective to accommodate the volume of traffic in the coming year and the design gives a more monumental impression. Redesign analysis using the SAP2000 program for structural modeling. Calculation analysis refers to the applicable rules or standards, namely RSNI T03-2005, SNI 1725-2016, SNI 2833-2016, and the 2017 Indonesia Earthquake Source and Hazard Map. The structural analysis method uses the LRFD (Load and Resistance Factor Design) method, which is a planning that refers to the boundary conditions, or limit state design. The boundary condition considered is the ultimate strength and the load combination used is factored load. The results of calculations and planning analysis use steel profiles with BJ 37 steel quality with f_u : 370 MPa and f_y : 240 MPa. In planning this bridge steel profiles are used: Stringer BOX 500.500.25.19, Cross Girder BOX 800.600.45.45, Cable $\varnothing 63$ mm, Arch 1 BOX 800.600.45.45, Arch 2 BOX 800.600.45.45, Vertical Web BOX 800.600.45.45, Diagonal Web BOX 800.600.45.45, Bottom Chord BOX 800.600.45.45, Top Bracing BOX 800.600.45.45, and Top Wind BOX 500.500.25.19. The highest deflection value lies in the bridge span of 91.99 mm with a allowable deflection of 103.20 mm, so that the bridge is safe against deflection.

Keywords: Design, Bridge, Tied Arch Bridge.