

PERENCANAAN ULANG STRUKTUR ATAS JEMBATAN SEJIWAN LOANO DI KABUPATEN PURWOREJO DENGAN MENGGUNAKAN PELENGKUNG BAJA TIPE *TROUGH ARCH*

Bambang Kurniawan, Algazt Aryad Masagala

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta
e-mail: ^[1]bambangkur55@gmail.com, ^[2]algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRAK

Jembatan Sejiwan terletak di Desa Sejiwan, Kecamatan Loano, Kabupaten Purworejo. Jembatan ini menghubungkan antara Desa Trirejo dengan Desa Karangrejo. Konstruksi jembatan Sejiwan menggunakan beton pracetak dengan bentang 120 m. Jembatan Sejiwan direncanakan ulang menggunakan pelengkung baja tipe *Trough Arch* pada bentang sekmen 40 m dengan lebar 8 m. Jembatan tipe *Trough Arch* merupakan jenis jembatan yang letak lantainya berada tepat di springline busurnya, jembatan ini paling banyak digunakan pada struktur jembatan pelengkung. Tujuan tugas akhir ini adalah merencanakan ulang struktur atas jembatan Sejiwan, merencanakan sambungan, mengetahui nilai lendutan jembatan pelengkung baja.

Tahap awal perencanaan adalah permodelan jembatan menggunakan program SAP 2000 V11 kemudian diberi pembebanan seperti beban mati, beban hidup, beban gempa kemudian dilakukan *runing*. Setelah didapatkan gaya-gaya dalam yang bekerja seperti *Internal Forces*, *Joint Displacement*, setelah itu dilakukan analisis kekuatan struktur dan perhitungan sambungan. Tahap akhir perencanaan adalah tahap penggambaran dengan menggunakan program AutoCAD 2007.

Dari hasil perencanaan didapat profil yang dipakai dalam perencanaan struktur atas jembatan Sejiwan menggunakan pelengkung baja tipe *trough arch* yaitu Gelagar Memanjang IWF 450.200.9.14, Gelagar Melintang IWF 900.300.16.28, Penggantung IWF 400.200.8.13, Diagonal Samping IWF 400.400.13.21, Busur IWF 400.400.13.21, Batang Horisontal Atas IWF 300.300.10.15, Batang Horisontal Bawah IWF 400.400.13.21, Diagonal Ruang IWF 250.150.6.9, Ikatan Angin IWF 200.200.8.12. Sambungan baut menggunakan baut mutu A325, sambungan las menggunakan E70XX, dan plat penyambung BJ 41. Lendutan terbesar yang terjadi pada tengah bentang yaitu 0,03 m kurang dari lendutan ijin 0,05 m.

Kata kunci: Gelagar, Jembatan, Lendutan, Pelengkung, Pembebanan.

REDESIGN OF SEJIWAN LOANO BRIDGE STRUCTURE IN PURWOREJO USING TROUGHT ARCH STEEL

Bambang Kurniawan, Algazt Aryad Masagala

Department of Civil Engineering, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta
e-mail: ^[1]bambangkur55@gmail.com, ^[2]algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRACT

Sejiwan Bridge is located in Sejiwan Village, District Loano, Purworejo Regency. This bridge connects Trirejo Village and Karangrejo Village. Construction Sejiwan bridge using precast concrete with span 120 m. The Sejiwan Bridge was re-planned using a steel arch of the Trought Arch type on a 40 m sectional span with a width of 8 m. Trought Arch bridge type is a type of bridge that is located right on the springline of the bow, this bridge is most widely used in the structure of the arch bridge. The purpose of this final project is to rearrange the structure of Sejiwan bridge, to plan the connection, and to know the value of deflection of steel arch bridge.

The initial stage of planning is the bridge modeling using SAP 2000 V11 program then gives the loads such as dead load, live load, earthquake load then applies running. Having obtained inner forces that work such as Internal Forces, Joint Displacement, analyses of the strength of the structure and calculation of the connection are made. The final stage of planning is the depiction stage using the AutoCAD 2007 program.

The planning results obtained profiles used in the structural planning of the bridge Sejiwan using steel arch type of trought arch that is warped gateway IWF 450.200.9.14, Crossing Guard IWF 900.300.16.28, Hanging IWF 400.200.8.13, Side Diagonal IWF 400.400.13.21, Bow IWF 400.400 .13.21, Horizontal Trunk Upper IWF 300.300.10.15, Horizontal Trunk Bottom IWF 400.400.13.21, Space Diagonal IWF 250.150.6.9, IWF Wind Bond 200.200.8.12. The bolt joint uses A325 quality bolts, welded joints using E70XX, and BJ 41 connecting plates. The largest deflection occurring in the middle of the span is 0.03 m, less than 0.05 m permit deflection.

Keyword: Arch, Bridge, Curve, Deflection, Girder, Load.