

PERENCANAAN ULANG STRUKTUR JEMBATAN LENGKUNG BAWAH BETON BERTULANG STUDI KASUS JEMBATAN MOJOMANIS KWADUNGAN NGAWI

Fifiet Helen kurniawati, Algazt Aryad Masagala
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta
[1]fifiethelen1005@gmail.com, [2]algazt.masagala@uty.ac.id

ABSTRAK

Pembangunan Jembatan Mojomanis Karangsono ini direncanakan untuk menghubungkan Desa Ganting dan Mojomanis dan sebagai jalur alternatif satu-satunya untuk kendaraan beroda empat atau lebih, karena sebelum di bangunnya jembatan mojomanis terdapat 2 jembatan, namun jembatan tersebut hanya bisa dilalui kendaraan roda dua saja tidak bisa dilalui kendaraan roda empat atau lebih. Dalam tugas akhir ini penulis mengambil judul dari jembatan mojomanis yaitu Perencanaan ulang jembatan mojomanis dengan jembatan lengkung bawah beton bertulang. Jembatan direncanakan dengan bentang 40 meter dan tinggi jembatan 12 meter, lebar jembatan 6 meter untuk 2 lajur, 2 arah dengan lebar trotoar 25 cm. Perencanaan dimensi pada jembatan lengkung bawah beton bertulang pada plat lantai 200 mm, diafragma 500 x 700 mm, Gelagar memanjang *exterior* 500 x 700 mm, Gelagar memanjang *interior* 400 x 600, *Hanger* 700 x 700 mm dan lengkung beton berukuran 700 x 900 mm. Perhitungan perencanaan yang digunakan untuk perhitungan pembebanan mengacu pada SNI 1725-2016 dan perancangan jembatan terhadap beban gempa menggunakan peraturan SNI 2833-2016. Dalam Perencanaan material jembatan kuat tekan beton f_c' 30 MPa dan tegangan leleh baja f_y 400 MPa. Pada gelagar memanjang *exterior* digunakan tulangan tarik 10 D 25, desak 4 D 24, susut 4 D 16, Sengkang 2 P 12-250 dan dengan nilai lendutan 0,015 m. Pada gelagar memanjang *interior* digunakan tulangan tarik 14 D 25, desak 4 D 25, susut 4 D 16, Sengkang 2 P 12-150, dan dengan nilai lendutan 0,0162 m. Pada lengkung digunakan tulangan tarik 14 D 25, desak 10 D 25, susut 8 D 10, dan Sengkang D 13-250. Diafragma digunakan tulangan tarik 4 D 19, desak 4 D 19, susut 4 D 16, Sengkang 2 P 12 -210. *Hanger* di gunakan tulangan pokok 16 D 25 dan sengkang D 13-150 dan Plat lantai didapatkan tulangan tumpuan D16-200 dan lapangan D16-200 dengan nilai lendutan 0,009 m.

Kata kunci: Perencanaan Ulang, Jembatan Lengkung Bawah, Beton Bertulang.

RE-PLANNING STRUCTURE OF REINFORCED UNDERWEIGHT CONCRETE BRIDGE

CASE STUDY JEMBATAN MOJOMANIS KWADUNGAN NGAWI

Fifiet Helen Kurniawati, Algazt Aryad Masagala
Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta
[1] *fifiethelen1005@gmail.com*, [2] *algazt.masagala@uty.ac.id*

ABSTRACT

The construction of the Karangsono Mojomanis Bridge is planned to connect Ganting and Mojomanis Villages and as the only alternative route for four or more wheeled vehicles, because before the Mojomanis bridge was built there were 2 bridges, but the bridge could only be passed by two-wheeled vehicles four or more wheels. In this final assignment the author takes the title of the Mojomanis bridge, namely the re-planning of the Mojomanis bridge with a curved bridge under reinforced concrete. The bridge is planned with a span of 40 meters and a height of 12 meters bridge, 6 meters wide bridge for 2 lanes, 2 directions with 25 cm wide sidewalk. Planning dimensions are under arched reinforced bridges on 200 mm floor plates, 500 x 700 mm diaphragms, 500 x 700 mm exterior elongated girder, 400 x 600 interior elongated girder, 700 x 700 mm hanger and 700 x 900 mm concrete arch. Planning calculations used for loading calculations refer to SNI 1725-2016 and bridge design for earthquake loads using SNI 2833-2016 regulations. In the planning of the bridge, material used was f_c '30 MPa compressive strength and the yield stress of steel 400 MPa. On the exterior longitudinal girder used 10 D 25 tensile reinforcement, press 4 D 24, shrinkage 4 D 16, Sengkang 2 P 12-250 and with deflection value 0.015 m. In the longitudinal girder the interior is used for pulling 14 D 25, pressing 4 D 25, shrinking 4 D 16, Sengkang 2 P 12-150, and with a deflection value of 0.0162 m. In the curve, the bone pull 14 D 25 is used, press 10 D 25, shrink 8 D 10, and Sengkang D 13-250. The diaphragm is used with tensile reinforcement 4 D 19, push 4 D 19, shrink 4 D 16, Sengkang 2 P 12-210. It is useful to use staple reinforcement 16 D 25 and stirrup D 13-150 and floor plate obtained reinforcement support D16-200 and D16-200 field with deflection value 0.009 m.

Keywords: Repeat Planning, Lower Arch Bridge, Reinforced Concrete.

DAFTAR PUSTAKA

- Almulianur. (2017), *Optimasi Geometri Dan Penampang Serta Metode Pelaksanaan Cantilever Cable Stayed Pada Jembatan Pelengkung Beton, melakukan penelitian pada jembatan pelengkung dengan Optimasi Geometri Dan Penampang Serta Metode Pelaksanaan Cantilever Cable Stayed, Tesis*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Budiawan Dandan A. (2013), *Perencanaan Struktur Jembatan Lengkung Beton Bertulang, Laporan Tugas Akhir*. Tasikmalaya: Universitas Siliwangi Tasikmalaya.
- Departemen Pekerjaan Umum. (2004). *Perencanaan Struktur Beton untuk Jembatan (RSNI T-12-2004)*
- Djoko Irawan, Setiawan Hilmi Gugo. (2013). *Desain Ulang Jembatan Baru Pengganti Jembatan Kutai Kartanegara dengan Sistem Busur, Jurnal. Kutai Kalimantan Timur*.
- Saturaja I Nyoman. (2009). *Perencanaan Jembatan Balok Pelengkung Beton Bertulang Tukad Yeh Ngongkong di Kabupaten Badung, Jurna. Bali*.
- Sarifudin Rochmat. (2016), *Pengaruh Diafragma Terhadap Lebar Efektif dan Distribusi Gaya-Gaya Dalam Pada Struktur Jembatan Beton Bertulang, Tesis*: Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- SNI-1725-2016. (2016). *Pembebanana untuk Jembatan*. Jakarta.
- SNI-2833-2016. (2016). *Peraturan Perencanaan Jembatan Terhadap Beban Gempa*. Jakarta.
- Supriyadi Bambang. (2007), *Jembatan*. Beta Offset. Yogyakarta.
- Universitas Teknologi Yogyakarta. (2016). *Pedoman Umum Teknis Penulisan Ilmiah Fakultas Sains dan Teknologi*. Yogyakarta.
- Widia Arditya B.M.I. (2016), *Optimasi Desain Jembatan Lengkung (Arch Bridge) Terhadap Berat Dan Lendutan, telah melakukan penelitian tentang Optimasi Desain Jembatan Lengkung (Arch Bridge) Terhadap Berat Dan Lendutan, Tesis*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.