

ABSTRACT

Bridges of irrigation channel Daerah Irigasi Progopistan is the one of the transverse building structures of the river. In the initial plan the bridge structure supporting the channel STA12-STA13 was used as a pillar to support channel that crossed the Progo river with a river width of 31 m. The problem arises because there is a bridge pillar that enters the river flow due to the long span of the bridge. Pillars that enter the river flow are prone to damage due to flooding and cause erosion of soil in the downstream foundation, then trigger scouring which can endanger the structure of channel. In a review of the design of the support structure of this channel, a reinforced concrete slab structure with a foundation that is outside the river flow is used.

Bridge modeling method based on minimum analysis requirements for earthquakes is used multimodal elastic method that requires 3-dimensional modeling. Planning the bridge structure supporting reinforced concrete channel refers to the standards that apply to highway bridges RSNI T-12-2004, SNI 2833:2016, and SNI 1725:2016. Modeling is done with SAP2000 and manual analysis with Microsoft Office Excel.

The support structure from the design are arch reinforced concrete (Fixed Rib Open-Spandrel Arch) bridges with 4 cross section types totaling 6 pairs of segments. The segmental arrangement of segments is narrowed close to the crown with a width of 1750 mm and thicknesses in a row 430, 420, 290, 250 mm. The material used is quality concrete 20 MPa, reinforced steel D19 quality BJTS40, reinforced steel D10 and D13 quality BJTP24. In the design also designed beams with dimensions of 450 x 800 mm and 450 x 550 mm, columns with dimensions of 450 x 450 mm and 250 x 300 mm, drill pile foundations totaling 9 poles with a diameter of 0,6 m with a length of 5 m and 10 m and a pur of 3,3 x 3,3 m with thickness of 0,7 m.

Keyword : water channel bridge, Arch slab, *Fixed Rib Open-Spandrel Arch*

INTISARI

Jembatan talang air Daerah Irigasi Progopistan merupakan salah satu struktur bangunan melintang sungai. Dalam rencana awal struktur jembatan pendukung talang air pada STA12-STA13 digunakan pilar sebagai penyangga talang air yang melintang sungai Progo dengan lebar sungai 31 m. Permasalahan muncul karena ada pilar jembatan yang masuk kedalam aliran sungai akibat bentang jembatan yang panjang. Pilar yang masuk kedalam aliran sungai rentan terjadi kerusakan akibat banjir dan menyebabkan tergerusnya tanah di hilir fondasi, kemudian memicu *scouring* yang dapat membahayakan struktur atas talang air. Dalam tinjauan ulang perancangan struktur pendukung talang air ini digunakan sistem struktur pelengkung pelat beton bertulang dengan fondasi yang berada diluar aliran sungai.

Metode pemodelan jembatan berdasar persyaratan analisis minimum untuk gempa digunakan metode spektra multimoda (*Multimode Mode Elastic*) yang memerlukan pemodelan 3 dimensi. Perencanaan struktur jembatan pendukung talang air beton bertulang mengacu pada standar yang berlaku untuk jembatan jalan raya yaitu RSNI T-12-2004, SNI 2833:2016, dan SNI 1725 :2016. Pemodelan dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *SAP2000* dan analisis manual dengan perangkat lunak *Microsoft Office Excel*.

Jembatan talang air hasil perancangan adalah jembatan pelengkung pelat beton bertulang (*Fixed Rib Open-Spandrel Arch*) dengan 4 tipe penampang berjumlah 6 pasang segmen. Susunan penampang segmen mengecil mendekati *crown* dengan lebar 1750 mm dan ketebalan berturut-turut 430, 420, 290, 250 mm. Material yang digunakan adalah beton mutu 20 MPa, baja tulangan D19 mutu BJTS40, baja tulangan D10 dan D13 BJTP24. Pada perancangan juga dirancang balok berdimensi 450 x 800 mm dan 450 x 550 mm, kolom berdimensi 450 x 450 mm dan 250 x 300 mm, fondasi tiang bor berjumlah 9 tiang berdiameter 0,6 m dengan panjang 5 m dan 10 m dan pur seluas 3,3 x 3,3 m berketebalan 0,7 m.

Kata Kunci : Jembatan Talang Air, Pelengkung Pelat, *Fixed Rib Open-Spandrel Arch*, Jembatan pelengkung pelat beton bertulang