

INTISARI

Proyek pembangunan Jalan Layang Purwosari Surakarta merupakan proyek yang mulai dilaksanakan pada tahun 2020 di daerah Purwosari, tepatnya pada Jalan Slamet Riyadi. Jalan Layang ini dibangun dalam rangka mengurangi perlintasan sebidang antara jalan raya dan jalur kereta api. Proyek Pembangunan Jalan Layang ini mencakup jalan sepanjang 700 meter, dengan konstruksi jembatan sepanjang 198 meter yang terbagi dalam 4 bentang, menggunakan struktur balok beton pracetak U (segmen 4, 6, dan 7) serta beton pracetak T (segmen 5). Perancangan alternatif struktur atas jalan layang ini bertujuan untuk mendapatkan struktur *box girder* prategang dengan metode *span by span* yang memenuhi syarat batas layan dan batas kekuatan.

Struktur perencanaan *box girder* untuk Jalan Layang Purwosari memiliki panjang bentang tinjauan 60 meter, dengan kuat tekan beton rencana 70 MPa sesuai data perencanaan awal. Dalam perencanaan ini digunakan program Microsoft Excel, CSI *Bridge*, serta Autocad untuk analisis, permodelan serta penggambaran. Struktur dirancang berdasarkan acuan SNI 1725:2016 tentang Pembebanan untuk Jembatan, SNI T-12-2004 tentang Perencanaan Struktur Beton untuk Jembatan, AASHTO LRFD 2012 6th Edition, serta standar lain yang terkait.

Berdasarkan analisis yang telah dilaksanakan, didapatkan bahwa penampang *box girder* beton prategang dengan tinggi 2,4 meter dan lebar total 13,5 meter mampu memenuhi syarat yang telah ditetapkan pada standar. Diperlukan 14 buah tendon dengan total 504 *strand* pada penampang. Digunakan tulangan non-prategang D22-250 dan D19-250 untuk bagian *slab* atas, D19-250 untuk *web*, serta tulangan geser D19-140 pada tumpuan dan D19-600 pada lapangan.

Kata kunci: jalan layang, perancangan ulang, *box girder*, beton prategang, tendon, tulangan non-prategang, tulangan geser.

ABSTRACT

Purwosari Surakarta Flyover project is a construction project that begin in 2020 in Purwosari sub-district, precisely on Slamet Riyadi Street. This flyover was built to reduce same-level crossing between the highway and the railroad line. This flyover development project cover around 700 meter road, including 198 meter bridge construction that divide into 4 spans, using U beam girder precast structure (segment 4, 6, and 7) and T beam girder precast structure (segment 5). This flyover upper structure redesign is done to determine a prestressed box girder with span by span method which has to meets the service limits and strength limits.

The structure of flyover that will be designed has 60 meter long, with the concrete compressive strength of 70 MPa, according to the initial planning data. This re-design process uses Microsoft Excel, CSI Bridge, and Autocad for analysis, modelling, and drawing. The structure is designed based on reference to SNI 1725:2016 concerning Load for Bridges, SNI T-12-2004 concerning Concrete Structural Planning for Bridges, AASHTO LRFD 2012 6th Edition, and other related standards.

Based on the analysis that has been done, it was found that the pre-stressed concrete box girder section with a height of 2,4 meters and a total width of 13,5 meters is able to meet the requirements set in the standard. 14 tendons with a total of 504 strands in the cross section are required. Non-prestressed reinforcement D22-250 and D19-250 for the upper slab, D19-250 for the web, as well as D19-140 shear reinforcement in the support and D19-600 in the field are used.

Keywords: *flyover, redesign, box girder, prestressed concrete, tendon, non-prestressed reinforcement, shear reinforcement*