

ABSTRAK

PERANCANGAN STRUKTUR KABEL PADA JEMBATAN GANTUNG

Oleh

RESPA ROSE MANGI

Jembatan adalah struktur konstruksi yang menghubungkan dua bagian jalan yang terputus oleh rintangan-rintangan. Salah satu tipe jembatan yang digunakan untuk bentang panjang adalah jembatan gantung karena dapat menjangkau bentang yang panjang tanpa pilar ditengahnya. Jembatan gantung terdiri atas pelengkung penggantung dan batang penggantung, dek yang mendukung lalu lintas, serta *pylon* yang menyalurkan beban dari struktur atas ke pondasi. Tugas akhir ini membahas perancangan struktur atas meliputi kabel utama, penggantung, dan dek jembatan gantung.

Jembatan direncanakan dengan tipe *straight backstays*. Bentang total jembatan 450 m dengan bentang tepi 75 m dan bentang utama 300 m. Lebar dek 14 m dengan lantai kendaraan selebar 12 m dan trotoar 1 m. Jembatan diklasifikasikan sebagai kelas jalan II dengan muatan sumbu terberat izin 10 ton. Dek jembatan tersusun atas pelat lantai komposit beton bertulang dan *composdeck*, gelagar memanjang terdiri dari pelat *girder* sebagai gelagar *ribs* dan *box girder* baja, gelagar melintang berupa pelat *girder*, serta kabel VSL 7-wire strand.

Hasil perancangan diperoleh pelat beton setebal 25 cm tulangan D16–200 mm dan *composdeck* setebal 1,2 mm. Gelagar *ribs* berukuran 30x150 cm, tebal *flens* 2 cm dan *web* 0,8 cm. Gelagar melintang berukuran 40x170 cm, tebal *flens* 2,5 cm dan *web* 0,9 cm. *Box girder* berukuran 2x2 m. Kabel utama dan penggantung menggunakan 61 dan 19 7-wire strand. Perhitungan mengacu pada RSNI T-02-2005 untuk pembebanan, SNI 2847-2013 untuk struktur beton, dan SNI 1729-2015 untuk struktur baja. Perencanaan di lapangan harus ditambahkan pengaruh susut rangkai, suhu, gaya rem, serta analisis dinamis terhadap angin dan gempa agar lebih akurat.

Kata kunci: jembatan gantung, kabel, dek jembatan

ABSTRACT

DESIGN OF CABLE STRUCTURE ON THE SUSPENSION BRIDGE

By

RESPA ROSE MANGI

The bridge is a structural construction to connect two separated roads due to the existing obstacles such as deep valleys, rivers, lakes, irrigation channels, railroads, crossroads with different elevation, and others. One of the type that is compatible for long-span bridge is a suspension bridge. The suspension bridge is a bridge consisting of an arch hanger and hanger bars of steel cable, straight section that supports the traffic (bridge deck), and pylon that distributes the loads from the upper structure to the foundation. This final project consists the design of cable structure on the suspension bridge.

The design of cable structures on the suspension bridge includes designing on the main cable, hangers, and bridge deck. The suspension bridge is planned as a side span free or straight backstays type. It has 450 meters total length divided into 3 spans which are two 75 meters side spans and the 300 meters main span. The width of the bridge deck is 14 meters with the 12 meters highway and 1 meter wide sidewalks. The material for the bridge deck is composite between reinforced concrete with compodeck, transverse girder is made from plates girder, while the longitudinal girder consists of ribs girder and steel box girder. The cable structure use VSL 7-wire strand type.

The results of this design is obtained data of loads, dimensions, and strength analysis of each materials that compose the deck structure, cable hangers, and the main cable of the suspension bridge. The calculation using reference code of RSNI T-02-2005 for the bridge loading, SNI 2847-2013 for the concrete structures, and SNI 1729-2015 for the steel structures.

Keywords: suspension bridge, cable, bridge deck