

ABSTRACT

EVALUATION OF DESIGN OF REINFORCED CONCRETE T BEAMS BRIDGE WITH VARIATION CONCRETE STRENGTH FROM K-200 - K-300

By

DEVIE ARISANDY SUMANTRI

Design of reinforced concrete T beams bridge with variation concrete strength is conducted to determine design of a bridge which can be built in remote area that are difficult to obtain material due to the difficulty of transportation infrastructure to reach the location. Transportation become the major problem while send material to remote area causing the price of material are higher than average. So it is a necessity to have a bridge design that can be built with a minimum concrete quality but still in accordance with the applicable safety standards.

The bridge has a span of 15 m, a width of traffic lanes 2 x 5.5 m, using the same bridge dimensions and the same diameter of reinforcement for any variations in concrete strength. Variations quality made is K-200, K-225, K-250, K-275 and K-300. Calculation Planning is a structure of a upper by refered to RSNI code T-02-2005.

From calculations that have been done show that in pieces 2-2 , pieces 3-3 and pieces 4-4 The lower concrete strength will obtains more reinforcement flexural reinforcement needs with larger girder. However at pieces 1-1 the amount of reinforcement on every concrete strength has the same amount of reinforcement because the reinforcement ratio is the ratio of minimum reinforcement.

Shear reinforcement of girder using the same diameter will produce the reinforcement needs with greater spacing while concrete strength increased.

Girder maximum deflection that occurs will be smaller if the concrete strength increases. However, if the amount of reinforcement in the quality of K-200 more greater then the value deflection will be smaller compared with the quality of K-300. The lower quality of flexural strength concrete slab with the D16 will get smaller reinforcement spacing. In the K-200 acquired D16-107,2881, for the quality of acquired D16-109,8858 K-225, K-250 acquired quality reinforcement D16-111,8636, the quality of K-275 acquired D16-111,4237 and D16- 114,6874 to the quality of K-300. However, during installation the same spacing between reinforcement is still use D16-100.

Key word : bridge, T beams, quality variation, Upper structure

ABSTRAK

EVALUASI PERENCANAAN JEMBATAN BETON BERTULANG BALOK T DENGAN VARIASI MUTU DARI K-200 - K-300

OLEH

DEVIE ARISANDY SUMANTRI

Perencanaan jembatan beton bertulang balok T dengan variasi mutu dilakukan untuk mengetahui suatu desain jembatan yang dapat dibangun di wilayah-wilayah terpencil. Di karenakan sulitnya prasarana transportasi menjangkau wilayah tersebut menyebabkan harga bahan materail menjadi lebih tinggi. Sehingga diperlukan suatu desain jembatan dengan mutu beton minimum namun tetap sesuai dengan standar keamanan yang berlaku.

Jembatan yang direncanakan memiliki bentang 15 m, lebar lajur lalu lintas 2 x 5,5 m , menggunakan dimensi jembatan dan diameter tulangan yang sama untuk setiap variasi mutu. Variasi mutu yang dilakukan yaitu K-200, K-225, K-250, K-275 dan K-300. Perencanaan yang dihitung merupakan struktur atas jembatan dengan Standar pembebanan mengacu kepada RSNI T-02-2005.

Dari perhitungan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pada potongan 2-2, potongan 3-3 dan potongan 4-4 Semakin rendah mutu beton akan diperoleh luas tulangan perlu tulangan lentur girder yang lebih besar. Namun pada potongan 1-1 jumlah tulangan pada setiap mutu memiliki jumlah tulangan yang sama karna rasio tulangan yang digunakan adalah rasio tulangan minimum. Penulangan geser girder dengan menggunakan diameter yang sama akan menghasilkan jarak antar tulangan perlu yang semakin besar seiring meningkatnya mutu beton. Lendutan maksimum girder yang terjadi akan semakin kecil jika mutu beton meningkat. Namun jika jumlah tulangan pada mutu K-200 lebih banyak maka nilai lendutannya akan lebih kecil dibanding dengan mutu K-300. Semakin rendah mutu beton pada tulangan lentur slab dengan D16 akan didapat jarak antar tulangan perlu semakin kecil. Pada K-200 diperoleh D16-107,2881, untuk mutu K-225 diperoleh D16-109,8858, mutu K-250 diperoleh jarak tulangan D16-111,8636, pada mutu K-275 diperoleh D16-111,4237 dan D16-114,6874 untuk mutu K-300. Namun saat pemasangannya digunakan jarak antar tulangan yang sama yaitu D16-100.

Kata Kunci: Jembatan, balok T, Variasi mutu, Struktur atas