

INTISARI

Jembatan beruji kabel merupakan jembatan dengan dukungan kabel sebagai pendukung utama beban, sehingga gelagar dapat dibuat setipis mungkin untuk bentangan yang cukup panjang. Prilaku gelagar kaku dalam jembatan beruji kabel memiliki prilaku yang cukup berbeda dengan jembatan beruji kabel pada umumnya yang menggunakan gelagar fleksibel, karena dukungan beban tidak hanya didukung sepenuhnya oleh kabel, namun sebagian besar juga oleh gelagar. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui respon struktur pada jembatan gelagar beruji kabel dengan gelagar kaku.

Kajian ini dilakukan dengan merancang struktur atas untuk jembatan dengan panjang 220 meter, yang terdiri dari 3 bentang (60+100+60), menggunakan gelagar berupa boks beton trapesium yang dikenakan prategang, sehingga kekakuan gelagar cukup tinggi dalam arah lentur maupun torsi, dengan pembebanan mengikuti RSNI T-02-2005, sedangkan beban gempa mengacu pada SNI 2833:2008 dan SNI 1726 2012.

Hasil analisis didapatkan respon gaya-gaya dalam juga lendutan dari struktur atas. Kabel penggantung digunakan hanya untuk menetralsir momen akibat beban sendiri boks, sehingga beban permanen dari struktur jembatan sebelum bekerja beban external adalah beban mati + beban mati tambahan + beban penarikan kabel. Kabel digunakan sebanyak 69 strand, dengan tegangan ijin di bawah $0,6 f_{pu}$. Untuk gelagar sendiri beberapa tendon prategang ditambahkan untuk memperkuat kekakuan lentur pada gelagar yang ikut juga mendukung beban eksternal. Sebanyak 32 tendon dipasang pada daerah momen positif, sedangkan untuk daerah momen negatif sebanyak 76 tendon (masing-masing tendon terdiri dari 19 strand). Batas tegangan pada gelagar masih memasuki batas aman untuk berbagai kombinasi pembebanan sesuai dengan RSNI T-02-2005.

Kata Kunci : Struktur atas jembatan beruji kabel, respon gelagar kaku, gelagar prategang.

ABSTRACT

Cable-stayed bridge is bridges with cable support as the main supporter of the load, therefore the deck can be designed as thin as possible to relative high span. Stiffening girder as in cable stayed bridges have quite different behaviour to other general cable-stayed bridges which have a flexible deck, because load support not only supported by cables, but most also by girder. This study have main purpose to find out how superstructure respond regarding cable-stayed bridge with stiff deck.

This study performed by design a superstructure for bridges which have span with 220 meter total, divided by 3 span (60+100+60), using trapezoidal concrete box girder with prestressed, therefore deck itself have high stiffness in bending and torsion, with loading code following RSNI T-02-2005, while seismic load following code from SNI 2833:2008 and SNI 1726 2012.

The result of this study, internal force response and also deflection of superstructure obtained. Cable stayed only subjected to neutralize moment due to self box girder weight, therefore permanent load from bridge structure before get any external load is dead load + superimposed dead load + prestrain cable (or cable force). Stay cable used 69 strand, with allowable stress in cable below $0,6 f_{pu}$. The girder itself, tendon prestress applied to make girder more stiff in bending which also subjected to support external load. Total of 32 tendon applied in positive moment area, meanwhile in negative moment area use 76 tendon (each tendon have 19 strands). Tension and compression stress limit still in safety range on box girder due to combination load corresponding code RSNI T-02-2005.

Keywords : Superstructure of cable-stayed bridge, stiffening girder response, prestressed girder.