

INTISARI

Jembatan merupakan bangunan pelengkap jalan yang berfungsi sebagai penghubung dua ujung jalan yang terputus. Jembatan banyak jenisnya dan jenis yang sedang berkembang penggunaannya adalah *steel box girder*. Seiring perkembangannya, perancangan jembatan tidak hanya terbatas dengan perancangan secara manual tetapi juga perancangan dengan menggunakan *software*. Pada kajian ini akan dibahas perancangan jembatan *steel box girder* secara manual dan dengan *software* CSiBridge.

Perancangan mengacu pada ASHTO LRFD 2012 dengan bentang 40 m, 45 m, dan 50 m. Perancangan dilakukan dengan menghitung gaya-gaya dalam dan lendutan yang terjadi serta kekuatan struktur jembatan. Hasil dari perhitungan secara manual dan *software* kemudian dibandingkan untuk mengetahui validitasnya. Untuk pelat jembatan dirancang menggunakan pelat bondek dan diperkaku dengan *bracing* untuk mengontrol lendutannya.

Hasil perancangan jembatan secara manual menunjukkan tegangan lentur nominal sebesar 340 MPa mampu menahan tegangan lentur yang terjadi pada bentang 40 m, 45 m, dan 50 m masing-masing sebesar 237,6 MPa, 285,73 MPa, dan 339,32 MPa. Gaya geser nominal sebesar 3007,2 kN mampu menahan gaya geser 2353,3 kN, 2757,5 kN, dan 2978 kN. Lendutan akibat beban mati pada bentang jembatan direkayasa dengan menggunakan camber dan lendutan akibat beban hidup memenuhi persyaratan AASHTO. Perhitungan CSiBridge juga menunjukkan hasil yang valid dengan perhitungan manual dimana *error* desain rasio tegangan lentur dan gaya geser dibawah 10%. Pelat bondek dengan tinggi 112 mm dan tebal 3,8 mm juga memenuhi persyaratan sebagai pelat jembatan *box girder*.

Kata kunci: gaya geser, lendutan, pelat bondek, CSiBridge, tegangan lentur.

ABSTRACT

Bridge is a complement structure that function as connector of two broken off road. There are many types of bridges and type that commonly used and growing is steel box girder. In the development, designing of bridge has improved from designing with manual calculation into designing with software. This thesis will explains designing of bridge in manual and with CSiBridge software.

The design based on AASHTO LRFD 2012 with 40 m, 45 m, and 50 m spans. The design is done with calculating the force and deflection that occur also the capacity of the bridge structure. The result from manual and software then compared to check the validity. The bridge plate is designed using bondek plate and stiffened with bracing to reduce the deflection.

The result of the design shows the capacity of 340 MPa bridge flexure tension able to hold 237,6 MPa, 285,73 MPa, and 339,32 MPa ultimate flexure tensions. The capacity of 3007,2 kN bridge shear force able to hold 2353,3 kN, 2757,5 kN, and 2978 kN ultimate shear forces. Deflection caused by dead load is engineered with camber and deflection caused by live load meet the requirements of AASHTO. CSiBridge calculation shows valid result with manual calculation where error of shear force and flexure tension design ratio are below 10%. Bondek plate with 112 mm height and 3,8 mm thick also meet the requirements for steel box girder bridge plate

Keywords: bondek plate, CSiBridge software, flexure tension, shear force, deflection.