

ABSTRACT

Technology in civil engineering has developed rapidly and significantly in the last few decades. Unprecedented technology of concrete materials, the material which is much used in building construction. In recent years, single-celled or multi-cell concrete spindle boxes of the Box Girder Bridge have been proposed and widely used as economic aesthetic solutions for overcrossing, under crossings, class separation structures and found in modern highway systems. In this final assignment is to design prestressed concrete multi cell box girder bridge for highway and to get knowledge how to design of box girder bridge. Design and methodology begins with determining the bridge span, determining the bridge width, determining the material used, then determining the dimensions of the multi-cell girder beam. The calculation of girder box design is summarized in several stages as follows; first the calculation of loading; second calculates the prestress force, eccentricity, and number of tendons; third calculates the muzzle of the tendon position layout; fourth loss of prestress calculation; fifth calculation of stress on the box girder and then control the stress to know whether or not safe; sixth calculates the box girder deflection and controls the deflection to know whether or not it is safe, seventh calculates the ultimate review of the prestress box girder and control the ultimate moment to know whether or not it is safe, eighth calculates end block and the slab floor of the bridge enlargement. From the results of dimension calculations 45 m bridge span with a 40 cm bridge floor slab thickness obtained ultimate moment value due to the combination load does not exceed the ultimate allowable moment ie $M_u = 67534.04793$ kNm and the total deflection of the bridge floor slab 0.2416 mm which does not exceed the allowable deflection ie 20,833 mm.

ABSTRAK

Teknologi di bidang teknik sipil telah berkembang pesat dan signifikan dalam beberapa dekade terakhir dari teknologi material beton yang tidak diakui, material yang banyak digunakan dalam konstruksi bangunan. Dalam beberapa tahun terakhir, kotak spindel beton sel tunggal atau multi-sel Jembatan Balok Girder telah diusulkan dan banyak digunakan sebagai solusi estetika ekonomi untuk penyebrangan atas, di bawah penyeberangan, struktur pemisahan kelas dan ditemukan dalam sistem jalan raya modern. Tugas akhir ini adalah merancang pratekan jembatan girder beton multi sel untuk jalan raya dan untuk mendapatkan pengetahuan bagaimana merancang jembatan girder kotak. Desain dan metodologi dimulai dengan menentukan rentang jembatan, menentukan lebar jembatan, menentukan material yang digunakan, kemudian menentukan dimensi balok girder multi-cell. Perhitungan desain box girder diringkas dalam beberapa tahap sebagai berikut; pertama perhitungan pembebanan; kedua menghitung gaya praremaja, eksentrisitas, dan jumlah tendon; ketiga menghitung tata letak posisi tendon; keempat menghitung kehilangan tegangan; kelima menghitung tegangan pada box girder dan kemudian mengontrol tegangan untuk mengetahui apakah aman atau tidak; keenam menghitung lendutan box girder dan mengontrol lendutan untuk mengetahui apakah aman atau tidak, ketujuh menghitung tinjauan akhir dari box girder prategang dan mengontrol momen ultimit untuk mengetahui apakah aman atau tidak, delapan menghitung pembesian blok akhir dan slab lantai jembatan. Dari hasil perhitungan dimensi bentang jembatan 45 m dengan ketebalan slab pada box girder 40 cm diperoleh nilai momen ultimit akibat beban kombinasi tidak melebihi momen ultimit yang diijinkan yaitu $M_u = 67534.04793$ kNm dan total lendutan slab lantai jembatan 0.2416 mm yang mana tidak melebihi lendutan yang diijinkan yaitu 20.833 mm.