

Analisa Perkuatan Jembatan Skew Steel Box Girder Using Eksternal Prestressing = Reinforcing Analysis of Steel Skew Box Girder Using External Prestressing

Rismansyah Rizqian Sundawa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920517722&lokasi=lokal>

Abstrak

Pembangunan infrastruktur di Indonesia khususnya mulai tahun 2014 hingga saat ini telah banyak dilakukan. Namun banyaknya kendala dalam prosesnya, beberapa proyek menimbulkan berbagai masalah. Salah satu masalah yang harus diselesaikan adalah jembatan steel box girder yang dibangun di salah satu ruas jalan tol di Sumatera. Jembatan ini memiliki bentang 70 m (bearing to bearing), CTC (Centre to Center) gelagar 4,2 m, dan terdiri dari 6 buah gelagar, dengan skew 640. Jembatan ini perlu diperkuat, karena camber aktual tidak sesuai dengan desain camber. Proses back analysis harus dilakukan untuk memodelkan kondisi jembatan yang sebenarnya. Ada dua model yang dibuat, model 1 didominasi elemen shell, semua bagian pelat girder dimodelkan menggunakan elemen shell, sedangkan bagian bracing (internal bracing dan external cross frames) dimodelkan menggunakan elemen frame. Di sisi lain, model 2 adalah model full frame Element. Hasil dari back analysis pada model 1 (model shell) adalah sebagai berikut rasio camber aktual terhadap camber dari analisa untuk girder F, D, C, B, dan A bervariasi dari 0,52 sampai 1,26, kecuali untuk girder E di mana rasio berada di luar nilai yang dapat diterima (1,77 – 5,36). Camber dari model 2 (frame element) jauh dari camber sebenarnya yang bervariasi dari 0,95 hingga 16,81. Menggunakan data sebelumnya, perkuatan untuk jembatan kemudian dirancang.

.....Development of Indonesia infrastructures especially starting from 2014 until now have been greatly done. However, constrained by a lot of problems, some of the projects bring various problems. One of the problems that has to be solved is a steel box bridge that has been built at one of the sections of a toll road in Sumatra. The bridge has a span of 70 m (bearing to bearing), CTC (Centre to Centre) 4.2 m, and consists of 6 girders, with 640 skew. The bridge needs to be reinforced, because the actual camber is not perfectly a match with the design camber. Back analysis has to be done in order to model the actual condition of the bridge. There are two models that have been made, model 1 is dominated by shell elements and model 2 is a full frame model. The construction stages are defined based on the chronologies of the construction process at the sites. The results from the back analysis are quite good for model 1 (shell model), where the ratios of actual camber to the camber from analysis for girders F, D, C, B, and A varies from 0.52 to 1.26, except for girder E where the ratios are beyond acceptable value (1.77 – 5.36). The cambers from model 2 (full frame elements) are far from the actual camber where it varies from 0.95 to 16.81. Using the previous data, the reinforcement for the bridge is designed.