

INTISARI

Jembatan merupakan suatu sarana transportasi yang penting dalam menunjang kegiatan transportasi terutama di Indonesia, salah satunya seperti yang terjadi di Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta (*SHIA*) dimana terdapat struktur *fly over* yang berfungsi sebagai salah satu akses utama menuju bangunan terminal yang terhubung dengan jalan utama bandara. *Fly over* dengan panjang total kurang lebih 950 m ini terdiri dari 33 bentang dengan bentang terpanjang 30 m disusun sederhana dengan balok *PCU Girder* beton pracetak.

Perancangan ulang struktur atas *fly over* dilakukan dengan gelagar boks beton prategang bersel tunggal dengan susunan bentang menerus dan panjang tiap bentang 45 m. Analisis struktur dilakukan dengan bantuan program *CSi Bridge 16* dengan pembebanan mengacu pada RSNi T-02-2005. Perancangan berdasarkan hasil analisis struktur dihitung secara manual dengan bantuan program *Microsoft Excell* kemudian dilakukan kontrol terhadap kondisi batas.

Hasil dari perancangan ulang struktur atas *Fly over* didapatkan gelagar boks berbentuk trapesium dengan tinggi 2 m dan lebar sayap atas 9 m seta sayap bawah 4 m. Jenis tendon yang digunakan adalah *uncoated 7-wire Super Strands (ASTM A-416 Grade 270)* sebanyak 12 tendon utama di sepanjang bentang berisi 18 *strands* tiap tendonnya dengan gaya prategang sebesar 3333,33 kN untuk tiap tendon, kemudian 12 tendon tambahan diberikan pada daerah tumpuan berisi 20 *strands* tiap tendon dengan gaya prategang sebesar 3666,66 kN untuk tiap tendon-nya. Tulangan geser pada bagian badan digunakan BJTD D19 dengan variasi jarak pada daerah tumpuan tengah, tumpuan ujung, dan lapangan sebesar 100 mm, 150 mm, dan 400 mm.

Kata kunci: gelagar boks, beton prategang, *fly over*

ABSTRACT

Bridge is one of the essential infrastructure that supporting transportation activity, especially in Indonesia, such as the one at the Soekarno-Hatta International Airport (SHIA) where there is a flyover which is one of the main access to the Terminal 3 Ultimate building and connecting to the airport main road. With 950 m total length, it consists of 33 spans with the longest span of 30 m built in a simple span structure using precast concrete PCU Girder.

The bridge structure was redesigned using single-cell prestressed concrete box girder with continuous spans and lengths for each span is 45 meters. Structural analysis calculated using CSi Bridge program with loading bridges calculation refers to RSNI T-02-2005. Design calculated manually using Microsoft Excel program based on the results of the analysis of the structure, and then control the boundary conditions.

The results of the redesign obtained trapezoidal box girder with 2 m total height, 9 m length for top flange and 4 m for bottom flange. For tendon used uncoated seven-wire Super Strands (ASTM A-416 Grade 270) with 12 major tendon along the span contains 18 strands per tendon with prestressing force 3333.33 kN for each tendon, then 12 additional tendon given to middle pier area contains 20 strands per tendon with prestressing force 3666.66 kN for each tendon. Shear reinforcement on the web that are used is BJTD D19 with variations spacing within the middle pier area, start and end restrain, and field area with 100 mm, 150 mm, and 400 mm spaced.

Keywords: box girder, prestressed concrete, fly over