

MODIFIKASI PERENCANAAN *FLY OVER* PROYEK JALAN TOL BEKASI – CAWANG – KAMPUNG MELAYU DARI *PCI GIRDER* MENJADI *BOX GIRDER PRESTRESSED SEGMENTAL*

Zainul Muttaqin, 2013-21-040

Dibawah bimbingan Ir. Tri Yuhanah, M.T.

ABSTRAK

Dalam tugas akhir ini dilakukan modifikasi perencanaan ulang pada salah satu bentang dari proyek pembangunan jalan tol *elevated* Bekasi – Cawang – Kampung Melayu (BECAKAYU) Jakarta Timur yaitu pada STA 4+100.200 – STA 4+152.020 dengan menggunakan *prestressed box girder* sebagai struktur utamanya. Pada bentang ini sebelumnya didesain dengan menggunakan *PCI girder* sebagai struktur utamanya. Dimodifikasi menjadi *prestressed box girder* mempertimbangkan panjang bentang yang cukup panjang yakni 52 meter. Pemilihan struktur *box girder* sendiri dikarenakan pada bentang tersebut sudah memenuhi syarat untuk menggunakan gelagar *box girder*. Selain itu pemilihan *box girder* juga dengan mempertimbangkan medan yang cukup sulit dan waktu pelaksanaan yang lama pada *station* tersebut.

Perencanaan ini dimulai dengan pengumpulan data teknis yang diperlukan dalam perencanaan seperti : panjang bentang, lebar jalan dan kelas jalan. Kemudian dilanjutkan dengan penjelasan latar belakang pemilihan tipe struktur, perumusan tujuan perencanaan, pembahasan dan dasar-dasar perencanaan jembatan yang mengacu pada peraturan SNI 1725 : 2016, SNI 2833 : 2008, dan SNI 2847 : 2013. Setelah itu barulah menentukan desain dimensi utama *box girder*. Tahap selanjutnya yaitu analisa beban yang terjadi seperti : analisa berat sendiri, beban mati tambahan, beban lalu lintas, beban angin dan gempa. Selanjutnya melakukan analisa struktur dengan menggunakan program komputer. Kemudian dari hasil analisa tersebut dapat dihitung jumlah tendon prategang, kehilangan gaya prategang, kontrol tegangan yang terjadi pada struktur, kontrol lendutan struktur, dan perhitungan penulangan *box*.

Akhir dari perencanaan ini adalah didapat bentuk dan dimensi *box girder* yang mampu menahan beban yang bekerja pada jembatan, sehingga didapat struktur yang aman. Dari analisa yang dilakukan, didapatkan jumlah *strand* yang digunakan sebanyak 544 *strands*, hasil tegangan tekan maksimum yang terjadi sebesar 26,910 MPa, tegangan tarik maksimum sebesar -29,034 MPa, lendutan maksimum sebesar 0,2008 m. Diameter tulangan utama menggunakan D-25 dan tulangan geser menggunakan D-16.

Kata kunci : *Fly Over, Box Girder, Program Komputer, Beton Prategang*

FLY OVER PLANNING MODIFIED OF BEKASI-CAWANG-KAMPUNG MELAYU HIGHWAY FROM *PCI GIRDER* TO *BOX GIRDER* *PRESTRESSED SEGMENTAL*

By Zainul Muttaqin, 2013-21-040

Under guidance of Ir. Tri Yuhanah, M.T.

ABSTRACT

Modified of re-planning, the one of the spans of the elevated project is the last project of Bekasi - Cawang - Kampung Melayu (BECAKAYU) East Jakarta, STA 4 + 100.200 - STA 4 + 152.020 using prestressed box girder as the main structure. This span was previously designed to PCI girder as its main structure. Modified into prestressed box girder considering the long span length is 52 meters. Girder box structure has selected because the span already qualified by used box girder. In addition, selected of girder box also by considering the field is quite difficult and long implemented time at the station.

This planning begins with the collection of technical data required in the planning, such as : span length, road with and road class. Then followed by explanation of the structure selection type, formulation of planning objectives, and the basics of bridge planning which refers to the regulation of SNI 1725 : 2016, SNI 2833 : 2008, and SNI 2847 : 2013. Determine the design of the main dimension of girder box next stage the load analysis occurs such as : own weight analysis, additional dead loads, traffic loads, wind loads and earthquakes. Next perform structural analysis using computer program. Then from the results of the analysis can be calculated the number of prestress tendons, loss of prestress force, stress controls that occur in the structure, control deflection of structure, and calculating box repetition.

The end of this plan is to get the shape and dimensions of the box girder that it can load the works on the bridge, so obtaining the secure structure. From the analysis conducted, obtained the number of strand used as much as 544 strands, the result of the maximum compressive stress that occurred at 26,910 MPa, maximum tensile voltage of -29,034 MPa, maximum deflection of 0,2008 m, main reinforcement diameter using D-25 and shear reinforcement using D-16.

Keywords : Fly Over, Box Girder, Computer Program, Prestressed Concrete