

REDESAIN JEMBATAN *CABLE STAYED* GRAND WISATA TOL JAKARTA – CIKAMPEK

Johan Artas Dinata¹, M. Khizam Faza², Prof. Dr. Ir. Antonius, MT¹, Ir. M. Faiqun Niam, MT., Ph. D²

Abstrak

Jembatan *Cable Stayed* merupakan struktur yang mempunyai sederetan kabel lurus yang memikul elemen horizontal kaku (berupa balok, rangka, atau gelagar). Jembatan *Cable Stayed* terdiri dari sistem struktur berupa gelagar menerus yang didukung dengan tumpuan berupa kabel yang dibentangkan miring dan dihubungkan ke menara atau pylon sebagai penahan struktur utama. Jembatan jenis ini memiliki keunggulan karakteristik dibandingkan dengan tipe jembatan bentang panjang baik dari segi teknis, ekonomis, dan estetika.

Tugas akhir ini membahas tentang “Redesain Jembatan *Cable Stayed* Tol Jakarta – Cikampek”. Jembatan ini memiliki bentang total panjang 81 meter dengan lebar jembatan 8 meter. Konfigurasi kabel jembatan pada arah memanjang bagian depan menggunakan *modified fan pattern* dan pada bagian belakang menggunakan *single plane system*. Material penyusun struktur lantai kendaraan menggunakan struktur beton bertulang.

Adapun hasil dari perencanaan ini struktur sekunder terdiri atas railing dengan profil baja *hollow* diameter 76,2 mm, kerb dengan tebal 200 mm, pelat lantai kendaraan dengan tebal pelat beton 250 mm dan aspal 50 mm, dan gelagar yang terdiri dari gelagar melintang IWF 900x300, gelagar memanjang IWF 900x300 serta kualitas. Sedangkan struktur utama terdiri atas gelagar utama yang menggunakan baja IWF 900x300, kemudian *stay cable* tersusun atas *7-wire strand* berdiameter 10 cm dan *pylon* yang disesain menggunakan material beton bertulang dengan dimensi bawah 400x200 m dan dimensi atas 200x200 dengan rongga didalamnya. Untuk permodelan struktur utama dan analisa struktur menggunakan software SAP2000 guna menghitung momen mekanika teknik yang ada pada struktur jembatan. Selanjutnya Jembatan juga dianalisis dari segi pembebanan seperti beban gempa, beban mati, beban hidup, dan beban angin, dan beban kendaraan.

Kata Kunci : Struktur; mutu *pylon* ; *cable*; gelagar; abutment; pondasi.

¹ Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung

² Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung

REDESAIN OF CABLE STAYED GRAND BRIDGE IN GRAND WISATA AT JAKARTA – CIKAMPEK TOLL

Johan Artas Dinata¹, M. Khizam Faza², Prof. Dr. Ir. Antonius, MT¹, Ir. M. Faiqun Niam, MT., Ph. D²

Abstract

Cable Stayed Bridge is a structure that has a series of straight cables that bear rigid horizontal elements (in the form of beams, frames, or girders). Cable Stay Bridge consists of a structural system in the form of a continuous girder supported by a support in the form of a cable that is stretched sideways and connected to a tower or pylon as a barrier to the main structure. This type of bridge has characteristic advantages compared to the type of long span bridge in terms of technical, economical, and aesthetic.

This final project discusses "Redesign of the Jakarta - Cikampek Toll Cable Stay Bridge". This bridge has a total span of 81 meters in length with a bridge width of 8 meters. Bridge cable configuration in the direction extending the front using a modified fan pattern and in the back using a single plane system. The material making up the vehicle floor structure uses reinforced concrete structures.

As for the results of this plan, the secondary structure consists of railings with hollow steel profiles with a diameter of 76.2 mm, curb 200 mm thick, vehicle floor plates with concrete plate thickness of 250 mm and asphalt 50 mm, and girders consisting of transverse girder IWF 900x300, IWF 900x300 elongated girders as well as quality. While the main structure consists of a main girder using IWF 900x300 steel, then the stay cable is composed of 7-wire strand with a diameter of 10 cm and a pylon that is designed using reinforced concrete material with a lower dimension of 400x200 m and an upper dimension of 200x200 with a hollow inside. For the main structure modeling and structural analysis using SAP2000 software to calculate the moment of mechanical mechanics in the bridge structure. Furthermore, the bridge is also analyzed in terms of loading such as earthquake load, dead load, live load, and wind load, and vehicle load.

Keywords: Structure; quality of pylon ; cable; girder; abutment; foundation.

¹ Civil Engineering Student Faculty of Engineering Sultan Agung Islamic University

² Lecturer in Civil Engineering, Faculty of Teknik, Sultan Agung Islamic University