

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jembatan adalah suatu konstruksi yang mampu menghubungkan manusia maupun transportasi darat dari suatu tempat ketempat yang lain yang terhalang oleh suatu rintangan seperti lembah, sungai, danau, laut, jalan raya, jalur kereta api dan lain-lain yang membutuhkan pembuatan struktur jembatan sebagai solusinya.

Jembatan *cable stayed* merupakan jembatan yang terdiri dari elemen *pylon*, glagar dan di dukung oleh kabel-kabel yang terhubung pada *pylon* dan glagar. Kabel inilah yang akan menyalurkan gaya yang diperoleh dari glagar atau lantai jembatan akibat beban mati dan beban lalu lintas yang bekerja untuk disalurkan *pylon* jembatan. adapun bentuk struktur utama dari jembatan *cable stayed* ini merupakan rangkaian gabungan berbagai komponen struktural antara *pylon* atau menara, kabel, dan glagar. Jembatan *Cable Stayed* memiliki titik pusat masa yang relative rendah posisinya sehingga jembatan tipe ini sangat baik digunakan pada daerah resiko gempa.

Jembatan Grand Wisata ini terletak di daerah Bekasi Timur, berjarak sekitar 25 km dari Jakarta. Jembatan ini melintas jalan tol Jakarta – Cikampek, mempunyai panjang bentang 81 meter, menggunakan sistem *cable stayed* dengan *pylon* tunggal yang terdiri dari dua kolom beton miring yang dihubungkan oleh suatu lengkung pada bagian atasnya.

Sistem dek jembatan terdiri dari sepasang grider utama memanjang yang dihubungkan oleh balok melintang dan diperkaku oleh balok memanjang sekunder. Pelat lantai jembatan terdiri dari plat beton pracetak dengan ketebalan 100 mm ysngkemudian disatukan oleh pelat beton cor ditempat dengan ketebalan 120 mm dan dengan menggunakan *shear connector* di antara keduanya.

1.2 Rumusan Masalah

Penulisan tugas akhir ini dimaksudkan untuk mengetahui kualitas jembatan *Grand Wisata* dan mendisain ulang struktur dan permodelannya. Dari sini dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang struktur atas jembatan *cable stayed* pada jembatan Tol Griya Wisata

1.3 Tujuan Redesain

Adapun tujuan dari redesain ini adalah :

1. Untuk mengetahui tahapan dari perencanaan struktur atas dan menghitung perencanaan serta analisa struktur pada bagian struktur atas yaitu pada bagian kabel stayed sebagai penyangga struktur atas
2. Menganalisa perilaku struktur terhadap pembebanan untuk jembatan dengan standar yang terbaru .
3. Untuk mendisain kembali dengan gambar desain jembatan Griya Wisata .

1.4 Manfaat Redesain

Manfaat dari redesain ini adalah :

1. Membuat desain jembatan *Cable Stayed* jadi lebih minimalis dan mudah dalam pelaksanaan
2. Mengetahui tahapan dalam mendesain gelagar memanjang *Cable stayed*
3. Mengetahui tahapan dalam mendesain type kabel pada jembatan

1.5 Ruang Lingkup / Batasan masalah

Dalam redesain yang dilakukan, ada beberapa lingkup masalah yang dibatasi untuk mencapai maksud dan tujuan yaitu :

1. Jenis jembatan yang digunakan adalah jembatan *Cable Stayed* dengan bentang 81 m.
2. Struktur yang didesain dan dianalisis mencakup gelagar memanjang, *pylon*, dan kabel.
3. Tipe tatanan kabel transversal adalah sistem 2 bidang.
4. Tipe tatanan kabel longitudinal adalah tatanan kabel *fan*.
5. Lebar jalur lalu lintas 4m dengan 1 jalur utama.

6. Analisis dibantu menggunakan *software* SAP 2000
7. Yang tidak ditinjau antara lain : struktur bawah jembatan, analisis dinamis, analisis dampak lingkungan, efek pemuaian, analisa anggaran biaya, metode pelaksanaan secara keseluruhan, efek susut dan rangkai, dan ankur.

1.6 Lokasi Kajian



Gambar 1.1 Denah lokasi Jembatan Tol Grand Wisata Jakarta-Cikampek

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan tugas akhir ini, sistematika yang digunakan adalah dengan membagi kerangka penulisan dalam bab dan sub bab dengan maksud agar lebih jelas dan mudah dimengerti. Dalam penulisan ini dibagi menjadi 5 (Lima) bab yaitu sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan tentang gambaran umum mengenai latar belakang pemilihan judul tugas akhir, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan yang mengurai secara singkat komposisi bab yang ada pada penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan teori secara singkat dan gambaran umum mengenai karakteristik Jembatan *Cable Stayed*

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menyajikan bahasan mengenai tahapan, pengumpulan data, bahan penelitian, lokasi penelitian, dan pengujian yang dilakukan.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil analisis perhitungan data-data yang diperoleh dari hasil pengujian serta pembahasan dari hasil pengujian yang diperoleh.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan bab penutup yang berisikan kesimpulan dari hasil analisis masalah dan disertai dengan saran-saran yang diusulkan.