TUGAS AKHIR

TINJAUAN PERHITUNGAN STRUKTUR ATAS JEMBATAN dan METODE PELAKSANAAN (Studi Kasus Jembatan Dinamunan III Jalan Tol Manado-Bitung STA. 10+597 – 10+788)

Disusun:

HERRY ALVARI KUMAAT
NIM : 14 013 018

POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI TEKNIK KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN
MANADO

2018

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ……..... i
SURAT KESIAPAN MENJADI DOSEN PEMBIMBING …….. ii
SURAT PENGESAHAN SIAP SEMINAR ...……...……..…….. iv
SURAT PENGESAHAN TUGAS AKHIR ……..... v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR ……. vi
KATA PENGANTAR ...……...……..……..... vii
ABSTRAK ……..... viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xi
DARTAR TABEL xiii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Perencanaan 2
1.4 Manfaat Perencanaan 2
1.5 Batasan Masalah 2
1.6 Sistematika Penulisan 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Jembatan 4
2.2 StrukturAtasJembatan 4
2.3 PembebananJembatan 5
2.4 BetonPrategang 7
BAB III METODE PENELITIAN 31
3.1 WaktudanTempatPenelitian 31
3.2 Jenis Penelitian 32
3.3 AlurPekerjaan 33
BAB IV DATA PERENCANAAN 35

BAB V ANALISIS PEMBAHASAN 40
5.1 Perhitungan Pembebanan Jembatan 40
5.2 Perhitungan Kekuatan Girder 46
5.3 Perhitungan Jumlah Kawat Yang Akan Dipakai 51
5.4 Metode Pelaksanaan..... 53
BAB VI PENUTUP
5.1 Kesimpulan..... 66
5.2 Saran..... 67
DAFTAR PUSTAKA 68
LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan tol adalah jalan alternatif untuk mengatasi kemacetan lalu lintas ataupun untuk mempersingkat waktu tempuh dari satu tempat ketempat lain. Keberadaan jalan tol ini diharapkan agar aktivitas masyarakat dapat dipermudah dan bisa lebih cepat, sehingga berdampak pada peningkatan perekonomian suatu wilayah.

Jembatan merupakan suatu struktur yang digunakan sebagai media penghubung antar daerah yang terpisahkan oleh rintangan.Beton merupakan material yang kuat dalam kondisi tekan, tapi lemah dalam kondisi tarik. Beton prategang adalah beton bertulang yang diberikan gaya pada arah longitudinal elemen struktural.

Proyek pembangunan Tol Manado-Bitung terdapat banyak jembatan yang membentang. Pada STA. 10+597 sampai 10+788 terdapat sebuah jembatan yang letak/posisinya berada diatas sungai dan jalan daerah, penghubung antara Tondano-Airmadidi diharapkan mempunyai kekuatan yang cukup baik untuk struktur bawah jembatan maupun struktur atas jembatan agar tidak terjadi hal yang tidak diinginkan.

Untuk itu, akan dicoba menganalisa kembali perhitungan pembebanan dan kekuatan dari struktur atas jembatan dengan judul **Tinjauan Perhitungan Struktur Atas Jembatan dan Metode Pelaksanaan (Studi Kasus Jembatan Dinamunan 3 Jalan Tol Manado-Bitung STA 10+597 – 10+788).**

Maka, dari tinjauan perhitungan struktur atas jembatan ini bisa memberikan gambaran mengenai beban-beban yang akan dipikul oleh jembatan, detail potongan struktur atas jembatan, tegangan yang terjadi pada gelagar, dan banyaknya kawat tendon yang dibutuhkan gelagar jembatan tersebut; dan juga untuk menjelaskan metode pelaksanaan dari penegangan suatu gelagar (girder).

Karena jembatan tersebut berada diatas jalan daerah, membuat jembatan tersebut harus sangat diperhatikan bila mana terjadi kesalahan dalam perhitungan beban-beban yang ada, beban yang akan dipikul, kekuatan dari gelagar, pelaksanaan tidak sesuai gambar, ataupun kesalahan pelaksanaan pekerjaan pemberian tegangan pada gelagar (girder), seperti pemberian tegangan tidak mencapai hasil perhitungan atau kawat tendon yang di pasang tidak sesuai dengan hasil perhitungan, maka besar harapan dari tinjauan ini dapat berguna baik bagi masyarakat umum maupun untuk mengembangkan ilmu pengetahuan terlebih untuk masyarakat dengan profesi yang bersangkutan dengan pembahasan ini.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas, maka saya akan meninjau :

1. Berapa total beban pada jembatan Dinamunan III ?
2. Berapakekuatan dari girder jembatan yang dipakai?
3. Berapa tegangan yang terjadi pada girder untuk menentukan jumlah kawat tendon?
4. Bagaimana metode pelaksanaan penegangan girder?

1.3 Tujuan Perencanaan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Meninjau kekuatan dari balok girder yang dipakai,
2. Meninjau total beban yang akan dipikul oleh jembatan,
3. Meninjau total kawat tendon yang akan dipakai, dan
4. Untuk menguraikan metode peleksanaan penegangan pada girder.

1.4 Manfaat Perencanaan

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui banyaknya beban yang akan dipikul struktur atas jembatan dan banyaknya kawat tendon yang diperlukan.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, maka akan di tinjau salah satu gelagar ekstrim untuk menentukan :

1. Pembebanan jembatan (beban mati, beban hidup, beban angin, gaya gempa dan gaya rem)

2. Tegangan pada gelagar (analisa tegangan pada girder akibat dari total beban yang dipikul)
3. Banyaknya kawat tendon
4. Metode pelaksanaan penegangan girder

1.6 Sistematika Penulisan

Sistemaika penulisan tugas akhir ini tersusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penulisan tugas akhir ini dan juga memaparkan tentang, rumusan masalah, pembatasan masalah, dan maksud dan tujuan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang dasar teori dari judul tugas akhir ini yaitu Perhitungan Tinjauan Perhitungan Struktur Atas Jembatan dan Metode Pelaksanaan (Studi Kasus Jembatan Dinamunan 3Jalan Tol Manado – Bitung Sta. 10+597 – 10+788).

BAB III METODOLOGI

Bab ini adalah isi mengenai metode-metode yang dipakai dalam penulisan tugas akhir ini, baik cara pengumpulan data maupun untuk menyelesakan tugas akhir penulis.

BAB IV DATA PERENCANAAN

Bab ini berisikan data-data yang didapat untuk menunjang judul permasalahan.

BAB V ANALISIS PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas perhitungan yang ada.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini untuk menyimpulkan hasil dari tugas akhir.