

SKRIPSI

TINJAUAN PERHITUNGAN STRUKTUR ATAS

JEMBATAN ALUR TONDANO JALAN TOL

MANADO-BITUNG

Disusun:

MARSELINO MULUMBOT

NIM : 15 013 052



POLITEKNIK NEGERI MANADO

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI D-IV KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN

2019

DAFTAR ISI

Cover	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pernyataan Keaslian Tulisan.....	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar.....	x
Daftar Notasi	xii
Daftar Lampiran	xv
Lembar Asistensi.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Hasil Penelitian	2
1.5 Pembatasan Masalah	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Jembatan.....	4
2.2 Struktur Atas Jembatan	4
2.3 Pembebanan Jembatan	5
2.4 Beton Prategang	6
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian	17
3.2 Jenis Penelitian.....	17
3.3 Alur Pekerjaan.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Lokasi Pekerjaan	20
4.2 Data Jembatan	20

4.3 Perhitungan Pembebanan Jembatan	24
4.4 Perhitungan Gaya Prategang	29
4.5 Perhitungan Jumlah Kawat.....	34
4.6 Perhitungan Tulangan	36
4.7 Metode Pelaksanaan <i>Stressing</i> Beton Prategang.....	51
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	57
Daftar Pustaka	
Lampiran	

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan tol merupakan jalan bebas hambatan yang hanya dapat di lewati kendaraan bersumbu dua atau lebih, dan bertujuan mempersingkat jarak dan waktu tempuh suatu kota ke kota yang lain.

Jembatan adalah suatu konstruksi yang dipakai sebagai media penghubung antar daerah yang terpisahkan oleh adanya suatu rintangan yang dapat berupa sungai, lembah ataupun jurang, dan lain-lain.

Beton merupakan material yang kuat saat ditekan, tetapi lemah dalam terhadap tarik. Sedangkan baja adalah material yang kuat terhadap kondisi tarik untuk itu konstruksi girder jembatan di jaman sekarang banyak digunakan beton prategang yang merupakan beton bertulang yang diberikan gaya tarik untuk melawan gaya yang bekerja di atasnya. Gaya yang dimaksud di sini yaitu dengan memberikan tegangan pada baja prategang dengan cara di tarik, yang di mana baja prategang tersebut akan di masukan ke dalam beton prategang lalu diatrik.

Pada proyek pembangunan jalan tol Manado-Bitung ini terdapat banyak jembatan yang membentang dan salah satunya adalah jembatan alur Tondano pada STA 1+252.318 sampai 1+464.218 yang proyek konstruksinya di pegang oleh perusahaan kontraktor asal Cina yaitu PT. Sino Road & Bridge. Panjang jembatan ini 211,9 meter, lebar 16,30 meter dan konstruksi girdernya menggunakan beton prategang.

Untuk itu, akan dicoba dihitung kembali beban yang bekerja, tulangan struktur dan gaya prategang pada struktur atas jembatan dengan judul **Tinjauan Perhitungan Struktur Atas Pada Jembatan Alur Tondano Jalan Tol Manado-Bitung.**

Maka dari tinjauan struktur atas ini bisa diketahui berapa beban yang bekerja pada jembatan, detail-detail struktur atas jembatan, tegangan yang terjadi pada balok beton prategang, serta menentukan jumlah kawat tendon yang dibutuhkan girder/gelagar jembatan tersebut dan juga menjelaskan bagaimana tahapan pelaksanaan penegangan girder/gelagar tersebut. Untuk itu besar harapan saya agar 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 di atas, maka saya akan meninjau:

1. Berapa total beban pada struktur atas jembatan alur Tondano?
2. Berapa tegangan pada girder yang dipakai?
3. Berapa jumlah kawat tendon yang dipakai?
4. Berapa tulangan yang di pakai struktur atas pada jembatan alur Tondano?
5. Bagaimana metode pelaksanaan penegangan girder?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Menghitung total beban struktur atas yang akan dipikul oleh jembatan,
2. Menghitung tegangan pada balok girder yang dipakai,
3. Menghitung berapa kebutuhan kawat tendon yang dipakai,
4. Menghitung kebutuhan tulangan struktur atas jembatan dan
5. Untuk menguraikan metode pelaksanaan penegangan pada girder.

1.4 Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui banyaknya beban yang akan dipikul struktur atas jembatan, mengetahui gaya prategang pada girder jembatan, banyaknya kawat tendon yang diperlukan, metode pelaksanaan penegangan beton prategang dan berapa tulangan yang digunakan struktur atas jembatan.

1.5 Pembatasan Masalah

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

1. Pembebanan jembatan (beban mati dan beban hidup)
2. Tegangan pada gelagar (analisa tegangan pada girder akibat dari total beban yang bekerja)

3. Struktur atas yang ditinjau hanya pelat lantai, balok girder, dan balok diafragma
4. Peninjauan tulangan hanya pada struktur pelat lantai jembatan

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika 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, serta maksud dan tujuan.
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA
	Bab ini membahas tentang dasar teori dari judul tugas akhir ini yaitu Tinjauan Perhitungan Struktur Atas Pada Jembatan Alur Tondano Jalan Tol Manado-Bitung.
BAB III	METODOLOGI
	Bab ini adalah isi mengenai metode-metode yang dipakai dalam penulisan tugas akhir ini, baik cara pengumpulan data maupun untuk menyelesaikan tugas akhir penulis.
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN
	Bab ini berisikan hasil penelitian berupa analisis dan perhitungan.
BAB V	PENUTUP
	Bab ini untuk menyimpulkan hasil dari tugas akhir.