

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jembatan merupakan bagian dari jalan yang terputus karena rintangan seperti sungai, lembah, laut, jalan maupun kereta api. Seperti halnya jembatan Dian Tetoat yang ada diprovinsi Maluku ini dibangun untuk menghubungkan daerah dian pulau dengan kota yang terputus oleh laut.

Salah satu bahan pembuatan jembatan adalah beton yang sudah lama dikenal didunia konstruksi. Beton kuat menahan tekan dan juga perawatannya yang mudah, namun lemah dalam menahan tarik hanya 8-14 % dari kekuatan tekannya sehingga perlu upaya khusus seperti penambahan tulangan atau diberikan suatu gaya kosentris atau eksentris searah longitudinal pada elemen struktur untuk mencegah terjadinya retak dengan cara mengeliminasi atau mengurangi tegangan tarik, gaya tersebut dinamakan gaya prategang. Sekarang ini telah dikenal beton prategang (pratekan) yakni beton yang diberikan penekanan terlebih dahulu melalui proses *stressing* sebelum dibebani. Hal tersebut sangat efektif karena mengurangi dimensi penampang lebih kecil dari beton bertulang biasanya dan banyak penggunaan konsep prategang yang sukses diaplikasikan dalam dunia kontruksi.

Konstruksi jembatan yang diberi nama Dian Pulau - Tetoat, saat ini dalam perencanaan dengan menggunakan konstruksi rangka baja tipe pelengkung. Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) menyebutkan tingkat efisiensi anggaran jembatan struktur baja mencapai 60-70% dibandingkan struktur beton hal ini membuktikan bahwa konstruksi baja mendominasi pembangunan di Indonesia namun, baja mempunyai kelemahan yang tidak bisa menahan karat (*korosi*) serta perawatannya yang tidak mudah. Oleh karena itu perlu adanya pengembangan teknologi beton dalam pembangunan konstruksi jembatan. Salah satu pengembangan teknologi pada konstruksi jembatan adalah dengan sistim perencanaan jembatan beton prategang.

Dalam penulisan skripsi ini dilakukan studi modifikasi pada jembatan Dian Pulau-Tetoat dengan menggunakan struktur box girder segmental, dimana panjang bentang dari jembatan tersebut adalah 120 meter yang akan menghubungkan antara

Desa Dian Pulau dan Desa Tetoat untuk menuju ke pusat kota Tual, yang berada di Kepulauan Kai Kecil. Pada awalnya jembatan tersebut direncanakan dengan menggunakan rangka baja pelengkung. Jembatan tersebut dibangun untuk mempersingkat jarak tempuh sekitar 74 km dari Desa Tetoat ke pusat kota. Dengan dibangunnya jembatan ini, maka akses masyarakat yang berada di Desa Tetoat dapat mempermudah untuk menuju ke kota ataupun sebaliknya, sehingga dapat mendukung mobilitas perekonomian serta dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi masyarakat.

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut diatas, maka judul skripsi yang akan digunakan dalam penulis ini adalah **“Studi Alternatif Perencanaan Jembatan Dian Pulau - Tetoat dengan Box Girder Prestressed Segmental di Provinsi Maluku”**

1.2 Rumusan Masalah

Dalam perhitungan struktur atas jembatan Dian Pulau ini didapatkan rumusan masalahnya sebagai berikut ini :

1. Berapa dimensi *box girder prestressed* yang digunakan ?
2. Berapa jumlah tendon yang diperlukan *box girder* tersebut?
3. Berapa total kehilangan gaya parategang pada *box girder*?
4. Berapa total lendutan yang terjadi?
5. Bagaimana gambar hasil analisa dan desain struktur atas pada Jembatan Dian Pulau-Tetoat?

1.3 Tujuan Studi

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan diatas di dapakan tujuan sebagai berikut ini :

1. Menghitung dimensi profil *box girder prestressed* yang digunakan.
2. Menghitung jumlah tendon yang dibutuhkan.
3. Menghitung total kehilangan gaya prategang yang terjadi pada *box girder prestressed*.
4. Menghitung lendutan yang terjadi.

5. Mengetahui gambar hasil analisa dan desain pada jembatan Dian Pulau-Tetoat.

1.4 Batasan Masalah

Ruang lingkup dalam penyusunan proposal ini adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan meliputi struktur atas jembatan Dian Pulau-Tetoat
2. Tidak merencanakan perkerasan pada jalan pendekat (oprit).
3. Mutu beton prategang $f_c' = 60$ Mpa.
4. Mutu baja prategang digunakan kabel jenis strand seven wire stress relieved (tujuh kawat untaian) yang mengacu pada tabel VSL.
5. Tidak meninjau profil sungai.
6. Tidak memperhitungkan analisa biaya dan waktu pelaksanaan.
7. Perhitungan pembebanan sesuai dengan *SNI 1725:2016*.
8. Standar perencanaan struktur beton untuk jembatan, *RSNI T-12-2004*
9. Standar pembebanan untuk jembatan, *RSNI T-02-2005*
10. Standar persyaratan beton pracetak dan beton prategang, *SNI-7833:2012*.
11. Standar perencanaan ketahanan gempa untuk jembatan, *SNI-2833-2016*.
12. Perhitungan struktur atas dihitung menggunakan MIDAS CIVIL 2019 atau SAP2000.

1.5 Manfaat Studi

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil analisa adalah sebagai berikut ini :

1. Dapat memahami konsep perencanaan struktur atas dari jembatan box girder prestressed segmental sesuai persyaratan yang berlaku.
2. Sebagai perencanaan alternatif untuk pembangunan jembatan yang cukup panjang di daerah Provinsi Maluku.