

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Jembatan adalah suatu konstruksi yang gunanya untuk meneruskan jalan melalui suatu rintangan yang berada lebih rendah. Rintangan ini biasanya jalan lain (jalan air atau jalan lalu lintas biasa). Jembatan yang merupakan bagian dari jalan, sangat diperlukan dalam sistem jaringan transportasi darat yang akan menunjang pembangunan pada daerah tersebut. Perencanaan pembangunan jembatan harus diperhatikan seefektif dan seefisien mungkin, sehingga pembangunan jembatan dapat memenuhi keamanan dan kenyamanan bagi para pengguna jembatan (A Elpian 2011).

Keamanan jembatan menjadi faktor utama yang harus diperhatikan dalam perancangan jembatan. Beban primer, beban sekunder, dan beban khusus harus diperhitungkan dalam perancangan jembatan agar memiliki katahanan dalam menopang beban – beban tersebut. keselamatan dan keamanan pengguna jembatan menjadi hal penting yang harus diutamakan.

Jembatan harus dibuat cukup kuat karena kerusakan pada jembatan dapat menimbulkan gangguan terhadap kelancaran lalu lintas, terlebih di jalan yang memiliki lalu lintas yang padat. Walaupun demikian tidak berarti jembatan harus dibuat kokoh dan lebih kuat secara berlebihan. Diusahakan menggunakan konstruksi jembatan yang ekonomis, tetapi memiliki kekuatan yang baik, menggunakan mutu bahan yang tinggi, dan waktu pembuatan yang cepat. Banyak sistem yang bisa dipilih dalam membangun sebuah jembatan yang sesuai dengan yang direncanakan. Salah satunya adalah dengan sistem jembatan beton prategang (AC Septiawan 2015).

Balok beton prategang adalah suatu struktur beton khusus dengan cara memberi tegangan awal tertentu pada balok dengan arah berkebalikan dengan arah beban luar yang bekerja . Gaya prategang diberikan dengan menarik baja mutu tinggi yang bentuknya seperti untaian kabel yang disebut sebagai tendon. karena baja yang

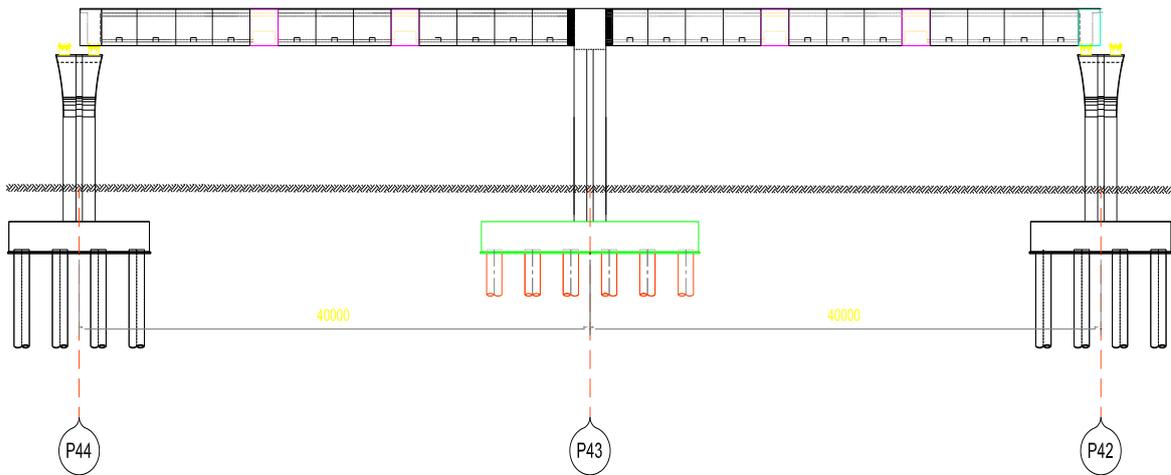
digunakan memiliki kuat tarik tinggi, maka memenuhi penggunaan beton dengan kuat tekan tinggi.

Penggunaan jembatan konstruksi beton prategang (*prestressed*) semakin banyak dipergunakan, karena jembatan ini memberikan kemudahan dalam pelaksanaannya dan memiliki berat yang lebih ringan. Hal ini dikarenakan berat baja prategang jauh lebih kecil dibandingkan jumlah berat besi beton biasa, dan juga tidak lepas dari keberhasilan beton mutu tinggi dan baja mutu tinggi.

Pada penulisan tugas akhir ini penulis akan melakukan Tinjauan Ulang Jalan Layang Kereta Api antara Medan-Araskabu-Kualanamu. Ini merupakan Jalur Kereta Api dari Kota Medan yang melewati banyak perlintasan sebidang. Untuk lebih memperjelas lingkup wilayah dari Jalan Layang Kereta Api antara Medan – Kualanamu dapat dilihat pada Gambar 1.1

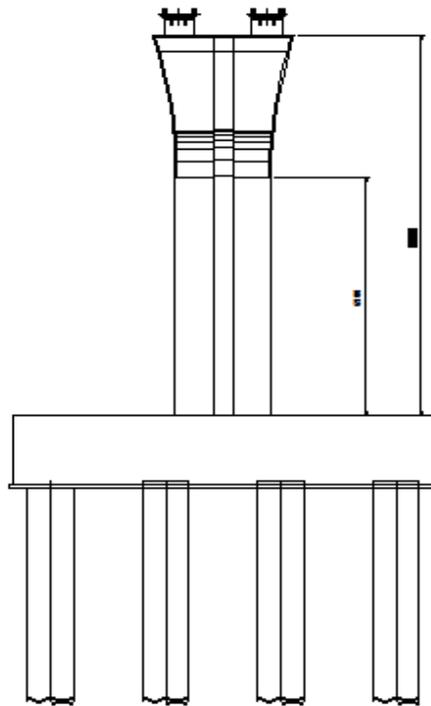


Gambar 1.1 Peta Lokasi JLKA antara Medan-Araskabu-Kualanamu



Gambar 1.2 Potongan memanjang JLKA Medan-Araskabu-Kualanamu

Pada pembangunan Jalan Layang Kereta Api ini menggunakan struktur beton prategang, gelagar tipe box girder. Jalan Layang ini menggunakan dua tipe pilar, yaitu pier typical dan portal dapat dilihat pada Gambar 1.3



Gambar 1.3 Tampak samping pier typical

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah pada pengerjaan tugas akhir ini adalah:

1. Tinjauan Ulang Struktur Atas dan Pilar pada Jalan Layang Kereta Api Medan-Araskabu-Kualanamu

1.3 TUJUAN

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Mengaplikasikan Struktur Atas dan Pilar pada Jalan Layang Kereta Api Medan-Araskabu-Kualanamu terhadap standar atau literatur yang digunakan pada jembatan.

1.4 BATASAN MASALAH

Ruang lingkup dan batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Tinjauan mencakup struktur atas jembatan dengan gelagar *box girder* dan pilar.
2. Bentuk penampang box girder mengacu pada data perencanaan.
3. *Lay Out* tendon sesuai dengan data perencanaan.
4. Standar atau Literatur yang penulis gunakan dalam tugas akhir ini adalah:
 - a. Pembebanan untuk Jembatan: SNI 1725:2016
 - b. Perencanaan Struktur Beton untuk Jembatan: RSNI T-12-2004.
 - c. Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Jembatan SNI 2833:2016
 - d. Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api No PM. 60 Tahun 2012

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistem penulisan tugas akhir ini terdiri dari VI bab, adapun susunan garis besarnya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan Masalah, sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang penjelasan struktur jembatan secara keseluruhan dan dasar – dasar teori yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini.

BAB III PROSEDUR PERENCANAAN

Berisikan penjelasan atau langkah-langkah prosedur pelaksanaan Jalan Layang Kereta Api antara Medan-Araskabu-Kualanamu.

BAB IV METODOLOGI

Berisikan langkah-langkah atau metode yang diterapkan dalam tugas penulisan akhir ini.

BAB V PERENCANAAN STRUKTUR ATAS JEMBATAN

Berisikan data-data teknis jembatan, permodelan, dan analisis teknis perencanaan struktur atas jembatan.

BAB VI PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari analisis dan perencanaan jembatan.