

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Flyover mempunyai peranan sangat penting untuk diterapkan di Indonesia karena sedikitnya lahan yang tersedia diperkotaan. Kebutuhan logistik hingga transportasi dapat dipenuhi dan dimudahkan pada proyek pembangunan Jalan Lingkar Luar Barat (JLLB) Surabaya Barat, dikarenakan pemerintah Kota Surabaya akan merealisasikan pembangunan *flyover* di Jalan Lingkar Luar Barat yang diharapkan dapat mengurai kemacetan yang berada di Surabaya Barat.

Jalan Lingkar Luar Barat mempunyai bentang panjang 15,50 Kilometer dengan lebar *row* 55 meter. JLLB akan terhubung dengan Tol Surabaya Gresik dan Teluk Lamong, kemudian menerus ke selatan hingga jalan Raya Menganti dan Kabupaten Gresik. (Suarasurabaya.net, 2020)



Gambar 1.1 Proses Pekerjaan PCI Girder pada Proyek JLLB
(Sumber : Dokumentasi Pembangunan Proyek JLLB Kota Surabaya)

Perencanaan *flyover* JLLB ini menggunakan struktur beton prategang berjenis PCI girder dengan bentang girder 30,80 m, dengan demikian banyak lahan yang terpakai yang seharusnya dapat dialih fungsikan menjadi jalan menyilang dibawah *flyover*. Dari pernyataan tersebut perencanaan *flyover* JLLB akan dimodifikasi menjadi jembatan bentang menengah menggunakan Up girder dengan bentang 59.9 m dan menghilangkan 1 pilar. Perencanaan jembatan haruslah memenuhi persyaratan kekakuan, lendutan, dan ketahanan terhadap beban yang bekerja.

Pengertian beton prategang menurut *American Concrete Institute (ACI Terminology*; 2013 adalah beton yang mengalami tegangan internal yang besar dan mengalami distribusi sedemikian rupa sehingga, dapat mengimbangi sampai batas tertentu yang terjadi akibat beban eksternal. (American Concrete Institute (ACI Terminology, 2013) Di lain sisi menurut PBI-1971; Sub bab 2.1 adalah beton bertulang yang mengalami tegangan-tegangan intern dengan nilai dan pembagian yang sedemikian rupa hingga tegangan-tegangan akibat beban dapat dinetralkan sampai suatu taraf yang diinginkan.

Beton prategang dapat mencegah berkembangnya retak dengan cara sangat mengurangi tegangan tarik dibagian tumpuan dan daerah kritis pada saat kondisi beban bekerja, sehingga dapat meningkatkan kapasitas lentur, geser, dan torsional penampang tersebut. (Batubara & Simatupang, 2018)

Penampang PC-U Girder digunakan karena mempunyai kelebihan pada sisi efektif jika digunakan untuk jembatan bentang menengah dan ringan, kemudian interior pada penampang PC-U Girder dapat digunakan untuk pemasangan keperluan MEP (*Mechanical, Electrical, and plumbing*) agar menambah keindahan pada struktur tersebut. kelebihan yang lain pada struktur PC-U Girder adalah lebih efisien karena dapat menahan

torsi yang sangat besar dan dapat meminimalkan kekuatan *prestressing* yang diperlukan untuk menahan momen lentur yang diberikan.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan ditinjau adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menganalisa penampang *u girder* akibat beban-beban yang bekerja pada struktur jembatan?
2. Bagaimana menganalisa kesetabilan *camber* berdasarkan posisi konfigurasi *girder*?
3. Bagaimana Analisa tegangan-tegangan yang terjadi pada penampang *u girder* akibat gaya *full prestressed*?

1.3. Tujuan

Berdasarkan pada rumusan masalah maka tujuan dari penulisan tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui tahapan menganalisa penampang *u girder* akibat beban-beban yang bekerja pada struktur jembatan.
2. Mengetahui tahapan menganalisa kesetabilan *camber* berdasarkan posisi konfigurasi *girder*.
3. Dapat menganalisa perhitungan kekuatan profil terhadap gaya dalam.

1.4. Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini terdapat ruang lingkup pekerjaan yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisa dan merencanakan struktur *U girder flyover*.
2. Menganalisa kesetabilan *camber* berdasarkan posisi konfigurasi *girder*.

3. Peraturan yang digunakan SNI 1725:2016, SNI 2847:2019, RSNI-T-02-2005, SNI 2847:2019, dan SNI 2833:2016.

1.5. Manfaat

Dengan tersusunnya tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca maupun masyarakat. Berikut manfaat yang dapat diperoleh dari tugas akhir ini:

1. Terciptanya struktur jembatan terutama struktur atas jembatan yang kuat dan kokoh.
2. Sebagai referensi bagi pembaca untuk merencanakan struktur *u girder* jembatan.
3. Sebagai evaluasi pengetahuan bagi penulis berkaitan tentang struktur jembatan terutama struktur atas jembatan.
4. Menambah pengetahuan bagi penulis tentang perencanaan struktur jembatan.