

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Jembatan merupakan suatu konstruksi yang diciptakan sebagai sarana transportasi yang menghubungkan dua jalan yang terpisah karena adanya berbagai rintangan seperti sungai, rawa, jalan raya, maupun lautan dengan harapan dapat mempermudah akses masyarakat serta lalu lintas kendaraan.

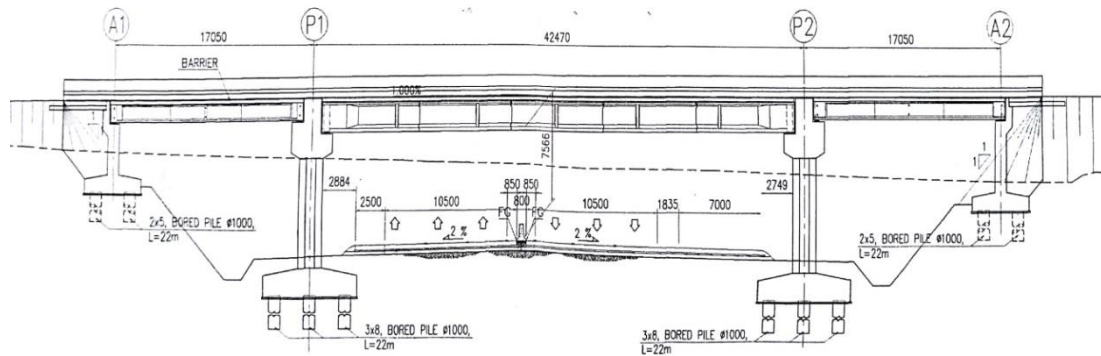
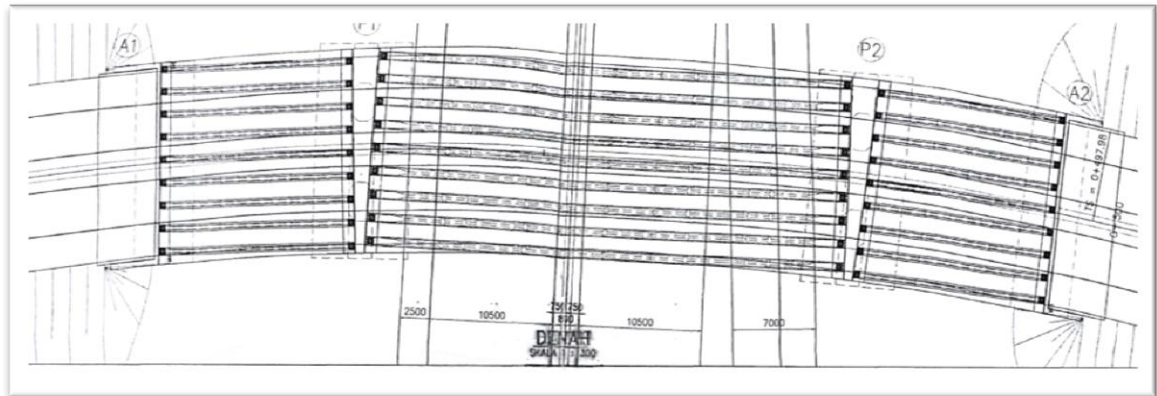
Disamping itu, dengan tersedianya akses dapat mendorong pengembangan kawasan pada daerah Serpong-Balaraja dan meningkatkan pembangunan proyek-proyek residensial, komersial, dan industrial, serta meningkatnya perekonomian masyarakat pada daerah tersebut. Jembatan tol Serpong Balaraja sepanjang 30 kilometer yang terbagi dalam tiga seksi yaitu seksi pertama Serpong-Lenggok, seksi kedua Lenggok-Tigaraksa, dan seksi ketiga Tigaraksa-Balaraja ([www.kppip.go.id](http://www.kppip.go.id)).

Pembangunan Jembatan Serpong-Balaraja ini menjadi sorotan di berbagai media *online* seperti *harianproperty.com*, *m.detik.com*, *metro.tempo*, dan lain-lanya. Jembatan yang menghubungkan daerah dari Serpong hingga Balaraja ini dimaksudkan untuk menyediakan jalur alternatif yang berguna untuk mengembangkan dan pemeratakan pembangunan wilayah Tangerang bagian selatan, Tangerang bagian tengah, dan Tangerang bagian barat.

Dalam perencanaan dan perancangan tipe jembatan modern di daerah perkotaan sebaiknya mempertimbangkan fungsi kebutuhan transportasi, persyaratan teknis dan estetika (Supryadi dan Muntohar, 2007:26). Jembatan yang direncanakan ini dengan panjang 76,57 m merupakan jembatan yang berada pada seksi 1B dari ruas tol Serpong Balaraja yang menggunakan beton prategang tipe I girder dengan mengkombinasikan beton dan baja yang bermutu tinggi.

Jembatan I girder ini bertumpu pada dua abutment di kedua ujungnya dan menggunakan dua pilar yang berada di tengah-tengah bentang. Tipe I girder untuk gelagar jembatan ini menggunakan dua jenis I girder dengan dimensi yang berbeda. Untuk gelagar tengah yang terletak diantara dua pilar menggunakan I girder dengan ketinggian 2,1 m dengan panjang bentang 40 m. Sedangkan gelagar pada kedua sisi

yang bertumpu diantara pilar dan abutmen menggunakan I girder dengan ketinggian 1,25 m dengan panjang bentang 16 m.



Gambar 1.2 Denah dan Potongan Memanjang Jembatan

Jembatan dengan tipe I girder sudah banyak digunakan. Selain memberikan kemudahan dan cepat dalam proses pelaksanaannya, jembatan I girder juga memiliki bentuk penampang yang ramping pada bagian tengahnya dari pada penampang pada bagian tepi. Jembatan ini akan dilakukan perencanaan ulang dengan peraturan pembebanan untuk jembatan yaitu SNI 1725:2016 dan perencanaan ketahanan gempa untuk jembatan yaitu SNI 2833:2016. Namun, perencanaan jembatan ini sebelumnya mengacu pada peta gempa 2010. Sedangkan saat ini telah ada peta gempa 2017. Sehingga perencanaan ulang jembatan ini mengacu pada peta gempa 2017. Oleh karena itu, penulis berkeinginan merencanakan ulang jembatan Serpong-Balaraja ini dengan harapan penulis dapat mengkaji tahap-tahap perencanaan konstruksi jembatan terutama struktur atas dan bawah jembatan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dalam merencanakan jembatan tersebut, maka terdapat beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perencanaan jembatan terhadap peta gempa 2017 ?
2. Bagaimana perhitungan struktur atas jembatan yaitu plat lantai, gelagar utama, diafragma, dan pengakuran?
3. Bagaimana perhitungan struktur bawah jembatan yaitu perhitungan abutmen, pilar, dan pondasi jembatan?

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penulisan**

Maksud dan tujuan penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Merencanakan jembatan dengan peta gempa 2017 yang merujuk pada SNI 2833:2016.
2. Mempelajari tahap-tahap perencanaan struktur atas jembatan yaitu plat lantai dan gelagar utama, diafragma, serta pengangkuran.
3. Mempelajari tahap-tahap perencanaan struktur bawah jembatan yaitu abutmen, pilar, serta pondasi jembatan.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan-batasan masalah dari penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Melakukan proses perhitungan untuk struktur atas dan struktur bawah jembatan yang meliputi pelat lantai, gelagar, diafragma, pengangkuran, pilar, abutmen, dan pondasi.
2. Perencanaan ulang jembatan Serpong Balaraja ini disesuaikan dengan bentuk struktur jembatan Serpong Balaraja dari perencanaan terdahulu.
3. Pedoman yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini yaitu:
  - a. Standar Nasional Indonesia (SNI 1725:2016) tentang pembebanan jembatan;
  - b. Perencanaan ketahanan gempa untuk jembatan, RSNI 2833:2016;
  - c. Perencanaan struktur beton untuk jembatan, RSNI T-12-2004;
  - d. AASHTO 2012.

## **1.5. Sistematika Penulisan**

Sistem penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### **BAB 1            PENDAHULUAN**

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

### **BAB II           TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan tentang landasan teori dan pedoman-pedoman yang digunakan dalam perencanaan struktur.

### **BAB III          METODOLOGI PERENCANAAN**

Berisikan tentang tahapan-tahapan serta teknik atau metode yang digunakan dalam penulisan tugas akhir.

### **BAB IV          TAHAPAN PERHITUNGAN**

Berisikan tahap-tahap perencanaan struktur atas dan bawah jembatan.

### **BAB V           PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN PERENCANAAN**

Berisikan pembahasan dan perhitungan perencanaan jembatan.

### **BAB VI          KESIMPULAN**

Berisikan kesimpulan dan saran yang didapat dari pembahasan perencanaan.

**Daftar Pustaka**

**Lampiran**