

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Umum**

Jembatan adalah bagian jalan yang berfungsi untuk menghubungkan antara dua jalan yang terpisah karena suatu rintangan seperti sungai, lembah, laut, jalan raya, dan rel kereta api. Jembatan sangat vital fungsinya terhadap kehidupan manusia, dan mempunyai arti penting bagi setiap orang. Akan tetapi tingkat kepentingannya tidak sama bagi tiap orang, sehingga akan menjadi suatu bahan studi yang menarik ( Bambang supriyadi,2007).

#### **2.2 Pemilihan Type Jembatan**

Dalam pemilihan type jembatan harus memperhatikan beberapa aspek berikut (Arie Irianto, Reza Febriano, 2008) :

1. Kekuatan dan stabilitas struktur
2. Ekonomis
3. Kenyamanan
4. Durabilitas (keawetan dan kelayakan jangka panjang)
5. Hemat dalam pemeliharaan
6. Estetika
7. Dampak lingkungan pada tingkat yang wajar / minimal
8. Kemudahan dan kecepatan dalam pelaksanaan.

## **2.3 Struktur Atas**

Struktur atas adalah struktur yang berfungsi untuk menerima beban kendaraan. Dalam tugas akhir ini struktur atas menggunakan box girder prategang.

Beton prategang adalah beton yang mengalami tegangan internal dengan besar (akibat stressing) dan distribusi sedemikian rupa sehingga dapat mengimbangi sampai batas tertentu tegangan yang terjadi akibat beban eksternal (T.Y Lin).

Dengan memanfaatkan momen sekunder akibat stressing untuk mengimbangi momen akibat beban luar tinggi komponen beton prategang berkisar antara 65 sampai 80% tinggi komponen beton bertulang pada bentang dan beban yang sama, dengan demikian beton prategang membutuhkan lebih sedikit beton dan sekitar 20 sampai 35% banyaknya tulangan. (Edward G. Nawy).

## **2.4 Struktur Bawah**

### **2.4.1 Pier**

Pier adalah struktur yang mendukung bentang jembatan pada bagian antara ujung-ujung jembatan. Secara umum pier mempunyai dua fungsi utama. Yaitu, menyalurkan gaya vertikal dari struktur atas jembatan dan menahan gaya horizontal yang terjadi pada jembatan. Meskipun secara umum untuk menahan gaya vertikal akan tetapi tidak menutup kemungkinan pier berfungsi menahan gaya horizontal, misalnya gaya gempa dan beban angin (Lian Duan, Wai-Fah Cen, 2003).

### **2.4.2 Abutment**

Abutmen mempunyai dua fungsi pokok yaitu sebagai pendukung ujung-ujung jembatan dan menyediakan dukungan lateral untuk tanah dan batuan yang

ada di sekitar jembatan. Oleh karena itu abutmen merupakan kombinasi dari fungsi pilar dan penahan tanah (Peck, Hanson, Tohrnburn, 1973).

### **2.4.3 Pondasi**

Pondasi adalah bagian dari *substructure* jembatan yang menghubungkan jembatan dengan tanah dasar. Pondasi berfungsi untuk mendukung struktur atas jembatan dan menyalurkan beban ke tanah dasar. Berdasarkan kedalaman tanah keras secara umum pondasi dibagi menjadi dua macam, yaitu pondasi dangkal dan pondasi dalam.

Pondasi dangkal biasa digunakan untuk menahan beban bangunan yang tidak terlalu besar dengan kondisi tanah dasar yang cukup baik.

Pondasi dalam didesain untuk menyalurkan beban ke tanah keras yang terletak cukup dalam karena kondisi tanah yang dangkal tidak cukup mampu untuk menahan beban dan digunakan untuk menahan beban yang relatif cukup besar.