

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jembatan merupakan suatu struktur konstruksi yang memungkinkan untuk menghubungkan suatu rute transportasi yang terpisah oleh sungai, lembah, saluran irigasi dan bahkan menghubungkan antar pulau yang terpisah sangat jauh. Perencanaan jembatan tidak hanya mempertimbangkan aspek struktural dan transportasi saja, tetapi juga perlu meninjau aspek ekonomi dan estetika. Salah satunya jembatan beton bertulang.(Supriyadi & Montohar,2007:27). Secara umum jembatan dibagi atas dua bagian yaitu bangunan atas (upperstructure) dan bangunan bawah (*substructure*). Struktur bangunan atas terdiri dari lantai jembatan, trotoar, gelagar jembatan, dan tiang sandaran. Struktur bangunan bawah terdiri dari abutmen, pilar jembatan, dan pondasi jembatan.

Jembatan komposit *I-girder* merupakan salah satu bangunan komposit yang dibuat dari berbagai bahan yang dipadukan dari dua jenis material yang dianggap berbeda sifat. Bahan yang beragam tersebut menjadi satu kesatuan saling kerja sama untuk menahan beban. Bangunan demikian, merupakan gabungan antara pelat lantai dari bahan beton dan gelagar yang dibuat dari baja. Kedua jenis yang dianggap berbeda terutama dalam kapasitas menahan gaya tarik maupun tekan dimana pemakaian bahan material baja merupakan bahan yang dianggap kuat atas gaya tarik dan lemah terhadap gaya tekan sedangkan beton kuat dalam memikul beban gaya tekan dan lemah terhadap gaya tarik.

Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan jembatan komposit I-girder yang aman dan mampu memikul beban-beban yang bekerja pada struktur tersebut, menentukan alat penyambung geser (*shear connector*) dan jarak pemasangan shear connector yang layak untuk mampu menahan gaya geser antara pelat beton dengan balok baja, dan menentukan pelat pengikat pada jembatan untuk mendistribusi gaya yang bekerja pada jembatan.

Pada perencanaan Struktur Jembatan Komposit ini menggunakan Pelat I Girder Balok yang terbuat dari susunan baja. Panjang bentang 20 meter, lebar jembatan 9 meter dimana lebar jalan 7 meter, trotoar masing-masing 1 meter. Metode perencanaan mengacu pada *AASHTO LRFD Bridge Design Specifications (9th Edition) (2020 US)*. Maka dari itu penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “**PERENCANAAN STRUKTUR ATAS JEMBATAN KOMPOSIT I GIRDER BAJA BETON DENGAN AASHTO LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATION 9th 2020**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa dimensi optimum I-Girder, pelat pengikat, pelat diafragma untuk jembatan dengan panjang bentang 20 meter menggunakan *AASHTO LRFD 2020*.?
2. Apakah profil aman terhadap kondisi batas layan, ultimit dan fatigue/lelah.?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui berapa dimensi optimum I-Girder, pelat pengikat, pelat diafragma untuk jembatan dengan panjang bentang 20 meter menggunakan *AASHTO LRFD 2020*.
2. Untuk mengetahui profil aman terhadap kondisi layan, ultimit, dan fatigue/lelah.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penyusunan penelitian ini, penyusun memberikan batasan permasalahan yang hanya dibahas sebagai berikut :

Perencanaan struktur atas jembatan komposit I-girder baja beton :

- a) Perencanaan lebar efektif jembatan
- b) Perencanaan pelat lantai kendaraan
- c) Perencanaan pelat kantilever

- d) Perencanaan *shear connector* (penyambung geser)
- e) Perencanaan pengikat pada jembatan
- f) Perhitungan beban lingkungan tanpa beban salju karena *AASHTO* ada beban salju.