

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Struktur jembatan di Indonesia pada umumnya dirancang berdasarkan rencana pembebanan pada Pedoman Perencanaan Pembebanan Jembatan Jalan Raya (PPPJJR 1987) dengan metode analisis struktur diasumsikan elastis.

Perkembangan teknologi transportasi menjadi pertimbangan perubahan sistem pembebanan pada jembatan, dimana jenis kendaraan bertambah banyak dengan berat serta ukurannya yang semakin besar (dalam hal ini untuk kendaraan truk) dan cenderung lebih panjang. Jenis truk pada peraturan pembebanan di Indonesia pada umumnya masih menggunakan desain truk dari PPPJJR 1987, dalam perkembangannya penggunaan desain truk PPPJJR 1987 kurang akurat dan perlu disesuaikan dengan perkembangan transportasi yang ada, sehingga perlu adanya peraturan pembebanan dan desain perencanaan yang lebih realistis untuk penyesuaian dalam perencanaan jembatan.

Pada saat ini telah banyak digunakan metode *Load and Resistance Factor Design* (LRFD-AISC) dalam perencanaan struktur baja atau struktur beton bertulang khususnya perencanaan gedung. Selain itu perencanaan pembebanan jembatan dikembangkan juga dengan metode LRFD-AASTHO yang menggunakan pendekatan

bahwa beban kerja rencana dikalikan dengan faktor beban dan struktur direncanakan untuk menahan beban terfaktor tersebut pada kapasitas batasnya. Pendekatan ini lebih realistis daripada metode perencanaan tegangan ijin (ASD) karena analisis struktur dikerjakan dengan analisis elastis dan desain plastis. Peraturan perencanaan dengan metode AASHTO-LRFD 1994 telah dikeluarkan di Amerika Serikat (USA), sebagai pedoman perencanaan pembebanan. Perkembangan metode inilah yang menarik perhatian kami untuk mencoba menerapkan dan mengembangkannya di Indonesia. Dalam perencanaan ini digunakan jembatan rangka baja tipe *arch bridge* berdasarkan metode AASHTO-LRFD 1994. Pemilihan tipe jembatan didasarkan pada bentang yang relatif panjang sehingga dapat mengurangi jumlah pilar, lebih artistik dan efektif dalam menyediakan stabilitas lateral.

1.1. Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

Merencanakan dimensi struktur rangka jembatan yang menjamin tingkat keamanan, dan kegunaan yang cukup baik berdasarkan metode AASHTO-LRFD 1994.

1.2. Batasan Masalah

Agar penulisan tidak menyimpang dari tujuan maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Komponen jembatan yang dibahas adalah komponen struktural rangka.

2. Konstruksi jembatan menggunakan rangka baja dengan lantai komposit, tebal slab diasumsikan tebalnya $(t) = 20$ cm.
3. Lebar jembatan 12 m (lebar lantai kendaraan 9 m, lebar trotoar $2 \times 1,5$ m).
4. Kelas jembatan I A, dengan 2 jalur.
5. Jembatan direncanakan menggunakan struktur rangka baja 1 bentang, dengan panjang bentang 140 m.
6. Rangka jembatan direncanakan menggunakan elemen tersusun (gabungan).
7. Jenis alat sambung yang dipakai adalah baut.
8. Pembebanan menggunakan AASTHO.
9. Perencanaan rangka jembatan dengan tipe *arch bridge*.
10. Tipe geometris jembatan melengkung (*arch bridge*) disesuaikan dengan perbandingan geometris pada lokasi *Arkansas River Bridge* dengan detail persamaan rangka dan besarnya sudut pada Lampiran 1.