

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang masalah

Jembatan merupakan salah satu solusi yang sangat umum digunakan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan transportasi, terutama yang berkaitan dengan kondisi topografi daerah yang dilalui jalur transportasi. Dalam kaitannya dengan transportasi, jembatan berfungsi sebagai penghubung antara daerah-daerah yang dipisahkan oleh sungai, jurang, kanal, bahkan laut ataupun, fasilitas-fasilitas umum lainnya seperti jalan tol atau jalan raya.

Secara umum jembatan terdiri dari struktur atas (*superstructure*) dan struktur bawah (*substructure*). Kedua struktur tersebut bekerja bersama-sama saling melengkapi dalam menahan beban-beban yang bekerja. Beban akan didistribusikan dari struktur atas ke struktur bawah pada akhirnya beban akan ditahan sepenuhnya oleh tanah.

Salah satu jembatan yang paling umum kita jumpai adalah jembatan rangka. Jembatan rangka memiliki batang-batang yang dihubungkan satu sama lain dengan perantara titik-titik simpul yang berupa sendi tanpa gesekan. Gaya-gaya luar hanya bekerja pada titik-titik simpul rangka. Efisiensi pada jembatan dapat dilakukan dengan memberikan gaya yang dapat mengurangi besarnya lendutan yang terjadi, dalam hal ini adalah gaya yang melawan beban-beban yang diterima oleh jembatan akibat pengaruh gravitasi. Salah satu metode yang dapat dilakukan untuk menghasilkan gaya tersebut adalah dengan menambahkan kabel prategang pada jembatan rangka.

Seperti halnya pada model Jembatan Star “5” Bridge yang telah berpartisipasi pada Kompetisi Jembatan Nasional VI kategori jembatan baja pada tanggal 6 november 2010 di Politeknik Negeri Jakarta, Depok. Jembatan ini menggunakan baja mutu tinggi dan di desain mampu menahan beban yang cukup besar tetapi mengingat hasil uji beban lapangan Jembatan Star “5” Bridge masih belum bisa mendapat kategori jembatan terkokoh. Sehingga atas dasar pemikiran di atas, penulis tertarik untuk melakukan analisis ulang terhadap struktur Jembatan Star “5” Bridge sehingga mendapat lendutan yang optimum dari sebelumnya.

Penelitian ini dilakukan dengan menambahkan kabel prategang eksternal guna mengetahui pengaruhnya terhadap penurunan lendutan.

1.2. Rumusan masalah

Pengaruh prategang pada jembatan rangka dengan menggunakan prategang eksternal akan dibahas:

1. Apakah terdapat pengaruh penggunaan kabel prategang eksternal terhadap lendutan pada model jembatan Star “5” Bridge?
2. Apakah terdapat pengaruh penggunaan kabel prategang eksternal terhadap Jembatan rangka baja Star “5” Bridge ditinjau dari perubahan perilaku akibat beban-beban yang diberikan?

1.3. Batasan masalah

Permasalahan dalam skripsi ini hanya difokuskan pada perilaku struktural model jembatan rangka Star “5” Bridge ketika mendapatkan gaya akibat penambahan kabel prategang. Oleh karena itu, perlu adanya pembatasan terhadap permasalahan yang terjadi. Batasan masalah dalam skripsi ini tidak membahas analisis ekonomi, korosi pada material baja serta pengaruh perubahan temperatur dan variasi nilai beban pada model jembatan Star ”5” Bridge.

1.4. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penyusunan skripsi ini adalah :

1. Untuk mengetahui besarnya selisih lendutan akibat penggunaan kabel prategang eksternal pada Jembatan rangka baja Star “5” Bridge.
2. Untuk mengetahui perubahan gaya batang akibat penggunaan kabel prategang eksternal pada Jembatan rangka baja Star “5” Bridge.