BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sistem transportasi merupakan suatu rangkaian sistem dimana kelancaran transportasi suatu daerah akan menjadi tumpuan bagi daerah itu sendiri. Hal tersebut mengharuskan terciptanya sistem transportasi yang baik sehingga mendukung terwujudnya tujuan pembangunan daerah.

Pembangunan sarana dan prasarana transportasi harus terus ditingkatkan untuk memperbaiki sistem transportasi yang telah ada. Terutama sistem transportasi darat, karena transportasi darat merupakan sarana penghubung utama antar daerah yang ada di Indonesia saat ini, dan salah satu sarana perhubungan darat selain jalan raya dan jalan kereta api adalah jembatan layang (*Fly Over*).

Seiring berkembangnya suatu daerah yang diindikasikan dengan semakin banyaknya jalan layang yang dibangun, keamanan pengendara pengguna jembatan harus jadi perhatian yang diutamakan. Salah satu yang dapat mempengaruhi keamanan tersebut adalah kekuatan girder yang terpasang, dalam hal ini adalah balok girder prestress. Untuk itu pada kesempatan penelitian kali ini, akan dilakukan analisis pengaruh kemiringan jembatan,

apakah berpengaruh terhadap nilai gaya prategang dan jumlah tendon yang akan diberikan pada balok girder prestress. Selain itu juga akan dilakukan analisis untuk mengetahui sejauh apa pengaruh kenaikan nilai kemiringan terhadap jumlah tulangan yang terpasang pada girder.

B. Rumusan Masalah

Setelah mengalami kenaikan nilai kemiringan, balok girder prestress akan mengalami perubahan gaya prategang yang diberikan pada balok itu sendiri. Untuk itu akan dilakukan analisis pengaruh kemiringan jembatan terhadap gaya prategang yang diberikan pada balok girder prestress tersebut.

Dari peraturan Desain Geometrik dan Bangunan Atas yang dikeluarkan oleh Departemen Pekerjaan Umum sudah ditentukan bahwa batas kemiringan maksimum yang boleh diberikan pada balok jembatan layang adalah sebesar 5 %. Untuk itu akan dilakukan analisis terkait gaya prategang yang bekerja pada balok prestress apabila kemiringan yang diberikan melebihi 5 %, apakah balok prestress tersebut masih dalam kategori aman atau tidak.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, antara lain :

1. Mengetahui pengaruh kemiringan terhadap gaya prategang yang diberikan pada girder.
2. Mengetahui batas maksimum kemiringan yang dapat diberikan pada balok girder prestress tanpa harus mengubah jumlah kebutuhan tendon yang telah dihitung ketika balok berada pada posisi kemiringan 0 %.

3. Mengetahui apakah balok prestress masih dalam keadaan aman untuk digunakan apabila kemiringan yang diberikan melebihi batas maksimum yaitu 5 %.

D. Batasan Masalah

Masalah pada penelitian kali ini dibatasi pada analisa pengaruh kemiringan yang diberikan terhadap gaya prategang, kebutuhan tendon, dan kebutuhan tulangan pada balok girder prestress menggunakan metode manual dengan menggunakan Microsoft Excel dan metode numerik dengan menggunakan SAP 2000. Beberapa batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis yang dilakukan terhadap kemiringan girder prestress jembatan terbatas pada nominal kemiringan standar sebesar 0 %, 2,5 %, 5 %, serta 7,5 %. Untuk panjang bentang balok divariasi menjadi 30 m, 35 m, dan 40 m.
2. Analisis pada penelitian ini menggunakan batasan teori Bridge Management System (RSNI T-02-2005) untuk mengetahui pembebanan yang bekerja pada jembatan, Contoh perhitungan Balok Prategang (PC-I Girder) Jembatan Srandakan Kulon Progo Yogyakarta oleh Ir. M. Noer Ilham, M.T untuk menghitung gaya prategang dan kebutuhan tendon pada girder, dan Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-2847-2002) untuk menghitung jumlah kebutuhan tulangan pada balok. Selain itu ada Standar Bangunan Atas Jembatan Gelagar Beton Pratekan keluaran Dirjen Bina Marga dan Tabel Dimensi

Balok Prategang keluaran Wijaya Karya Beton sebagai acuan nilai dimensi balok pratekan yang akan dipakai pada proses analisis, serta peraturan Desain Geometrik dan Bangunan Atas yang dikeluarkan oleh Departemen Pekerjaan Umum untuk mengetahui batas maksimum kemiringan yang akan diberikan pada balok prestress.

3. Proses stressing dilakukan dengan mengasumsikan balok dalam kondisi datar.
4. Analisis akan dilakukan melalui metode manual menggunakan Microsoft Excel dan metode numeric menggunakan SAP 2000.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Memberi referensi dalam menganalisis nilai gaya prategang yang harus diberikan pada balok girder prestress.
2. Memberi referensi dalam menganalisis jumlah kebutuhan tendon pada balok, khususnya pada balok girder prestress.
3. Memberi referensi dalam menganalisis jumlah tulangan pada balok, khususnya pada balok girder prestress.
4. Memberi referensi dalam menganalisis pengaruh kemiringan yang diberikan kepada balok girder prestress terhadap gaya prategang girder.