

Analisa jembatan prestressed box girder dengan metode elemen hingga

Mico Yustika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20238722&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan sistem rekayasa struktur telah meningkat dengan pesat, dimana struktur - struktur tersebut telah sedemikian rumit sehingga cukup sulit untuk diselesaikan melalui metode analisa klasik. Oleh karena itu diperlukan adanya suatu metode lain yang mampu memecahkan masalah tersebut dan memberikan solusi yang mendekati kenyataan.

Metode Elemen Hingga sebagai suatu prosedur numerik adalah salah satu metode yang cukup memadai dalam menganalisa masalah mekanika kontinu. Permasalahan tersebut mencakup Stress Analysis, Heat Transfer, Fluid Flow, Magnetic Field, dan masih banyak lagi, sehingga metode ini mampu melakukan perencanaan diberbagai bidang seperti perancangan bangunan, motor listrik, kapal dan pesawat ruang angkasa. Dalam penggunaannya, Metode Elemen Hingga akan sangat berkaitan dengan komputer yang untuk menyelesaikan persamaan - persamaan aljabar simultan yang dihasilkan oleh metode ini.

Dalam penulisan skripsi ini, akan dibahas penggunaan Metode Elemen Hingga untuk aplikasinya di bidang Teknik Sipil, yaitu Analisa Struktur Jembatan Prestressed - Box Girder. Pada Metode Elemen Hingga ini, struktur jembatan beserta kabel prestress-nya, diformulasikan sebagai gabungan dari sejumlah elemen diskrit, kemudian untuk memperoleh hasil yang mendekati eksak, jumlah elemen tersebut diperbanyak sampai diperoleh hasil yang cukup konvergen. Adapun hasil yang akan dibandingkan dengan Metode Klasik adalah nilai lendutan yang terjadi, gaya - gaya dalam, dan nilai - nilai tegangan yang terjadi pada titik - titik kritis pada struktur jembatan tersebut.

Untuk menyelesaikan proses penggabungan matriks - matriks kekakuan elemen yang cukup banyak jumlahnya menjadi sebuah matriks kekakuan struktur, diperlukan perangkat komputer beserta piranti lunaknya yang mampu menyelesaikan proses tersebut dalam waktu yang singkat. Oleh karena itu dalam pengerjaan skripsi ini dipergunakan program GT-STRUDL, suatu piranti lunak di bidang perencanaan dan perancangan struktur yang memiliki kemampuan analisa Metode Elemen Hingga dengan perbendaharaan sekitar 100 buah tipe elemen.