

ABSTRAKSI

Penggunaan beton prategang dalam struktur gedung, jembatan, sanitasi menunjukkan peningkatan yang cukup tinggi. Hal tersebut menuntut para ahli untuk merancang pembuatan beton prategang yang lebih efisien dan efektif dalam pengerjaannya di lapangan. Pembuatan struktur komposit beton prategang dan beton cor di tempat sangat mendukung pencapaian hal tersebut. Dengan menggabungkan dua kekuatan yang berbeda menjadi satu kekuatan yang monolit dapat menghemat ukuran atau dimensi unit prategang. Metode pembuatan balok komposit prategang ada dua macam, yaitu metode penggunaan perancah dan metode tanpa perancah. Tujuan penulisan tugas akhir ini untuk membandingkan kedua macam metode tersebut dan mengetahui seberapa besar perbedaan kekuatan balok dengan kedua metode tersebut.

Analisis dilakukan dengan cara membandingkan antara metode pemakaian perancah dengan tanpa perancah pada bentang yang sama, dengan variasi bentang 50 ft, 66 ft, 82 ft, 98,5 ft, 115 ft, 131,5 ft, dengan beban yang sama dan dengan data bahan struktur yang sama, yaitu $f_c' = 6400$ psi, $\gamma_{bt} = 150$ lb/ft³, $f_{c \text{ slab}} = 3800$ psi, $f_{pu} = 270$ ksi, dan $f_y = 60$ ksi. Beban mati eksternal langsung membebani unit pratekan sebelum terjadi komposit dan beban hidup membebani setelah terjadi komposit pada metode tanpa perancah. Sedangkan pada metode dengan perancah beban eksternal baik beban mati maupun beban hidup bekerja setelah beton menjadi komposit.

Dari hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan unit prategang metode dengan perancah dimensi penampangnya lebih kecil 12,9 % dari metode tanpa perancah. Dan penggunaan tendon pada metode dengan perancah lebih kecil 12,6 % dari metode tanpa perancah. Dengan perbedaan tegangan pada dimensi yang sama metode perancah lebih kecil dari metode tanpa perancah, pada saat layan sebesar 32,7 % untuk serat atas, dan 41,2% untuk serat bawah. Lendutan pada metode perancah lebih kecil dari metode tanpa perancah dengan perbedaan sebesar 25,7%.