

INTISARI

Kolom menempati posisi yang penting di dalam suatu sistem struktur bangunan karena mempunyai fungsi meneruskan beban dari struktur atas ke struktur bawah. Dengan gaya aksial dan momen yang besar agar dapat ditahan oleh kolom, maka penggunaan kolom dengan beton prategang sangatlah memungkinkan.

Pada penelitian ini struktur yang dianalisis adalah kolom slender beton prategang untuk struktur 4 lantai dengan tinjauan pada potongan II tingkat 2 kolom 6 yang memikul momen uniaksial. Pada perhitungan kapasitas kolom, proses perhitungan menggunakan konsep *trial and error* dan metode pembesaran momen (*moment magnification method*). Hal ini untuk mendapatkan beban, momen, dan eksentrisitas yang sesuai dengan nilai yang diperlukan, sehingga akan diperoleh ukuran penampang kolom slender beton prategang yang mampu menahan beban kerja akibat kombinasi beban hidup, beban mati, dan beban gempa. Dalam proses perhitungan, faktor yang berpengaruh meliputi dimensi penampang, kuat tekan beton, jumlah tendon dan regangan pada kabel prategang.

Dengan efek prategang yang ditimbulkan, kolom beton prategang lebih efektif apabila menerima beban eksentris karena terdapat tegangan internal pada tendon, sehingga kapasitas momen akan bertambah. Pada kondisi inilah nilai momen untuk kolom beton prategang $M_n = 261,77$ kN-m lebih besar daripada kolom beton bertulang $M_n = 72,37$ kN-m. Sedangkan pada kolom beton bertulang lebih efektif apabila menerima beban sentris karena tulangan pada bagian desak ikut membantu beton dalam menahan desak, sehingga mengakibatkan kemampuan menahan gaya desak beton bertambah. Ini ditunjukkan bahwa untuk kolom beton prategang $P_n = 5102,22$ kN lebih kecil dibandingkan kolom beton bertulang $P_n = 5936,40$ kN. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya efek prategang menyebabkan berkurangnya kemampuan kolom dalam menahan beban aksial tetapi meningkatkan kemampuannya dalam menahan momen. Efek prategang juga akan mengurangi nilai tekuk yang terjadi, sehingga untuk kolom beton prategang nilai rasio kelangsingannya lebih tinggi daripada kolom beton bertulang.

Hasil analisis dan desain pada kolom 6 diperoleh dimensi 400 mm x 400 mm dengan menggunakan lima strand tujuh kawat 270K diameter 12,7 mm pada masing masing sisi sejajar sumbu netral.