

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pendahuluan

Kolom adalah komponen struktur bangunan yang menerima beban aksial tekan. (*Salmon dan Johnson, 1994*).

Tekuk lokal adalah tekuk yang terjadi pada salah satu elemen penyusun tampang suatu struktur. Tekuk terjadi akibat adanya gaya tekan yang terjadi pada struktur. Tekuk lokal menyebabkan elemen yang tertekuk tidak dapat lagi menanggung penambahan beban dengan kata lain efisiensi penampang berkurang. Keruntuhan akibat tekuk lokal ini terjadi pada batang yang langsing dimana tegangan kritis (F_{cr}) yang dimiliki oleh pelat jauh dibawah tegangan lelehnya (F_y). (*Lambert Tall, 1974*)

Kekuatan pelat tergantung pada rasio lebar terhadap tebal (b/t) dan koefisien tekuk pelat k . Semakin besar b/t maka semakin kecil kekuatan pelat, semakin kecil b/t maka semakin besar kekuatan pelat. Semakin besar nilai k maka semakin besar kekuatan pelat, semakin kecil nilai k maka semakin kecil kekuatan pelat. (*Salmon dan Johnson, 1994*)

Tekuk yang dialami oleh penampang profil *Lipped Channel* terjadi di beberapa bagian, antara lain (a) tekuk yang terjadi pada sayap, (b) tekuk yang

terjadi pada badan, (c) tekuk yang terjadi pada sayap dan badan .(*J Rhodes dan A C Walker ,1979*)

Secara umum elemen tekan plat dibedakan menjadi dua kategori yaitu, elemen yang diperkuat (elemen yang bertumpu pada dua tepi yang sejajar arah tegangan tekan) dan elemen yang tidak diperkuat (elemen yang bertumpu pada satu tepi dan bebas satu sisi lainnya yang sejajar arah tegangan tekan).(*salmon dan johnson,1994*).

Untuk batang tekan penampang I, selain dipengaruhi oleh rasio lebar sayap terhadap tinggi profil (b/h), nilai koefisien tekuk (k) juga dipengaruhi oleh rasio tebal sayap terhadap tebal badan (T/t). Semakin besar rasio lebar sayap terhadap tinggi profil (b/h) nilai k semakin besar dengan nilai $k_{maks} = 1$, sehingga kekuatan batang akan meningkat. (*N.S Trahair dan M.A Bradford ,1988*)

Nilai kekakuan terbesar terjadi pada kondisi tumpuan jepi – jepit, sedangkan nilai kekakuan terkecil terjadi pada kombinasi tumpun sederhana dan bebas. (*Lambert Tall, 1974*)

Kekuatan batang tekan dipengaruhi oleh faktor tekuk (*buckling*) atau lenturan mendadak akibat ketidakstabilan, terjadi sebelum kekuatan batang sepenuhnya tercapai. (*Salmon and Johnson, 1994*)

Penampang lintang terbuka, dinding tipis, kolom baja bentukan dingin paling sedikit mempunyai tiga ragam gaya bentuk : tekuk lokal, distorsi, dan tekuk *Euler* (lentur atau lentur-puntir). Amerika utara secara spesifikasi di dalam desain kolom baja bentukan dingin mengabaikan *tekuk lokal interaksi* dan tidak menyediakan suatu koreksi untuk tekuk *distorsi*. Prediksi tegangan tekuk pada

bentuk tertutup untuk gaya lokal, mencakup interaksi unsur-unsur yang dihubungkan dan gaya distorsi, mencakup pertimbangan elastis dan geometri kekakuan pada badan maupun sayap, disajikan dan ditunjukkan dengan metode numerik. Analisa numerik dan eksperimen menandai kapasitas tekuk akhir di dalam gaya distorsi adalah lebih rendah dari gaya lokal. Eksperimen pada bentukan dingin dan kolom yang tersusun menandai adanya *inkonsistensi* dan kesalahan sistematis di dalam metode desain dan memberikan pengesahan untuk metode alternatif. (*Schafer,1997*).

