

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Edward G. Nawi (1985) mengemukakan bahwa kolom merupakan elemen vertikal yang memikul sistem lantai struktural. Elemen ini merupakan elemen yang mengalami tekan dan pada umumnya disertai dengan momen lentur. Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh *Crawly, Stanley W, M, Arch, dkk, Ferdinand L. Singer dan Andrew Pytel (1985), Gere dan Thimosenko (2000)*.

Gere dan Thimosenko (2000) mengemukakan bahwa besarnya tegangan kritis kolom sebanding dengan modulus elastis, dan berbanding terbalik dengan kuadrat kelangsingan batang.

Kolom tersusun adalah gabungan dua batang tunggal atau lebih, satu dengan yang lain dihubungkan (dirangkai) bersama – sama dengan menggunakan batang penghubung. Batang – batang penghubung dapat berupa batang diagonal, batang melintang atau kombinasi batang diagonal dan melintang (*Padosbajayo, 1994*).

Akibat pembebanan eksentris yaitu beban bekerja tidak tepat pada titik berat penampang kolom, mengakibatkan terjadinya momen lentur disamping gaya aksial. Momen yang timbul akibat beban eksentris tersebut sebesar M , yang didapat dari beban (P) dikalikan dengan jarak beban ke pusat berat penampang kolom (e). Momen lentur dapat bersumbu tunggal (uniaxial) seperti kolom eksterior bangunan bertingkat banyak dan kolom bersumbu banyak (biaksial) apabila lenturnya terjadi

terhadap sumbu X dan sumbu Y seperti kolom yang terletak di pojok bangunan. (Salmon, Charles G).

Semua beban kolom sejauh ini diasumsikan bekerja secara sentris. Asumsi ini tepat ketika beban bekerja sampai puncak kolom dimana ketika sebuah pertemuan balok kolom terdapat balok di keempat sisinya. Tetapi bila pada pertemuan balok kolom hanya terdapat tiga balok pada pertemuan balok kolom tersebut, maka terdapat ketidaksimetrisan potongan kolom dan akan terjadi kondisi pembebanan eksentris pada kolom bangunan gedung (Crawly, Stanley W, M, Arch, dkk).

Pengaruh geser terhadap pengurangan kekuatan kolom sebanding dengan besarnya deformasi yang ditimbulkan oleh gaya geser. Penampang berbandan solid memiliki deformasi geser yang lebih kecil daripada kolom tersusun. Pengaruh gaya geser yang kecil pada kolom berbandan solid dapat diabaikan dengan aman. Namun pengaruh geser sebaiknya tidak diabaikan untuk kolom tersusun (Salmon dan Johnson, 1990).

Salmon dan Johnson (1990) mengemukakan bahwa tegangan kritis elemen plat besarnya adalah sebanding dengan koefisien tekuk plat, modulus elastis dan berbanding terbalik dengan kuadrat rasio b/t .

Menurut Salmon dan Johnson, 1990 Kegagalan pada kolom tersusun dapat berupa tekuk lokal atau tekuk keseluruhan, dimana tekuk keseluruhan terjadi apabila tegangan kritis (F_{cr}) kolom tersusun < tegangan kritis (F_{cr}) plat. Tekuk keseluruhan pada kolom dipengaruhi oleh harga kelangsingan batang (kl/r). Tekuk lokal adalah tekuk yang terjadi pada salah satu elemen penyusun tampang suatu 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.

Gere dan Thimosenko (2000) mengemukakan hubungan momen-kelengkungan dalam bentuk kurva bilinear. Hubungan momen dengan faktor kekakuan (EI) dalam persamaan $\Phi = M/EI$ berbanding lurus dengan momen dan berbanding terbalik dengan faktor kekakuan.

Penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai kajian pustaka adalah penelitian yang dilakukan oleh **Aguskiswanto (2003)** dengan judul **Kuat Tekan Kolom tersusun dari Profil C Bentukan Dingin dengan Variasi Jarak Batang Perangkai Melintang (Plat Kopel)**. Dimana tujuan penelitian ini adalah mencari kuat tekan maksimum kolom tersusun.