

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Struktur tekan (kolom) dapat dibuat dari profil tunggal maupun profil tersusun (gabungan). Kapasitas tekan profil tunggal terbatas karena ukuran penampang yang tersedia terbatas, karena itu tidak mencukupi untuk memikul beban besar. Untuk beban besar diperlukan ukuran penampang yang lebih besar, persoalan seperti ini dapat diselesaikan menggunakan profil tersusun. Kolom tersusun digunakan untuk mendapatkan kolom yang efisien, kapasitas dan kekakuan besar. Kolom tersusun pendek bangun non prismatis adalah gabungan dua profil atau lebih yang dirangkai menjadi satu kesatuan dengan variasi jarak antar batang tunggal, dan menggunakan batang-batang perangkai guna mendapatkan kolom dengan kekuatan besar. Kapasitas kolom tersusun nonprismatis dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain bentuk dan ukuran profil, jumlah profil, jarak antar profil, konfigurasi antar batang perangkai, panjang kolom, kondisi ujung-ujung kolom. Beban yang bekerja secara eksentris mengakibatkan gaya yang dipikul oleh batang tepi tidak sama sehingga berpengaruh kepada kapasitas kolom. Semakin besar jarak beban terhadap pusat berat kolom maka kapasitas akan semakin berkurang. Kapasitas kolom bangun nonprismatis menarik diteliti karena kolom bangun nonprismatis memiliki momen inersia bervariasi. Momen inersia berpengaruh pada kekuatan maupun kekakuan kolom. Pada sisi bawah, momen inersia maksimum, pada sisi atas

inersia minimum. Variasi batang diamond menyebabkan panjang tekuk profil tunggal bervariasi. Perangkai diamond adalah perangkai yang berbentuk diamond untuk tiap jarak yang berbeda.

Pada kolom tersusun, peristiwa tekuk dapat terjadi, yang mengakibatkan efisiensi penampang pada kolom tersusun berkurang. Keruntuhan akibat tekuk terjadi pada batang yang langsing, dimana tegangan kritis (F_{cr}) yang dimiliki oleh pelat jauh di bawah tegangan lelehnya. Kolom bangun nonprismatis dapat disusun dengan menggunakan batang-batang perangkai. Batang perangkai dapat disusun secara diagonal, melintang dan kombinasi melintang diagonal. Dalam penelitian ini digunakan variasi kombinasi yaitu perangkai diamond.

Penelitian ini dikhususkan pada kolom tersusun bangun non prismatis empat profil siku dengan perangkai diamond yang dipengaruhi oleh nilai h_o/h_m , dan pembebanan eksentris, h_m merupakan bentang terpanjang dari perangkai melintang sedangkan h_o merupakan bentang terpendek dari perangkai melintang. Penelitian ini juga untuk meneliti apakah kolom bangun non prismatis terjadi tekuk lokal atau tekuk keseluruhan (all buckling).

1.2. Tujuan Penelitian

1.3. Tujuan penelitian eksperimental adalah :

1. Mengetahui rasio beban kritis terhadap beban leleh (P_{cr}/P_y) kolom pendek bangun non prismatis empat profil siku dengan konfigurasi perangkai diamond yang memikul beban sentris dan eksentris

2. Mengetahui jenis kegagalan kolom tersusun bangun non prismatis perangkai diamond

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian eksperimental ini diharapkan mendapat manfaat sebagai berikut :

1. Mengembangkan pengetahuan tentang kapasitas tekan kolom pendek bangun non prismatis dengan variasi perangkai diamond
2. Memberikan informasi tentang kapasitas tekan kolom pendek bangun non prismatis dengan beban sentris dan eksentris
3. Sebagai bahan pertimbangan dalam merencanakan kolom pendek bangun non prismatis

1.5. Batasan Masalah

Penelitian eksperimental kolom non prismatis dibatasi pada masalah :

1. Kolom pendek tersusun bangun non prismatis terbuat dari empat profil siku dengan konfigurasi perangkai diamond
2. Kolom dibebani dengan aksial sentris dan eksentris
3. Hubungan perangkai antar batang tunggal menggunakan las