

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penggunaan baja sebagai komponen suatu struktur bangunan salah satunya adalah sebagai elemen tekan. Elemen tekan adalah suatu elemen struktur yang memikul atau menerima beban aksial yang bekerja pada elemen tersebut. Elemen yang menerima gaya aksial ini kemudian biasa disebut sebagai kolom. Kolom tersusun mempunyai inersia yang lebih besar sehingga kapasitas kolom tersusun menjadi lebih besar. Kolom berfungsi menahan gaya-gaya yang bekerja pada kolom itu sendiri dan menyalurkan gaya-gaya yang bekerja pada balok ke pondasi, sehingga desain dan perencanaan kolom sangat perlu diperhitungkan karena berhubungan erat dengan kestabilan suatu bangunan.

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 dibawah tegangan lelehnya ( $F_y$ ).

Untuk mendapatkan struktur tekan dengan kapasitas besar, digunakan kolom dengan profil gabungan (tersusun) dengan memperhatikan antar jarak batang transversal untuk memperkecil terjadinya tekuk yang memiliki inersia yang

lebih besar. Beban kritis menunjukkan batas antara kondisi stabil dan tidak stabil.

Jika ( $P < P_{cr}$ ), maka struktur stabil, jika ( $P > P_{cr}$ ), maka struktur tidak stabil.

Penelitian ini meneliti tentang kapasitas kolom tersusun prismatis sebagai komponen struktur yang menerima beban aksial tekan dengan kondisi diatas maka perlu diadakan suatu penelitian tentang kapasiatas kolom tersusun prismatis dengan variasi jarak batang transversal sehingga apakah kolom tersusun prismatis tersebut aman untuk digunakan sebagai komponen struktur bangunan.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kapasitas tekan kolom tersusun prismatis empat profil siku dengan jarak batang transversal bervariasi.
2. Mendapatkan diagram beban – deformasi transversal.
3. Mendapatkan kekakuan kolom tersusun prismatis empat profil siku yang disusun menggunakan perangkai transversal.

## 1.3 Manfaat penelitian

Manfaat yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan ilmu pengetahuan tentang kolom tersusun prismatis dengan jarak batang transversal bervariasi.
2. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan kolom tersusun.

#### 1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi persoalan penelitian agar penelitian dapat terarah maka diadakan batasan masalah sebagai berikut:

1. Kolom dengan beban tekan sentris.
2. Profil baja yang digunakan adalah empat profil siku 23 x 23 x 2,3 mm yang disusun menggunakan perangkai transversal tulangan  $\varnothing$  10 mm, dengan alat sambung las.
3. Variasi jarak batang transversal ( $L_t$ ) yaitu:  $\frac{1}{5}L = 88,47$  mm,  
 $\frac{1}{6}L = 73,72$  mm,  $\frac{1}{7}L = 285,71$  mm,  $\frac{1}{8}L = 250$  mm,  $\frac{1}{9}L = 222,22$  mm,  
dan  $\frac{1}{10}L = 200$  mm.
4. Tinggi kolom  $L = 2$  m.
5. Ujung-ujung batang dipandang sebagai sendi-sendi
6. Tegangan residu dari bahan tidak ditinjau.
7. Pengamatan di laboratorium terbatas pada beban tekan kolom.