

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Beton bertulang telah banyak digunakan sebagai komponen struktur pada bangunan Sipil seperti gedung, jembatan dan dermaga. Dalam perencanaan struktur beton bertulang penampang solid, didasarkan atas beberapa asumsi salah satu diantaranya kekuatan tarik beton diabaikan, sehingga daerah beton yang menerima tarik hanya berfungsi melindungi baja tulangan, dengan demikian keberadaan beton tarik kurang efektif, sehingga perlu dicari bentuk struktur lentur lain yang lebih efektif dengan mengurangi luasan di daerah tarik, salah satunya adalah balok *Vierendeel*.

Balok *Vierendeel* merupakan struktur rangka yang berbentuk susunan pola-pola segiempat, terdiri dari elemen batang-batang tepi (tepi bawah dan tepi atas) dan batang transversal yang dihubungkan secara kaku, sehingga komponen-komponen balok *Vierendeel* mampu menerima gaya aksial (desak dan tarik), gaya geser, momen maupun kombinasi aksial momen.

Informasi tentang perilaku balok *Vierendeel* beton yaitu hubungan antara beban-lendutan, momen-kelengkungan, serta kapasitas lentur dan geser belum banyak dikemukakan. Hal tersebut menarik untuk dilakukan penelitian eksperimental tentang perilaku balok *Vierendeel* beton. Semakin panjang balok, maka jarak antar batang transversal dengan jumlah yang sama dan tinggi ( $h$ ) konstan, momen yang bekerja pada batang tepi semakin besar, sehingga perlu dicari hubungan antara jarak batang transversal terhadap tinggi balok *Vierendeel* ( $a/h$ ) untuk memperoleh kekuatan optimal.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian tentang pengaruh variasi rasio jarak batang transversal terhadap tinggi ( $a/h$ ) bertujuan untuk :

1. membandingkan kapasitas lentur balok *Vierendeel* dengan tinggi dan tampang konstan,
2. membandingkan kekakuan balok *Vierendeel* dengan variasi rasio  $a/h$ ,
3. membandingkan kapasitas lentur dengan variasi  $a/h$  hasil eksperimen dengan kapasitas lentur teoritis.

## 1.3 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian pengaruh rasio ( $a/h$ ) dapat dipakai sebagai bahan referensi dalam perencanaan balok *Vierendeel*.

## 1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dilakukan dengan tujuan untuk mengarahkan hasil penelitian dapat mencapai hasil penelitian. Adapun pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. rasio  $a/h$  bervariasi;  $a/h = 1$ ,  $a/h = 2$ , dan  $a/h = 4$  dengan tinggi balok ( $h$ ) tetap,
2. mutu beton rencana adalah  $f_c' = 15$  MPa,
3. mutu baja tulangan rencana ( $f_y$ ) = 240 MPa,
4. perletakan balok sendi-rol,
5. system pembebanan simetris setiap sepertiga bentang dengan beban statis.