

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1. LATAR BELAKANG

Material yang sering digunakan dalam dunia konstruksi adalah beton. Beton merupakan campuran antara air, semen, agregat kasar (kerikil), agregat halus (pasir) dan bahan tambah lainnya (*admixture*). Beton memiliki sifat kuat terhadap beban tekan, akan tetapi lemah terhadap beban tarik.. Beton bertulang adalah kombinasi antara beton polos dengan tulangan baja yang berfungsi untuk mengatasi kelemahan beton terhadap gaya tarik. Beton diperkuat memanfaatkan kekuatan beton dan kuat tarik baja sehingga menghasilkan material dengan kekuatan struktural yang tinggi dan elastis (Nawy, 1998).

Balok adalah elemen struktural yang berfungsi menahan beban vertikal. Sepanjang balok, timbul momen lentur dan gaya geser akibat beban yang bekerja pada balok. Gaya geser yang terjadi pada balok ditahan terutama oleh ikatan material beton dan didukung oleh tulangan sengkang. Jika tidak menggunakan tulangan geser, perilaku balok akan berubah, baik dari aspek kekuatan maupun pola keruntuhannya. Perubahan kekuatan geser beton ini dapat menyebabkan perubahan pada pola retak yang diamati pada benda uji akibat pembebanan (Wicaksono dkk., 2019).

Pola retak yang terbentuk dari hasil pembebanan pada balok beton bertulang dipengaruhi oleh banyak faktor. Ukuran balok, bentuk penampang balok, jumlah dan susunan penulangan lentur, penulangan tekan, rasio bentang ( $a/d$ ) serta sifat beton dan baja sendiri menjadi faktor yang mempengaruhi perilaku pada balok beton bertulang (Indriani & Sugianto, 2016). Menurut (Buarlele dkk., 2021), salah satu parameter penting yang mempengaruhi pola retak balok serta kapasitas balok dalam menahan beban geser adalah rasio  $a/d$ . Sulit memprediksi perilaku balok beton bertulang, di mana kegagalan atau keruntuhan kadang-kadang terjadi akibat gaya selain lentur.

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan hasil analisa pola retak diagonal dalam bentuk nilai sudut pada balok dengan rasio  $a/d$  1,85. Analisa retak diagonal terhadap nilai sudut yang dihasilkan akan memberi hasil yang dapat ditinjau untuk perencanaan balok beton bertulang.

## 1.2. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

- a. Menganalisis sudut retak diagonal terhadap variasi jarak sengkang pada balok dengan rasio bentang geser terhadap tinggi efektif balok  $(a/d) = 1,85$ .
- b. Menentukan hubungan nilai sudut retak diagonal dengan tipe keruntuhan pada balok dengan rasio bentang geser terhadap tinggi efektif balok  $(a/d) = 1,85$ .

## 1.3. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah memberikan kontribusi pengetahuan terhadap sudut retak diagonal yang akan terjadi akibat jarak antar sengkang.

## 1.4. BATASAN MASALAH

Adapun batasan pembahasan dalam tugas akhir ini sebagai berikut :

- a. Balok beton bertulang menjadi elemen struktur yang ditinjau pada penelitian ini.
- b. Balok beton bertulang dengan karakteristik mutu beton 32 Mpa dan mutu baja 450 Mpa.
- c. Pengambilan data eksperimental diperoleh dari eksperimental yang sudah dilakukan.
- d. Jumlah balok yang digunakan adalah 9 buah dengan variasi tulangan lentur dan geser.
- e. Penelitian ini menggunakan rasio bentang geser terhadap tinggi efektif  $(a/d) = 1,85$

## 1.5. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan pada penelitian ini secara umum dibagi menjadi lima bab, yaitu:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab Pendahuluan berisikan tentang penjelasan secara umum mengenai penelitian yang akan dilakukan, yang dibungkus pada bagian latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab Tinjauan Pustaka berisikan teori-teori dasar yang diambil dari berbagai referensi, yang nantinya akan mempunyai korelasi dengan topik penelitian dan mendukung penyelesaian penelitian tersebut.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab Metodologi Penelitian berisikan pembahasan mengenai tahapan penelitian yang akan dilakukan dari umum ke khusus, mencakup juga pembahasan tentang data hasil eksperimental dan prosedur analisis yang akan digunakan.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab Hasil dan Pembahasan berisikan tentang hasil dari kegiatan analisis yang akan dibandingkan dengan pemahaman teoritis.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab Kesimpulan dan Saran berisikan tentang kesimpulan dan saran yang didapatkan dari hasil analisis yang sudah dilakukan.

