

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu jenis material bangunan yang penting, banyak digunakan untuk struktur dalam bangunan teknik sipil adalah beton (seperti gedung, jalan/jembatan dan lain-lain). Beton adalah bahan yang sangat tepat untuk digunakan sebagai sistem konstruksi bangunan. Selain beton sangat fleksibel dan dapat dibentuk sesuai dengan bentuk struktur atau konstruksi yang diinginkan, beton juga memiliki sifat khusus, yaitu kemampuan yang besar dalam menahan desak disamping bahan konstruksi lainnya, tetapi di sisi lain beton sangat lemah menahan tarik. Beton dikombinasikan dengan baja sebagai tulangannya untuk menahan lentur dan geser, sehingga diperoleh bahan konstruksi yang cukup ideal karena dapat menahan tekan, tarik, geser, dan torsi. Oleh karena itu beton merupakan bahan konstruksi utama yang banyak dipilih.

Balok beton bertulang merupakan material yang tidak homogen, sehingga kombinasi antara kegagalan lentur, tarik diagonal dan kegagalan tekan geser bisa saja terjadi secara bersamaan. Untuk memperlambat kegagalan balok (membatasi proses retakan) dan menahan baja lentur agar tetap pada tempatnya, maka diperlukan penulangan geser yang memadai.

Dengan demikian keruntuhan yang bersifat getas dapat dihindari, karena sifat keruntuhan yang getas tidak memberikan peringatan awal.

Agar mendapatkan beton yang berkuatan tinggi dengan koefisien susut dan rangkai yang lebih kecil dan mempunyai ketegaran retak yang lebih tinggi dibandingkan beton biasa, maka diupayakan berbagai cara untuk dapat meningkatkan sifat-sifat mekanis beton antara lain: *workability*, *strength*, *durability*, *permeability*, dan *corrosivity*. Parameter kekuatan beton dinyatakan dengan kekuatan karakteristik tekannya dan beton dikatakan sebagai beton mutu tinggi jika mempunyai kekuatan tekan lebih tinggi dari 43 Mpa.

Banyak penelitian yang dilakukan untuk mengetahui sejauh mana ketentuan pada beton normal dapat digunakan untuk beton mutu tinggi. Dalam perencanaan elemen struktur yang menggunakan beton mutu tinggi terdapat perbedaan perilaku geser dibandingkan beton biasa, karena itu beberapa ketentuan-ketentuan dalam perencanaan juga berbeda. Untuk mengetahui besar pengaruh kekuatan tekan dan geser dari sebuah balok beton mutu tinggi, maka perlu dilakukan penelitian laboratorium yang difokuskan pada pemakaian tulangan geser dan tanpa tulangan geser.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah untuk mengetahui :

1. pola retak geser pada balok beton bertulang mutu tinggi.
2. pengaruh pemakaian beton mutu tinggi terhadap perilaku geser balok.

3. kemampuan balok beton bertulang mutu tinggi tanpa tulangan sengkang dan dengan tulangan sengkang dalam menerima gaya geser .

1.3. Manfaat Penelitian.

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk perencanaan beton mutu tinggi yang saat ini mulai banyak dibutuhkan. Selain itu beberapa hasil penelitian terdahulu (Ferguson, 1986) mendapatkan bahwa perencanaan gaya geser balok beton bertulang yang mengacu pada peraturan – peraturan yang ada, belum dapat menjawab beberapa masalah yang timbul, di antaranya tentang bentangan geser atau penampang kritis balok. Suatu usaha untuk mendapatkan jawaban tersebut serta meninjau kembali konsep geser yang ada dalam peraturan-peraturan beton bertulang mutu tinggi akan dilakukan dalam penelitian ini.

1.4. Rumusan Masalah

1. seberapa besar pengaruh pemakaian beton mutu tinggi terhadap kekuatan geser pada balok dan kekuatan geser murni,
2. bagaimana kemampuan balok beton bertulang mutu tinggi dalam menerima geser dengan adanya tulangan geser dan tanpa tulangan geser.

1.5. Batasan Masalah

Batasan-batasan yang dipakai dalam Tugas Akhir sbb ini:

1. Standar yang digunakan adalah SK-SNI-15-1991-03 dan ACI Building Code.

2. Mutu beton yang digunakan mempunyai kuat tekan $f_c' \geq 43$ Mpa, untuk semua sampel.
3. Agregat halus yang digunakan diambil dari Gunung Merapi.
4. Agregat kasar digunakan batu pecah dengan ukuran 1-1 dan 1-2 dari Celereng.
5. Semen digunakan jenis 1 merk Gresik kemasan 50 kg/zak.
6. Mutu baja rencana $f_y = 390$ Mpa.
7. Sampel dirancang menggunakan tulangan sebelah dengan diameter 13 mm, dengan dan tanpa tulangan sengkang dengan diameter 6 mm.
8. Uji desak beton dipakai benda uji silinder $\varnothing 15$ cm, tinggi 30 cm.
9. Benda uji ini disesuaikan dengan kapasitas alat uji laboratorium, dan dimensi benda uji dapat dilihat pada halaman 55-56.
10. Perbandingan campuran beton sesuai dengan mutu beton (*mix design*).
11. Nilai *slump* pada adukan beton diterapkan 2,5-5 cm untuk sampel adukan beton.
12. Balok uji didasarkan pada balok sederhana (*simple beam*).