

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara umum, gaya geser dapat dikatakan sebagai gaya yang bekerja dengan arah tegak lurus terhadap bidang komponen struktur. Gaya geser biasanya tidak bekerja sendiri melainkan terjadi bersamaan dengan gaya lentur atau momen, gaya geser biasanya terjadi pada bidang diagonal (Ekaputri, 2012). Dalam mendesain suatu struktur bangunan, kekuatan geser harus diperhitungan dengan cermat, karena tidak jarang penyebab kegagalan bangunan yang disebabkan oleh gaya geser.

Sama halnya seperti paku pada konstruksi papan atau rantai dan besi beton pada konstruksi jembatan darurat. Begel atau sengkang yang melilit tulangan pokok pada komponen struktur beton bertulang, juga berfungsi sebagai unsur penahan gaya geser pada balok atau kolom beton bertulang yang mencegah terjadinya retak. Sengkang akan mencegah perjalanan retak diagonal sehingga tidak menerus ke bagian tekan beton, dan untuk memberi kekuatan tertentu terhadap terlepasnya beton (Alra, 2015). Seandainya suatu komponen struktur beton bertulang tanpa sengkang, tentu konstruksi beton itu akan pecah. Apabila tegangan geser yang bekerja melebihi tegangan geser beton yang relatif kecil itu, sama halnya batang papan dan batang-batang kelapa yang bercerai-berai karena tidak ada pengikatnya.

Karena begel atau sengkang adalah unsur yang tak dapat disepelekan, maka perencanaan tulangan geser ini harus direncanakan

sedemikian rupa sehingga memenuhi ketentuan teknis dan kuat dan mampu untuk memikul beban geser. Pencerminan persyaratan pentingnya sengkang ini dituangkan dalam peraturan-peraturan beton Indonesia yaitu SNI beton 2847:2013.

Pada penelitian ini akan dilihat bagaimana perilaku geser dan lentur elemen struktur balok berpenampang bujur sangkar dengan dan tanpa sengkang. Hasil dari perilaku geser dan lentur elemen struktur balok berpenampang bujur sangkar akan diambil dari data uji eksperimen di laboratorium. Lalu dianalisis elemen hingga non linear menggunakan program ATENA 2D v5 Demo.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penulisan

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui perilaku geser dan lentur elemen struktur balok berpenampang bujur sangkar dengan dan tanpa sengkang dengan metoda elemen hingga (*software* ATENA 2D v5 Demo) dan menghitung kapasitas penampang dengan *software* RCCSA V4.3. Analisis perilaku geser dan lentur benda uji dengan dan tanpa sengkang dengan:

- a. Melihat pola retak yang terjadi pada benda uji.
- b. Menganalisis lendutan yang terjadi pada benda uji.
- c. Menganalisis regangan yang terjadi pada benda uji.
- d. Menganalisis tegangan utama maksimum yang terjadi pada benda uji.

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah agar kita mampu melihat pengaruh geser dan lentur struktur balok berpenampang bujur sangkar dengan dan tanpa sengkang yang didapat dari hasil analisis.

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup dan batasan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Struktur bangunan yang digunakan adalah struktur beton bertulang.
2. Elemen struktur yang menjadi objek adalah balok berpenampang bujur sangkar.
3. Desain dan perhitungan balok berpenampang bujur sangkar didapat dari data eksperimen.
4. Jenis pembebanan yang digunakan adalah *two point loads*.
5. Perletakan yang digunakan adalah sendi-rol.
6. Penganalisaan dilakukan pada balok berpenampang bujur sangkar dengan dan tanpa sengkang.
7. Mutu beton yang digunakan adalah $f_c' = 21,57 \text{ MPa}$
8. Penyusunan tugas akhir ini berpedoman pada peraturan-peraturan sebagai berikut:
 - a. Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung (SNI 2847-2013)
 - b. Peraturan ACI-DESIGN 318 – 2014
9. Analisis dinamis dan pembebananan dilakukan dengan menggunakan *software* ATENA 2D v5 Demo
10. Analisis kapasitas penampang dengan *software* RCCSA V4.3

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan Laporan Penelitian ini secara garis besar dibagi dalam lima bagian sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan tentang latar belakang masalah, tujuan dan manfaat penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini diuraikan tentang teori mengenai tinjauan umum tulangan geser pada balok, perilaku mekanika beton, dan hal-hal lain yang berkaitan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan penguraian parameter dan metoda penelitian, tahapan pengerjaan tugas akhir hingga diperoleh hasil. Hasil ditampilkan dalam bentuk tabel, grafik, dan gambar.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini diuraikan analisis dan pembahasan terhadap hasil yang diperoleh.

BAB V : KESIMPULAN

Pada bab ini diuraikan kesimpulan dari seluruh penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN