

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Dari hasil analisis kekuatan geser elemen struktur beton bertulang berpenampang lingkaran akibat pemberian beban monotonik dengan eksperimen dan dengan metode elemen hingga (ATENA 2D) dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kapasitas geser secara eksperimental STS-13=40,14 KN, STS-16=40,25 KN dan STS-19=52,05 KN, sedangkan secara analisis dengan software ATENA 2D STS-13=39,64 KN, STS-16=56,31 KN dan STS-19=85,72 KN.
2. Dari hasil eksperimen semua benda uji mengalami kegagalan geser yang ditandai dengan retak diagonal pada 1/4 bentang dan tercapainya kapasitas secara teoritis menurut ACI-DESIGN 318R-2014.
3. Kapasitas geser benda STS-13 mendekati nilai kapasitas lentur, sedangkan benda uji STS-16 dan STS-19 tidak mencapai kapasitas lentur.
4. Berdasarkan analisis pada software ATENA 2D penambahan diameter tulang longitudinal akan menambah tegangan yang terjadi.
5. Berdasarkan analisis pada software ATENA 2D penambahan diameter tulangan longitudinal akan mengurangi regangan yang terjadi.

6. Hasil analisis numerik dengan ATENA 2D tegangan beton yang terjadi di  $\frac{1}{4}$  bentang balok tidak mencapai kuat tekan beton ( $f_c'$ ).
7. Hasil analisis numerik dengan ATENA 2D untuk tegangan beton yang terjadi di  $\frac{1}{4}$  bentang mencapai kuat tarik beton ( $f_t$ ) pada tegangan utama maksimum untuk STS-16 dan STS-19 di daerah tarik.
8. Dari hasil regangan arah sumbu-x pada titik tinjau 1 dan 2 mengalami tarik sedangkan pada titik tinjau 3 mengalami tekan, namun regangan arah sumbu-y dominan mengalami tarik.
9. Berdasarkan analisa dengan ATENA 2D pada  $\frac{1}{4}$  bentang balok belum mencapai tegangan leleh ( $f_y$ ) dan pada  $\frac{1}{2}$  bentang telah mencapai leleh ( $f_y$ ) kecuali STS-19.
10. Analisis dengan ATENA 2D mampu memprediksi gambar pola kerusakan yang tidak jauh berbeda dengan eksperimen dilaboratorium.

## 6.2 Saran

Setelah melakukan penelitian tugas akhir ini, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan analisis software ATENA 2D, untuk penelitian selanjutnya disarankan dapat digunakan ATENA 3D sehingga dapat dilakukan keakuratan terhadap perilaku yang sebenarnya.
2. Permodelan pada persegi yang dilakukan pada software ATENA 2D kalau bisa dilakukan permodelan pada eksperimen untuk

melihat variasi perilaku pada 1 tulangan tarik dengan potongan penampang persegi.

3. Pada penelitian ini keterbatasan elemen pada permodelan ATENA 2D diharapkan penelitian selanjutnya mampu memodelkan lingkaran pada ATENA.

