

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Pada kondisi beban ultimit, model tegangan-regangan beton Hognestad dan tegangan-regangan baja lengkap memberikan prediksi paling mendekati terhadap terhadap eksperimental. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa model tegangan-regangan tersebut lebih mewakili kondisi tegangan-regangan sebenarnya dibandingkan model yang lain.
2. Perangkat lunak *Response2000* memberikan prediksi beban, lendutan, dan pola penjalaran retak yang tidak berbeda jauh terhadap eksperimental. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat lunak dapat digunakan untuk memprediksi perilaku keruntuhan balok beton bertulang. Perilaku yang dimaksud adalah dari mulai beton dibebani, pada saat retak pertama, baja pertama leleh, kondisi ultimit, serta pola penjalaran retak yang terjadi.
3. Metode eksak memberikan prediksi hubungan Beban-Lendutan yang lebih baik dibandingkan metode analitis. Hal ini dapat terjadi dengan adanya metode momen area sesuai luasan kurvatur yang dihitung secara eksak.
4. Prediksi perhitungan secara analitis maupun numerik sangat penting dilakukan terlebih dahulu sebelum dilakukan pengujian eksperimental, hal ini untuk mengetahui prediksi beban ultimit yang akan terjadi.
5. Diagram hubungan Momen-Kurvatur dan hubungan Beban-Lendutan sangat bermanfaat dalam mengetahui perilaku balok pasca-elastik, sehingga diketahui apakah balok daktail atau getas [Park, 1975]. Dalam penelitian Tugas Akhir ini diperoleh kesimpulan bahwa perilaku balok adalah daktail, hal ini terlihat dari hubungan beban-lendutan yang terjadi, yaitu perilaku setelah elastik, balok mengalami deformasi yang besar sebelum runtuh.

6. Dari hasil uji eksperimental pada penelitian ini diperoleh modulus ruptur (f_r) sebesar 2,681 MPa. Hal ini memberikan perbedaan %-relatif berkisar antara 43%-47% terhadap prediksi analisis dan *Response2000*.
7. Dalam penelitian Tugas Akhir, perhitungan menggunakan *Response2000* dengan model tegangan-regangan tanpa memperhitungkan kuat tarik memberikan hasil mendekati hasil perhitungan analisis (Model tegangan-regangan C). Apabila kuat tarik beton diperhitungkan, maka hasil *Response2000* mendekati hasil eksperimental.

4.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan untuk penelitian lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Diagram momen-kurvatur dapat digunakan untuk penelitian lebih lanjut, yaitu untuk menentukan daktilitas struktur. Hal ini berguna untuk penelitian mengenai bangunan tahan gempa.
2. Dalam tugas akhir ini, penelitian eksperimental dilakukan dengan mengkondisikan beton mengalami kegagalan lentur. Untuk penelitian selanjutnya, dapat dilakukan untuk model kegagalan yang lain.
3. Perencanaan *mix design* sangat penting, untuk mendapatkan nilai kuat tekan beton sesuai yang diharapkan, sehingga dalam hal ini balok beton bertulang yang akan dibuat untuk uji eksperimental sesuai dengan prediksi berdasarkan perhitungan manual.