

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil verifikasi terhadap studi eksperimental Yam et al. (2003), pemodelan dengan metode numerik untuk keperluan studi sudah baik dengan perbedaan hasil analisis numerik dan hasil eskperimental Yam et al. (2003) untuk beban kritis 1,43%-7,01% dan untuk reaksi ultimit sebesar 1,18%-4,62%.
2. Ragam kegagalan yang terjadi pada keseluruhan spesimen balok tercoak tunggal adalah tekuk lokal inelastis yang ditandai dengan tegangan von-Mises saat terjadinya tekuk sudah mencapai tegangan leleh yaitu 343 MPa.
3. Ketika rasio kedalaman coakan terhadap tinggi balok (d_c/d) meningkat dari 0,05 – 0,1; maka reaksi ultimit akan berkurang 2,85% - 5,58% dan ketika rasio d_c/d meningkat dari 0,1 – 0,3; maka reaksi ultimit akan berkurang 47,75% - 50,7%.
4. Ketika rasio panjang coakan terhadap tinggi balok (c/d) meningkat dari 0,5 – 0,862; maka reaksi ultimit akan berkurang 50,95% - 54,91% dan ketika rasio c/d meningkat dari 0,862 – 1,0; maka reaksi ultimit akan berkurang 16,3% - 18,7%.
5. Dari hasil verifikasi terhadap Manual AISC Edisi 15, saat rasio $c/d = 0,862$ dan 1,0; hasil Manual AISC Edisi 15 konservatif dengan perbedaan 9,84%-24,87%. Saat rasio $c/d = 0,5$; hasil Manual AISC Edisi 15 tidak konservatif dengan perbedaan 19,47%-24,63%. Ragam kegagalan yang dihasilkan adalah satu spesimen mengalami tekuk lokal inelastis dan tujuh spesimen lainnya mengalami tekuk lokal elastis.
6. Besaran faktor koreksi :

$$C_{cb} = 0,223 + 1,222 \frac{c}{d} + 0,890 \frac{d_c}{d} - 1,85 \frac{c \cdot d_c}{d^2}$$

Reaksi ultimit balok tercoak tunggal diperoleh dengan mengalikan C_{cb} dengan R_{uAISC} sesuai pada persamaan Manual AISC Edisi 15.

7. Faktor koreksi C_{cb} hanya dapat digunakan untuk balok I tercoak tunggal dengan rasio kedalaman coakan dengan tinggi balok (d_c/d) 0,05 - 0,30; rasio panjang coakan dengan tinggi balok (c/d) 0,5 – 1,0; rasio kelangsingan h_o/t_w yaitu 46,83-63,02; material baja dengan tegangan leleh 343 MPa dan modulus elastisitas 216.600 MPa.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan studi eksperimental pada spesimen 5-10 untuk memverifikasi hasil analisis numerik
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kekuatan lokal pada balok tercoak tunggal dengan rasio kelangsingan, material baja, dan jenis sambungan yang berbeda,
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai ragam kegagalan lainnya pada balok tercoak tunggal.

DAFTAR PUSTAKA

American Institute of Steel Construction. 2016. *Specification for Structural Steel Buildings* (ANSI/AISC 360-16). Chicago: American Institute of Steel Construction.

American Institute of Steel Construction. 2017, *Steel Construction Manual, 15th ed.* Chicago: American Institute of Steel Construction.

Bambach, M.,R., and Rasmussen, K.,J.,R. 2002. "Tests of Unstiffened Elements Under Combined Compression and Bending" *dalam Research Report R818*. University of Sydney: Center for Advanced Structural Engineering.

Bates, W. 1984. "Historical Structural Steelwork Handbook," British Conctructional Steelwork Association.

Birkemoe, P.,C., and Gilmor, M.,I. 1978. "Behavior of Bearing Critical Double-Angle Beam Connections," *dalam Engineering Journal*, AISC, Vol. 15 , No. 4, pp. 109–115,.

Cheng, J.,J., and Yura, J.,A. 1986. "Local Web Buckling of Coped Beams," *dalam Journal of Structural Engineering*, ASCE, Vol. 112, No. 10.

Cheng, J.,J., Yura, J.,A., and Johnson, C.,P. 1984. "Design and Behavior of Coped Beam," *dalam Ferguson Lab Report*. University of Texas at Austin.

Cook, Robert D., et al. 2001. *Concepts and Applications of Finite Element Analysis*. New York : John Wiley & Sons.

Dowswell, B. 2018. "Local Strength of Single-Coped Beams," *dalam Engineering Journal*. American Institute of Steel Construction, Vol. 55, pp. 231-243.

Rogers, N.,A., and Dwight, J.,B. 1997. "Outstand Strength," *Steel Plated Structures, An International Symposium*. Granada Publishing LTD.

Yam, M.,C.,H., Lam, A.,C.,C.,, Lu, V.,P., and Cheng, J.,J.,R., (2003), "Local Web Buckling Strength of Coped Steel I Beams," *dalam Journal of Structural Engineering*, ASCE, Vol.129, No. 1.

Zhong, J.,Y.,C., Yam, M.,C.,H., Lam, A.,C.,C., and Iu, V.,P., (2004), "Experimental Investigation of Block Shear of Coped Beams with Welded Clip Angles Connection," *Proceedings, Fifth Structural Specialty Conference of the Canadian Society for Civil Engineering*, June 2–5.