

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari analisis hasil pengujian hubungan balok-kolom dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil pengujian kuat cabut sekrup kunci pada kolom dengan lubang penuntun diameter 5 mm didapatkan nilai kekuatan cabut rata-rata sebesar 157,0051 N/mm. Sedangkan kekuatan cabut acuan terkoreksi dari hasil perhitungan didapatkan sebesar 131,8940 N/mm.
2. Hasil pengujian kuat cabut sekrup kunci pada balok dengan lubang penuntun diameter 5 mm didapatkan nilai kekuatan cabut rata-rata sebesar 186,6966 N/mm. Sedangkan kekuatan cabut acuan terkoreksi dari hasil perhitungan didapatkan sebesar 61,1186 N/mm. Hasil kekuatan cabut eksperimen memiliki nilai yang lebih besar dari kekuatan cabut desain, maka sekrup kunci dinilai kuat dalam menahan cabut.
3. Berdasarkan hasil dari pengujian lentur sekrup kunci diperoleh nilai tegangan ultimit rata-rata sebesar 966,65 MPa dan nilai modulus elastisitas rata-rata sekrup kunci sebesar 182235,55 MPa.
4. Berdasarkan uji lentur kayu yang telah dilakukan, didapatkan tegangan ultimit rata-rata sebesar 72,63 MPa dan modulus elastisitas rata-rata kayu didapatkan sebesar 9370,05 MPa.
5. Pada pengujian sambungan hasil dari alat UTM dan LVDT menunjukkan grafik yang cenderung sama atau berhimpit. Rotasi pada jarak 27 mm dan 66 mm sama. Hal ini membuktikan bahwa balok tidak mengalami deformasi.
6. Berdasarkan pengujian lentur sambungan didapatkan kekuatan momen ultimit masing-masing benda uji adalah sebesar 0,316 kNm, 0,34 kNm dan 0,399 kNm.
7. Berdasarkan hasil pengujian sambungan, kuat cabut sekrup berdasarkan analisis eksperimen didapatkan sebesar 1,986 kN, 2,141 kN dan 3,760 kN.

Sedangkan hasil perhitungan gaya tarik desain koreksi adalah sebesar 5,8861 kN. sambungan mengalami kegagalan cabut sekrup kunci pada kolom.

8. Nilai daktilitas untuk masing-masing benda uji sebesar 3,9193 ; 4,0097 dan 2,0663.
9. Pelat sambungan mengalami kegagalan leleh, dari analisis pengujian sambungan balok-kolom diperoleh tegangan ultimit rata-rata pada pelat sebesar 229,83 MPa. Sedangkan dari hasil uji material pelat didapatkan tegangan leleh sebesar 286,177 MPa.
10. Terbentuk 3 sendi plastis pada pelat perantara, dengan momen plastis sebesar 0,28 kNm sedangkan beban terpusat sebesar 1,62 kN.
11. Keruntuhan yang terjadi dari dilakukannya uji lentur sambungan yaitu terjadi leleh pada pelat perantara.

5.2 Saran

Setelah dilakukan penelitian berupa uji eksperimental, diperoleh beberapa saran sebagai berikut.

1. Pemilihan kayu dengan mutu yang lebih seragam dan terbebas dari cacat.
2. Penggunaan pelat pada benda uji dengan ketebalan yang beragam untuk mendapatkan kekuatan leleh yang lebih besar.
3. Menggunakan mutu sekrup kunci yang lebih seragam agar tidak terjadi kegagalan pada sekrup kunci.
4. Sambungan didesain dengan ragam kegagalan yang berbeda contohnya ragam kegagalan tumpu atau ragam kegagalan cabut.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM D 1037, 2013: Standard Test Method for Evaluating Properties of Wood-Base Fiber and Particle Panel Materials
- ASTM D 4442, 2013: Standard Test Method for Direct Moisture Content Measurement of Wood and Wood-Based Materials
- ASTM F 1575, 2013: Standard Test Method Determining Bending Yield Moments of Nails
- Dolan, D. J. (2005). Timber Structures. Department of Civil and Environmental Engineering, Washington State University, Pullman, WA
- McLain, T. E. (1992). Strength of lag-screw connections. *Journal of Structural Engineering*, 118(10), 2855-2871
- Pranata, Y.A., & Suryoatmono, B. (2019). *Struktur Kayu: Analisis dan Desain dengan LRFD*. Industri perhotelan PT Remaja Rosdakarya
- Porteous, J., Kermani, A. (2013). *Structural Timber Design to Eurocode 5*. Germany: Wiley
- Rizkiani, S. N. (2016). UJI EKSPERIMENTAL KUAT CABUT SEKRUP PADA KAYU. *MEKANIKA*, 1(1)
- SNI 7973-2013. (2013). *Spesifikasi Desain untuk Konstruksi Kayu*. Badan Standarisasi Nasional.
- Segui, W. T. (2007). *Steel Design*. Thomson.
- Somayaji, S. (1990). *Structural Wood Design* Shan Somayaji. St. Paul, USA.
- United States Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory. (2010). *Wood Handbook : Wood as an Engineering Material*. Madison, WI :U.S. Dept. of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory