

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Dari penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil pengujian destruktif yang dilakukan pada benda uji diperoleh momen maksimum untuk benda uji tanpa sambungan TS1, TS2, dan TS3 berturut-turut sebesar 4,63 kNm, 4,02 kNm, 4,32 kNm, untuk sambungan bibir lurus BL1, BL2, dan BL3 berturut-turut sebesar 1,16 kNm, 0,86 kNm, 1,62 kNm dan untuk lidah-alur LA1, LA2, dan LA3 berturut-turut sebesar 1,15 kNm, 1,06 kNm, 1,22 kNm.
2. Dari hasil pengujian, diperoleh nilai daktilitas ultimit untuk benda uji pelat lantai papan kayu tanpa sambungan, dengan sambungan bibir lurus, dan dengan sambungan lidah-alur memiliki nilai berturut-turut berkisar antara 1,95 – 2,16, 2,65–3,05, dan 3,34 – 5,4.
3. Dari hasil perhitungan kuat lentur diperoleh nilai rata-rata untuk variasi benda uji tanpa sambungan, dengan sambungan bibir lurus, dan dengan sambungan lidah-alur 38,24 MPa, 21,00 MPa, dan 18,59 MPa.
4. Faktor koreksi kekakuan ( $k$ ) diperoleh dari perhitungan berdasarkan daerah elastis dan batas ijin melalui pembacaan dari alat uji UTM HungTa. Untuk pelat lantai papan kayu tanpa sambungan, dengan sambungan bibir lurus, dan dengan sambungan lidah-alur berturut-turut untuk daerah elastis berkisar antara 0,53–0,59, 0,17– 0,19, dan 0,19– 0,27. Untuk batas ijinnya berturut-turut berkisar antara 0,43– 0,52, 0,18– 0,22, dan 0,26– 0,31. Untuk faktor kekakuan yang digunakan berdasarkan dari batas ijin karena batas ijin memiliki kenaikan grafik hubungan antara beban dan peralihan yang lebih proporsional.
5. Melalui konversi beban terpusat menjadi beban merata, diperoleh grafik hubungan antara Panjang bentang pelat lantai papan kayu dengan beban merata yang bekerja per satuan  $m^2$ . Dimana untuk beban ijin yang ditargetkan sebesar 2000 MPa dapat menggunakan panjang bentang untuk pelat lantai kayu laminasi

silang tanpa sambungan, dengan sambungan bibir lurus, dan dengan sambungan lidah-alur berturut-turut sebesar 1500 mm, 1100 mm, 1300 mm.

6. Pola kegagalan yang terjadi adalah kegagalan lentur pada daerah tarik pelat untuk pelat lantai papan kayu tanpa penambahan sambungan maupun dengan penambahan sambungan bibir lurus dan lidah-alur.
7. Melalui perbandingan hasil pengujian dari ketiga variasi benda uji dapat disimpulkan bahwa pelat lantai papan kayu laminasi silang tanpa sambungan memiliki nilai momen maksimum dengan rata-rata 4,32 kNm dan dapat menerima beban maksimum terbesar dengan rata-rata 24,71 kN namun memiliki nilai daktilitas ultimit terkecil dengan rata-rata 2,20 Untuk pelat lantai papan kayu laminasi silang dengan penambahan sambungan lidah-alur memiliki nilai momen maksimum terkecil dengan rata-rata 1,15 dan dapat menerima nilai beban maksimum terkecil dengan rata-rata 6,54 namun memiliki nilai daktilitas ultimit terbesar dengan rata-rata 4,55.

## 5.2. Saran

1. Diperlukan pemilihan material kayu yang lebih teliti pada bahan pembuatan benda uji untuk menghindari adanya cacat pada kayu dan memiliki hasil ketahanan terhadap beban yang lebih seragam.
2. Untuk proses perekatan, dibutuhkan pengepresan selama 14 hari dengan mesin agar antar lapisan terikat dengan merata dan sempurna.
3. Untuk perencanaan sambungan, dibutuhkan penelitian terlebih dahulu dari beberapa variasi ukuran sambungan untuk dibandingkan kekuatannya masing-masing variasi agar mendapatkan hasil yang optimum.
4. Pada penelitian selanjutnya untuk panjang bentang dan beban yang lebih besar, dapat menggunakan kayu dengan mutu yang lebih besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- American Society for Testing and Materials. (2014). ASTM D143-14: *Standard Methods of Testing Small Clear Specimens of Timber*. Annual Book of ASTM Standards volume 04.10 Baltimore, U.S.A.
- American Society for Testing and Materials. (2014). ASTM D2395-14: *Standard Test Methods for Density and Specific Gravity (Relative Density) of Wood and Wood-Based Materials*. Annual Book of ASTM Standards volume 04.10 Baltimore, U.S.A.
- American Society for Testing and Materials. (2015). ASTM D4442-15: *Standard Test Methods for Direct Moisture Content Measurement of Wood and Wood-Based Materials*. Annual Book of ASTM Standards volume 04.10 Baltimore, U.S.A.
- Forest Product Laboratory, 2010. *Wood Handbook, Wood as an Engineering Material*, Centennial ed., Forest Product Laboratory, Madison, Wisconsin.
- Karacabeyli, Erol and Douglas, Brad. 2013. *CLT Handbook. U.S. Edition*. Binational Softwood Lumber Council (BSLC) Laboratory, U.S.A
- Tjondro, J. A., dan Catrin (2014) “Studi Eksperimental Kuat Lentur dan Rigiditas Lantai Papan Kayu Laminasi Dengan Perkat”
- Tjondro, J. A., dan Natalia Sandra (2009) “Uji Eksperimental Kuat Lentur dan Kekakuan Pelat Lantai Papan Kayu Laminasi Silang”
- Yeh, B. et al. (2012). The Cross Laminated Timber Standard in North America. World Conference on Timber Engineering, Auckland, New Zealand, 15-19 July 2012.

