

**TINJAUAN PERILAKU MEKANIK MODEL SAMBUNGAN LENTUR
PADA BALOK KAYU TERHADAP PLAT SAMBUNG SISI SAMPING
DENGAN ALAT SAMBUNG PAKU**

Tugas Akhir

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 Teknik Sipil



diajukan oleh :

Nabila Apriyanto
NIM : D100 210 196

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir yang berjudul **“TINJAUAN PERILAKU MEKANIK MODEL SAMBUNGAN LENTUR PADA BALOK KAYU TERHADAP PLAT SAMBUNG SISI SAMPING DENGAN ALAT SAMBUNG PAKU”** telah disetujui oleh pembimbing Tugas Akhir dan diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana S-1 pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.

diajukan oleh :

Nabila Apriyanto
D100210196

disetujui pada :

Hari : *Rabu*

Tanggal : *03-09-2025*

Dosen Pembimbing :



Ir. Abdul Rochman, M.T.
NIDN : 0619026701

LEMBAR PENGESAHAN

TINJAUAN PERILAKU MEKANIK MODEL SAMBUNGAN LENTUR PADA BALOK KAYU TERHADAP PLAT SAMBUNG SISI SAMPING DENGAN ALAT SAMBUNG PAKU

Tugas Akhir

diajukan dan dipertahankan pada pendadaran di hadapan Dewan Penguji

pada tanggal : 20 September 2025

diajukan oleh :

Nabila Apriyanto
NIM : D100210196

Susunan Dewan Penguji :

Dosen Pembimbing



Ir. Abdul Rochman, M.T.
NIDN : 0619026701

Penguji I



Ir. Muhammad Ujianto, S.T., M.T.
NIDN : 0627037102

Penguji II



Ir. Suhendro Trinugroho, M.T.
NIDN : 0601036504

Tugas akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai derajat
sarjana S-1 Teknik Sipil

Surakarta,

Dekan Fakultas Teknik


Prof. Ir. Mochamad Solikin, S.T., M.T., Ph.D.
NIDN : 0617127201

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Ir. Anto Budi Listyawan, S.T., M.Sc.
NIDN : 0622036101

PERSYARATAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Nabila Apriyanto

NIM : D100210196

Fakultas/Prodi : TEKNIK/TEKNIK SIPIL

Judul : TINJAUAN PERILAKU MEKANIK MODEL SAMBUNGAN
LENTUR PADA BALOK KAYU TERHADAP PLAT
SAMBUNG SISI SAMPING DENGAN ALAT SAMBUNG
PAKU

Menyatakan bahwa tugas akhir yang saya buat dan saya serahkan ini merupakan hasil karya saya bersama Bapak Ir. Abdul Rochman, M.T. kecuali kutipan dan ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan dari mana sumbernya. Berikut data-data yang tercantum adalah data asli yang dikumpulkan selama pelaksanaan tugas akhir. Jika terdapat data orang lain maka telah saya cantumkan sumbernya dengan jelas.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila di kemudian hari terdapat ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Surakarta, 20 September 2025

Yang membuat pernyataan,



Nabila Apriyanto
NIM : D100210196

PRAKATA

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat terselesaikannya penyusunan Tugas Akhir ini yang berjudul “TINJAUAN PERILAKU MEKANIK MODEL SAMBUNGAN LENTUR PADA BALOK KAYU TERHADAP PLAT SAMBUNG SISI SAMPING DENGAN ALAT SAMBUNG PAKU” Tugas Akhir ini disusun guna melengkapi persyaratan memperoleh gelar Sarjana S-1 pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Bersama dengan selesainya Tugas Akhir ini, penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada :

- 1). Bapak Prof. Ir. Mochamad Solikin, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 2). Bapak Ir. Anto Budi Listyawan, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 3). Bapak Ir. Abdul Rochman, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, serta ilmu yang bermanfaat kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
- 4). Bapak Ir. Muhammad Ujianto, S.T., M.T. selaku dosen penguji I yang telah memberikan arahan, saran, dan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
- 5). Bapak Ir. Suhendro Trinugroho, M.T. selaku dosen penguji II yang telah memberikan arahan, saran, dan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
- 6). Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis.
- 7). Kedua orang tua yang selalu mendoakan, mengusahakan, dan mendukung penulis.
- 8). Putri indah wulandari sebagai teman seperjuangan dalam penyusunan tugas akhir ini.
- 9). Semua pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis, senantiasa mendapatkan pahala dari Allah SWT. Aamiin.

Penyusun menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu segala koreksi dan saran yang bersifat membangun, penyusun harapkan guna penyempurnaan Tugas Akhir ini. Besar harapan penyusun semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi penyusun dan pembaca.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatu.

Surakarta, 20 September 2025



Nabila Apriyanto
NIM : D100210196

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Q.S. Al-Baqarah 2:286)

“Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.”

(Q.S. Al-Baqarah 2:153)

“Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.”

(Q.S. Al-Mujadalah 58:11)

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(Q.S. Asy-Syarah 94:5)

“Siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan mudahkan baginya jalan menuju surga.”

(HR. Muslim, no.2699)

“Ketika dunia ternyata jahat pedamu, maka kamu harus menghadapinya karena tidak ada seorangpun yang akan menyelamatkanmu jika kamu tidak berusaha.”

(Roronoa Zoro : One Piece)

“Tidak peduli betapa sulit atau tidak mungkin hal itu, jangan pernah melupakan tujuanmu.”

(Monkey D Luffy : One Piece)

“Satu tujuan, satu impian, itulah yang membuat kamu di sini berdiri melintasi berbagai masalah dan rintangan,”

(Usopp : One Piece)

PERSEMBAHAN

Pertama puji syukur kehadirat Allah SWT dan shalawat kepada Nabi Muhammad SAW. Atas karunia dan pertunjukannya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT. yang telah memberikan kemudahan dalam pengerjaan skripsi saya ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
2. Kepada kedua orang tua saya, Bapak Dony dan Ibu Retno. Dua orang yang sangat berjasa dalam hidup saya, dua orang yang selalu mengusahakan anaknya ini menempuh pendidikan setinggi-tingginya. Terima kasih atas setiap cucuran keringat dan kerja keras demi saya dapat mengenyam pendidikan sampai ke tingkat ini. Terima kasih atas segala motivasi, pesan, doa, dan harapan yang selalu mendampingi setiap langkah saya untuk menjadi seseorang yang berpendidikan, terima kasih atas kasih sayang tanpa batas yang tak pernah lekang oleh waktu, atas kesabaran dan pengorbanan yang selalu mengiringi perjalanan hidup saya, terima kasih telah menjadi sumber kekuatan dan inspirasi, serta pelita yang tak pernah padam dalam setiap langkah yang saya tempuh. Terakhir, terima kasih atas segala hal yang kalian berikan yang tak terhitung jumlahnya.
3. Kepada sahabat penulis dibangku perkuliahan yang selalu kebersamai dalam empat tahun ini yaitu Putri Indah Wulandari dan Anggraini Dewi Kusumaningtyas sosok teman seperti saudara tapi tak sedarah, terimakasih untuk tangan yang selalu di ulurkan, telinga yang siap mendengar, dan keseruan yang selalu menyenangkan. Terima kasih selalu ada di dalam proses saya.
4. Terakhir, terima kasih kepada diri saya sendiri, Nabila Apriyanto yang sudah sekuat ini dan mampu bertahan melewati setiap rintangan yang hadir dalam perjalanan ini. Terima kasih untuk tetap berusaha dan tidak menyerah walau sering kali merasa putus asa, namun terima kasih sudah menepikan ego dan memilih untuk kembali bangkit lagi dan menyelesaikan semua ini. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah berani bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Semoga tetap rendah hati karena ini baru awal dari semuanya. Mari terus bekerja sama untuk tumbuh dan berkembang. Selamat berpetualang di level kehidupan selanjutnya, tugasmu belum selesai, perjalananmu masih panjang, tetaplah menjadi perempuan yang kuat, perluas lagi sabarnya, perbanyak ikhlas dan tetaplah bersyukur dalam menghadapi setiap proses kehidupan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERSYARATAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
PRAKATA	v
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR NOTASI.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
D. Batasan Masalah	5
E. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penelitian Sebelumnya	11
B. Sambungan.....	14
BAB III LANDASAN TEORI	
A. Pengujian Karakteristik Mekanik Kayu.....	15
B. Pengujian Karakteristik Fisik Kayu	20
C. Desain Balok Uji.....	21
D. Desain Balok Uji Sambungan	24
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat penelitian.....	28
B. Peralatan penelitian.....	28
C. Bahan penelitian.....	34
D. Tahapan Penelitian.....	35
E. Pemeriksaan karakteristik kayu	42
F. Pengujian Berat Uji.....	54
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Pengujian sifat dasar kayu	55
B. Pengujian balok kayu.....	64
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	88
B. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN.....	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1 Benda uji tarik kayu	16
Gambar III. 2 Benda uji tekan kayu.....	17
Gambar III. 3 Penempatan benda uji lantur kayu	18
Gambar III. 4 Penempatan benda uji modulus elastisitas kayu	19
Gambar III. 5 Kuat geser kayu.....	20
Gambar III. 6 Desain balok uji utuh	21
Gambar III. 7 Tampak samping	24
Gambar III. 8 Tampak atas	24
Gambar IV. 1 Loading frame.....	29
Gambar IV. 2 Universal testing machine (UTM)	29
Gambar IV. 3 Oven.....	30
Gambar IV. 4 Timbangan	30
Gambar IV. 5 Gelas ukur	31
Gambar IV. 6 Jangka sorong	31
Gambar IV. 7 Plat kaca	32
Gambar IV. 8 Plat jepit	32
Gambar IV. 9 Plat geser.....	33
Gambar IV. 10 Strainmeter.....	33
Gambar IV. 11 Dial Gauge	34
Gambar IV. 12 Kayu kruing	35
Gambar IV. 13 Alat sambung paku 5 inch dan 6 inch.....	35
Gambar IV. 14 Bagan aliran tahapan penelitian.....	36
Gambar IV. 15 Desain sampel uji balok kayu sambungan paku 5 inch (D : 5,71 mm dan L : 127 mm)	38
Gambar IV. 16 Desain sampel uji balok kayu sambungan paku 5 inch tampak samping dan tampak atas.....	39
Gambar IV. 17 Desain sampel uji balok kayu sambungan paku 6 inch (D : 6,68 mm dan L : 152 mm)	40
Gambar IV. 18 Desain sampel uji balok kayu sambungan paku 6 inch tampak samping dan tampak atas.....	40
Gambar IV. 19 Benda uji berat jenis	42
Gambar IV. 20 Pengujian berat jenis	43
Gambar IV. 21 Benda uji kadar air	44
Gambar IV. 22 Benda uji tekan sejajar serat	45
Gambar IV. 23 Benda uji tekan kayu tegak lurus serat	46
Gambar IV. 24 Benda uji lentur kayu	47
Gambar IV. 25 Set-up pengujian	47
Gambar IV. 26 Benda uji modulus elastisitas kayu	48
Gambar IV. 27 Grafik hubungan beban lendutan	49
Gambar IV. 28 Benda uji geser kayu	50
Gambar IV. 29 Benda uji tarik sejajar serat.....	51
Gambar IV. 30 Set-up pengujian kuat tarik sejajar serat	52

Gambar IV. 31 Benda uji tarik paku	53
Gambar IV. 32 Set-up pengujian kuat tarik pada paku.....	53
Gambar IV. 33 Alat loading frame	54
Gambar V. 1 Grafik hubungan beban maksimum dan kuat tekan sejajar serat.....	58
Gambar V. 2 Grafik hubungan beban maksimum dan kuat tekan tegak lurus serat.....	59
Gambar V. 3 Grafik hubungan beban maksimum dan modulus elastisitas lentur.....	60
Gambar V. 4 Grafik hubungan beban maksimum dan kuat tarik sejajar serat	61
Gambar V. 5 Grafik hubungan beban maksimum dan kuat geser sejajar serat	62
Gambar V. 6 Grafik hubungan beban maksimum dan modulus elastisitas lentur (balok kayu utuh)	65
Gambar V. 7 Gambar hasil pengujian kuat lentur kayu utuh sample 1	66
Gambar V. 8 Gambar hasil pengujian kuat lentur kayu utuh sample 2	67
Gambar V. 9 Gambar hasil pengujian kuat lentur kayu utuh sample 3	68
Gambar V. 10 Grafik hubungan beban maksimum dan modulus elastisitas lentur (sambungan paku D : 5,71 mm dan L : 127 mm)	71
Gambar V. 11 Gambar hasil pengujian kuat lentur kayu sambungan 12 cm sample 1	72
Gambar V. 12 Gambar hasil pengujian kuat lentur kayu sambungan 12 cm sample 2	73
Gambar V. 13 Gambar hasil pengujian kuat lentur kayu sambungan 12 cm sample 3	74
Gambar V. 14 Gambar hasil pengujian kuat lentur kayu sambungan 12 cm sample 4	75
Gambar V. 15 Gambar hasil pengujian kuat lentur kayu sambungan 12 cm sample 5	76
Gambar V. 16 Grafik hubungan beban maksimum dan modulus elastisitas lentur (sambungan paku D : 6,68 mm dan L : 152 mm)	79
Gambar V. 17 Gambar hasil pengujian kuat lentur kayu sambungan 15 cm sample 1	80
Gambar V. 18 Gambar hasil pengujian kuat lentur kayu sambungan 15 cm sample 2	81
Gambar V. 19 Gambar hasil pengujian kuat lentur kayu sambungan 15 cm sample 3	82
Gambar V. 20 Gambar hasil pengujian kuat lentur kayu sambungan 15 cm sample 4	83
Gambar V. 21 Gambar hasil pengujian kuat lentur kayu sambungan 15 cm sample 5	84

DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1 Rincian dan jumlah sampel kayu karakteristik.....	37
Tabel IV. 2 Rincian dan jumlah sample balok kayu utuh dan balok kayu sambungan	38
Tabel IV. 3 Formulir data pengujian.....	54
Tabel V. 1 Hasil perhitungan pemilahan secara visual.....	55
Tabel V. 2 Hasil pengujian berat jenis kayu kondisi basah	56
Tabel V. 3 Hasil pengujian berat jenis kayu kondisi kering udara	56
Tabel V. 4 Hasil pengujian berat jenis kayu kondisi kering oven	56
Tabel V. 5 Hasil pengujian kadar air	57
Tabel V. 6 Hasil pengujian kuat tekan sejajar serat.....	57
Tabel V. 7 Hasil pengujian kuat tekan tegak lurus serat.....	58
Tabel V. 8 Hasil pengujian kuat lentur	59
Tabel V. 9 Hasil pengujian modulus elastisitas lentur.....	60
Tabel V. 10 Hasil pengujian kuat tarik sejajar serat	61
Tabel V. 11 Hasil pengujian kuat geser sejajar serat	62
Tabel V.12 Perbandingan karakteristik kayu berdasarkan pemilahan secara visual dan pemilahan secara mekanik	63
Tabel V. 13 Hasil pengujian eksperimental balok kayu utuh di laboratorium	66
Tabel V. 14 Perbandingan nilai Pmax secara eksperimental dan secara hitungan teoritis berdasarkan pemilahan visual dan berdasarkan pemilahan mekanis pada balok kayu utuh.....	69
Tabel V. 15 Hasil pengujian eksperimental balok kayu sambungan paku (D : 5,71 mm dan L : 127 mm) di laboratorium	71
Tabel V. 16 Perbandingan nilai Pmax secara eksperimental dan secara hitungan teoritis pada sambungan paku 5 inch (D : 5,71 mm dan L : 127 mm).....	77
Tabel V. 17 Hasil pengujian eksperimental balok kayu sambungan paku (D : 6,68 mm dan L : 152 mm) di laboratorium	79
Tabel V. 18 Perbandingan nilai Pmax secara eksperimental dan secara hitungan teoritis pada sambungan paku 6 inch (D : 6,68 mm dan L : 152 mm).....	85
Tabel V. 19 Perbandingan nilai Pmax secara eksperimental pada balok kayu utuh, kayu sambungan paku 5 inch (D : 5,71 mm dan L : 127 mm), dan kayu sambungan paku 6 inch (D : 6,68 mm dan L : 152 mm).	86
Tabel V. 20 Perbandingan nilai Pmax secara eksperimental dan secara perhitungan teoritis pada balok kayu utuh, balok kayu sambungan paku 5 inch (D : 5,71 mm dan L : 127 mm), dan balok kayu sambungan paku 6 inch (D : 6,68 mm dan L : 152 mm).	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Konsultasi	94
Lampiran 2. Pemilahan secara visual	98
Lampiran 3. Perhitungan secara teoritis menggunakan nilai visual	100
Lampiran 4. Nilai hasil pengujian karakteristik secara eksperimental	102
Lampiran 5. Perhitungan secara teoritis menggunakan nilai karakteristik	123
Lampiran 6. Perhitungan secara teoritis untuk kayu utuh 2 meter	125
Lampiran 7. Nilai pengujian balok kayu utuh secara eksperimental	127
Lampiran 8. Gambar grafik hasil pengujian balok kayu utuh secara eksperimental	127
Lampiran 9. Nilai hasil pengujian balok kayu utuh secara eksperimental sampel 1	128
Lampiran 10. Gambar grafik hasil pengujian balok kayu utuh secara eskperimental sample 1	130
Lampiran 11. Nilai hasil pengujian balok kayu utuh secara eksperimental sample 2	131
Lampiran 12. Gambar grafik hasil pengujian balok kayu utuh secara eksperimental sample 2	133
Lampiran 13. Nilai hasil pengujian balok kayu utuh secara eksperimental sample 3	134
Lampiran 14. Gambar grafik hasil pengujian balok kayu utuh secara eksperimental sample 3	136
Lampiran 15. Gambar desain sampel uji balok kayu utuh 2 meter	137
Lampiran 16. Hasil pengujian kuat tarik paku dan baut	138
Lampiran 17. Perbandingan data hasil pengujian kuat tarik kayu karakteristik dan paku 5 & 6 inch	143
Lampiran 18. Perhitungan secara teoritis pengujian balok kayu sambungan 5 inch (D : 5,71 mm dan L : 127) dengan $P_{\max}$ visual	144
Lampiran 19. Perhitungan secara teoritis pengujian balok kayu sambungan 5 inch (D : 5,71 mm dan L : 127) dengan $P_{\max}$ dicari	152
Lampiran 20. Nilai pengujian balok kayu sambungan 5 inch (D : 5,71 mm dan L : 127 mm) secara eksperimental	159
Lampiran 21. Gambar grafik hasil pengujian balok kayu sambungan 5 inch (D : 5,71 mm dan L : 127 mm) secara eksperimental	159
Lampiran 22. Nilai hasil pengujian balok kayu sambungan 5 inch (D : 5,71 mm dan L : 127 mm) secara eksperimental sampel 1	160

Lampiran 23. Gambar grafik hasil pengujian balok kayu sambungan 5 inch (D : 5,71 mm dan L : 127 mm) secara eksperimental sampel 1	162
Lampiran 24. Nilai hasil pengujian balok kayu sambungan 5 inch (D : 5,71 mm dan L : 127 mm) secara eksperimental sampel 2	163
Lampiran 25. Gambar grafik hasil pengujian balok kayu sambungan 5 inch (D : 5,71 mm dan L : 127 mm) secara eksperimental sampel 2	165
Lampiran 26. Nilai hasil pengujian balok kayu sambungan 5 inch (D : 5,71 mm dan L : 127 mm) secara eksperimental sampel 3	166
Lampiran 27. Gambar grafik hasil pengujian balok kayu sambungan 5 inch (D : 5,71 mm dan L : 127 mm) secara eksperimental sampel 3	168
Lampiran 28. Nilai hasil pengujian balok kayu sambungan 5 inch (D : 5,71 mm dan L : 127 mm) secara eksperimental sampel 4	169
Lampiran 29. Gambar grafik hasil pengujian balok kayu sambungan 5 inch (D : 5,71 mm dan L : 127 mm) secara eksperimental sampel 4	170
Lampiran 30. Nilai hasil pengujian balok kayu sambungan 5 inch (D : 5,71 mm dan L : 127 mm) secara eksperimental sampel 5	171
Lampiran 31. Gambar grafik hasil pengujian balok kayu sambungan 5 inch (D : 5,71 mm dan L : 127 mm) secara eksperimental sampel 5	172
Lampiran 32. Gambar desain sample uji balok kayu sambungan paku 5 inch (D : 5,71 mm dan L : 127 mm)	173
Lampiran 33. Gambar desain sample uji balok kayu sambungan paku 5 inch	174
Lampiran 34. Perhitungan secara teoritis pengujian balok kayu sambungan 6 inch (D : 6,68 mm dan L : 152 mm) dengan Pmax visual	175
Lampiran 35. Perhitungan secara teoritis pengujian balok kayu sambungan 6 inch (D : 6,68 mm dan L : 152 mm) dengan Pmax dicari	189
Lampiran 36. Nilai pengujian balok kayu sambungan 6 inch (D : 6,68 mm dan L : 152 mm) secara eksperimental	199
Lampiran 37. Gambar grafik hasil pengujian balok kayu sambungan 6 inch (D : 6,68 mm dan L : 152 mm) secara eksperimental	199
Lampiran 38. Nilai hasil pengujian balok kayu sambungan 6 inch (D : 6,68 mm dan L : 152 mm) secara eksperimental sampel 1	200
Lampiran 39. Gambar grafik hasil pengujian balok kayu sambungan 6 inch (D : 6,68 mm dan L : 152 mm) secara eksperimental sampel 1	201

Lampiran 40. Nilai hasil pengujian balok kayu sambungan 6 inch (D : 6,68 mm dan L : 152 mm) secara eksperimental sampel 2	202
Lampiran 41. Gambar grafik hasil pengujian balok kayu sambungan 6 inch (D : 6,68 mm dan L : 152 mm) secara eksperimental sampel 2	203
Lampiran 42. Nilai hasil pengujian balok kayu sambungan 6 inch (D : 6,68 mm dan L : 152 mm) secara eksperimental sampel 3	204
Lampiran 43. Gambar grafik hasil pengujian balok kayu sambungan 6 inch (D : 6,68 mm dan L : 152 mm) secara eksperimental sampel 3	205
Lampiran 44. Nilai hasil pengujian balok kayu sambungan 6 inch (D : 6,68 mm dan L : 152 mm) secara eksperimental sampel 4	206
Lampiran 45. Gambar grafik hasil pengujian balok kayu sambungan 6 inch (D : 6,68 mm dan L : 152 mm) secara eksperimental sampel 4	208
Lampiran 46. Nilai hasil pengujian balok kayu sambungan 6 inch (D : 6,68 mm dan L : 152 mm) secara eksperimental sampel 5	209
Lampiran 47. Gambar grafik hasil pengujian balok kayu sambungan 6 inch (D : 6,68 mm dan L : 152 mm) secara eksperimental sampel 5	211
Lampiran 48. Gambar desain sample uji balok kayu sambungan paku 6 inch (D : 6,68 mm dan L : 152 mm)	212
Lampiran 49. Gambar desain sample uji balok kayu sambungan paku 6 inch	213

DAFTAR NOTASI

A_m	= Luas bruto penampang komponen struktur utama	(mm ²)
A_s	= Jumlah luas bruto penampang komponen struktur samping	(mm ²)
B	= Lebar balok	(mm)
B_k	= Berat kayu kondisi kering oven	(gram)
B_{ktu}	= Berat kayu dalam kondisi kering tungku/oven	(gram)
B_0	= Berat kayu semula	(gram)
C_f	= Faktor ukuran	
C_{fu}	= Faktor penggunaan rebah	
C_g	= Faktor aksi kelompok	
C_i	= Faktor tusukan	
C_L	= Faktor stabilitas balok	
C_M	= Faktor layan basah	
C_r	= Faktor komponen struktur berulang	
C_t	= Faktor temperatur	
C_T	= Faktor kekakuan tekuk	
C_A	= Faktor geometri	
d	= Tinggi penampang balok	(mm)
D	= Diameter paku	(mm)
E	= Modulus elastis	(MPa)
E_m	= Modulus elastisitas komponen struktur utama	(N/mm ²)
E_{min}	= Modulus elastis minimal	(MPa)
E'_{min}	= Modulus elastis minimal terkoreksi	(MPa)
E_s	= Modulus elastisitas komponen struktur samping	(N/mm ²)
F_b	= Kuat lentur kayu	(MPa)
F_b'	= Kuat lentur terkoreksi	(MPa)
F_{BE}	= Nilai desain tekuk kritis	(MPa)
F_c	= Kuat tekan sejajar serat kayu	(MPa)
F_{cL}	= Kuat tekan tegak lurus serat kayu	(MPa)
F_{em}	= Kekuatan tumpu alat sambung pada komponen kayu utama	(MPa)
F_{es}	= Kekuatan tumpu alat sambung pada komponen kayu samping	(MPa)
$F_{e\theta}$	= Untuk kuat tumpu kayu dengan sudut θ terhadap serat	(MPa)

F_t	= Kuat tarik sejajar serat kayu	(MPa)
F_{tL}	= Kuat tarik tegak lurus serat kayu	(MPa)
F_v	= Kuat geser kayu	(MPa)
F_v'	= Kuat geser kayu terkoreksi	(MPa)
G	= Berat jenis	
K_f	= Faktor konversi format	
L	= Jarak antar tumpuan benda uji	(mm)
L	= Bentang rencana	(mm)
l_e	= Panjang efektif ekivalen	(mm)
l_m	= Panjang kayu muka	(mm)
L_{paku}	= Panjang paku	(mm)
l_s	= Tebal komponen kayu samping	(mm)
m	= Kadar air	(%)
M	= Momen beban	(Nmm)
M'	= Tahanan lentur terkoreksi	(N)
$M_{sambungan}$	= Momen lentur sambungan	(Nmm)
n	= Jumlah pengencang dalam satu baris	
P_{max}	= Beban maksimum	(N)
P_p	= Beban akhir batas proposional	(N)
R_B	= Rasio kelangsingan	
R_d	= Faktor reduksi	
R_e	= Rasio kekuatan tumpu alat sambung pada komponen kayu utama dibagi kekuatan tumpu alat sambung pada komponen kayu samping	
r_i	= Jarak paku terhadap pusat berat pada arah radial	(mm)
R_{tot-i}	= Reaksi total pada alat sambung	(N)
R_{xi}	= Reaksi pada alat sambung pada arah sumbu x	(N)
R_{yi}	= Reaksi pada alat sambung pada arah sumbu y	(N)
s	= Jarak pusat ke pusat antara pengencang yang berdekatan dalam satu baris	(mm)
S_x	= Modulus penampang untuk lentur terhadap sumbu x-x	(Nmm)
t_m	= Tebal balok kayu utama	(mm)
t_s	= Tebal balok kayu samping	(mm)
t_{tot}	= Tebal total balok kayu yang disambung	(mm)

V	= Volume kayu	(cm ³)
$V_{sambungan}$	= Gaya geser/lintang sambungan	(N)
Z	= Tahanan lateral sambungan	(N)
Z'	= Tahanan lateral terkoreksi sambungan	(N)
Δ_p	= Lendutan pada akhir batas proposional	(mm)
ϕ	= Faktor ketahanan	
θ	= Sudut antara arah gaya dan arah kayu	(°)
γ	= Modulus beban/slip untuk sambungan	(N/mm)
λ	= Faktor efek waktu	