

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Hipotesis	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Keaslian Penelitian	10
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1 Bambu Laminasi	12
3.2 Sambungan Geser Satu Irisan	12
3.3 <i>European Yield Model (EYM)</i>	13
3.4 <i>National Design Specification (NDS) for Wood Construction</i>	13
3.5 Pengujian Kuat Tumpu	17
3.5.1 Ketentuan Pengujian Kuat Tumpu	17

3.5.2 Perhitungan Nilai Kuat Tumpu Bambu Laminasi	19
3.5.3 Analisis Hasil Pengujian	20
3.6 Pengujian Lentur Baut	20
3.7 Pengujian Kuat Sambungan	22
3.8 Koreksi Data dan Prediksi Nilai Optimum	24
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	
4.1 Tinjauan Umum Uji Kuat Sambungan	26
4.2 Bahan dan Alat	26
4.1.1 Bahan Pengujian	26
4.1.2 Alat Pengujian	29
4.3 Tahapan Penelitian	32
4.2.1 Tahap Persiapan	32
4.2.2 Tahap Pengujian	32
4.2.3 Analisis Data dan Pembahasan	37
4.2.4 Kesimpulan	37
BAB V ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Analisis Hasil Pengujian	39
5.1.1 Perhitungan Koreksi Linieritas Grafik Hasil Pengujian	39
5.1.2 Kuat Tumpu Bambu Laminasi	41
5.1.3 Kuat Lentur Baut	45
5.1.4 Kuat Sambungan Bambu Laminasi	47
5.2 Pembahasan	55
5.2.1 Perbandingan Nilai Penting Pengujian Kuat Tumpu	55
5.2.2 Perbandingan Nilai Penting Pengujian Kuat Lentur Baut	59
5.2.3 Perbandingan Nilai Penting Pengujian Kuat Sambungan	62
5.2.4 Perbandingan Benda Uji Kuat Sambung Dengan & Tanpa <i>Ring</i>	67
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	69
6.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Dilakukan oleh Penulis	9
Tabel 3.1 Persamaan Batas Leleh	15
Tabel 3.2 Penentuan Besar Nilai Reduksi (R_d)	16
Tabel 3.3 Jarak Tumpuan Uji Lentur Paku (ASTM F1575-03)	22
Tabel 5.1 Hasil Perhitungan Kuat Tumpu dengan Beban Maksimum	43
Tabel 5.2 Hasil Perhitungan Kuat Tumpu dengan Beban $P_{5\%}$	44
Tabel 5.3 Hasil Perhitungan Kuat Lentur Baut	47
Tabel 5.4 Hasil Perhitungan Nilai Tahanan Lateral Prediksi	51
Tabel 5.5 Kerusakan Pada Sambungan Berdasar Diameter Alat Sambung	54
Tabel 5.6 Nilai-nilai Penting Grafik Pengujian Kuat Tumpu	55
Tabel 5.7 Rerata Nilai-nilai Penting Grafik Pengujian Kuat Tumpu	56
Tabel 5.8 Selisih Nilai Kuat Tumpu Berdasar Diameter Baut	57
Tabel 5.9 Rekap Nilai Optimum/Minimum Pengujian Kuat Tumpu	59
Tabel 5.10 Hasil <i>Anova</i> Nilai Kuat Tumpu Untuk Metode Beban P_{maks}	59
Tabel 5.11 Hasil <i>Anova</i> Nilai Kuat Tumpu Untuk Metode Beban $P_{5\%}$	59
Tabel 5.12 Nilai-nilai Penting Grafik Pengujian Kuat Lentur	60
Tabel 5.13 Rerata Nilai-nilai Penting Grafik Pengujian Kuat Lentur	60
Tabel 5.14 Rekap Nilai Minimum Pengujian Kuat Lentur Baut	62
Tabel 5.15 Nilai-nilai Penting Grafik Pengujian Kuat Sambung	62
Tabel 5.16 Rerata Nilai-nilai Penting Grafik Pengujian Kuat Sambung	63
Tabel 5.17 Rekap Perhitungan Nilai Optimum Pengujian Kuat Sambung	64
Tabel 5.18 Rekap Perhitungan Diameter Optimum Pengujian Kuat Sambung	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Sketsa Sambungan Kayu dengan Metode Satu Irisan	12
Gambar 3.2 Mode Kelelahan dengan Tinjauan Geser Satu Irisan Menurut <i>National Design Specification (NDS) for Wood Construction</i>	14
Gambar 3.3 Sketsa Benda Uji Half Hole Method (ASTM D5764-2007)	18
Gambar 3.4 Sketsa Tampak Depan Benda Uji (a) dan Sketsa Tampak Samping Benda uji (b)	18
Gambar 3.5 Grafik Beban vs Deformasi	19
Gambar 3.6 Skema Pengujian Paku Berdasar pada ASTM F1575-03	21
Gambar 3.7 Sketsa Dimensi Benda Uji Minimum	23
Gambar 3.8 Penentuan Nilai Penting dalam Grafik Hasil Pengujian	24
Gambar 4.1 Balok Bambu Laminasi	27
Gambar 4.2 Ring	22
Gambar 4.3 Baut	28
Gambar 4.4 Mur	28
Gambar 4.5 <i>Universal Testing Machine (UTM)</i>	29
Gambar 4.6 <i>Stainometer</i>	29
Gambar 4.7 Mesin Bor dan Mata Bor	30
Gambar 4.8 Jangka Sorong	30
Gambar 4.9 Klem	31
Gambar 4.10 Gerinda	31
Gambar 4.11 Tampak Depan Pengujian Lentur Baut	33
Gambar 4.12 Benda Uji Pengujian Kuat Tumpu Bambu Laminasi	34
Gambar 4.13 Proses Pengujian Kuat Tumpu Bambu Laminasi	34
Gambar 4.14 Balok Bambu Laminasi yang Telah Dilubangi	35
Gambar 4.15 Balok Bambu Laminasi yang Telah Disambung dengan Baut	36
Gambar 4.16 Penempatan Benda Uji Pada Mesin UTM	36
Gambar 4.17 Bagan Alir Penelitian	38
Gambar 5.1 Kurva Hasil Pengujian KT-8mm-5	39

Gambar 5.2 Garis Bantu dan R^2 dari Kurva Hasil Pengujian KT-8mm-5	40
Gambar 5.3 Kurva Pengujian Kuat Tumpu KT-8mm-5 Hasil Koreksi	41
Gambar 5.4 Kurva Hasil Pengujian Kuat Tumpu Bambu Laminasi Terkoreksi	41
Gambar 5.5 Penentuan Nilai P_{maks} Benda Uji KT-8mm-3	42
Gambar 5.6 Penentuan Nilai $P_{5\%}$ Benda Uji KT-8mm-3	43
Gambar 5.7 Grafik Pengujian Kuat Lentur Baut 8mm	45
Gambar 5.8 Grafik Pengujian Kuat Lentur Baut 10mm	45
Gambar 5.9 Grafik Pengujian Kuat Lentur Baut 12mm	46
Gambar 5.10 Grafik Hasil Pengujian Kuat Sambungan dengan Baut 8mm	52
Gambar 5.11 Grafik Hasil Pengujian Kuat Sambungan dengan Baut 10mm	52
Gambar 5.12 Grafik Hasil Pengujian Kuat Sambungan dengan Baut 12mm	53
Gambar 5.13 Penentuan Nilai Tahanan Lateral Hasil Pengujian KS-8mm-1	53
Gambar 5.14 Perbandingan Nilai μ Uji Kuat Tumpu Berdasar Diameter Baut	56
Gambar 5.15 Perbandingan Nilai E Uji Kuat Tumpu Berdasar Diameter Baut	56
Gambar 5.16 Selisih Nilai Kuat Tumpu Berdasar Diameter Baut Penumpu	58
Gambar 5.17 Selisih Nilai μ Pengujian Kuat Lentur Berdasar Diameter Baut	60
Gambar 5.18 Selisih Nilai E Pengujian Kuat Lentur Berdasar Diameter Baut	61
Gambar 5.19 Selisih Nilai Kuat Lentur Berdasar Diameter Baut	61
Gambar 5.20 Selisih Nilai μ Uji Kuat Sambung Berdasar Diameter Baut	63
Gambar 5.21 Selisih Nilai E Uji Kuat Sambung Berdasar Diameter Baut	63
Gambar 5.22 Perbandingan Nilai Tahanan Lateral Berdasar $\varnothing_{\text{baut}}$ Penyambung	64
Gambar 5.23 Perbandingan Nilai Tahanan Lateral Hasil Hitungan	65
Gambar 5.24 Perbandingan Nilai Tahanan Lateral Hasil Pengujian	65
Gambar 5.25 Perbandingan Nilai Z Hasil Pengujian dan Hasil Hitungan	66
Gambar 5.26 Kerusakan Pada Sambungan Bambu Tanpa <i>Ring</i>	67
Gambar 5.27 Mode Kegagalan IV Pada Sambungan Bambu Tanpa <i>Ring</i>	67
Gambar 5.28 Kerusakan Pada Sambungan Bambu Dengan <i>Ring</i>	68
Gambar 5.29 Mode Kegagalan IV pada Sambungan Bambu Dengan <i>Ring</i>	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Pembuatan Benda Uji	71
Lampiran 2 Gambar Pengujian Kuat Lentur Baut	72
Lampiran 3 Gambar Pengujian Kuat Tumpu Bambu Laminasi	73
Lampiran 4 Gambar Pengujian Kuat Sambungan Bambu Laminasi	74
Lampiran 5 Mode Kegagalan Benda Uji Kuat Sambung Bambu Laminasi	75
Lampiran 6 Kurva/Grafik Hasil Pengujian Kuat Lentur Baut	78
Lampiran 7 Kurva/Grafik Hasil Pengujian Kuat Tumpu	81
Lampiran 8 Kurva/Grafik Hasil Pengujian Kuat Sambung	84
Lampiran 9 Garis Bantu dan R^2 dari Kurva Hasil Pengujian Lentur Baut	87
Lampiran 10 Garis Bantu dan R^2 dari Kurva Hasil Pengujian Kuat Tumpu	90
Lampiran 11 Garis Bantu dan R^2 dari Kurva Hasil Pengujian Kuat Sambung	93
Lampiran 12 Kurva/Grafik Pengujian Kuat Lentur Terkoreksi	96
Lampiran 13 Kurva/Grafik Pengujian Kuat Tumpu Terkoreksi	99
Lampiran 14 Kurva/Grafik Pengujian Kuat Sambung Terkoreksi	102

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

f_{yb}	= Kuat lentur baut
F_e	= Kuat tumpu baut pada komponen struktur
F_{em}	= Kuat tumpu baut pada komponen struktur utama
F_{es}	= Kuat tumpu baut pada komponen struktur samping
Z	= Tahanan lateral
R_d	= Syarat reduksi
l_m	= Panjang tumpu pasak pada komponen struktur utama
l_s	= Panjang tumpu pasak pada komponen struktur samping
θ	= Sudut maksimum antara arah beban dan arah serat kayu
$P_{5\%}$	= Beban offset 5% diameter
P_{maks}	= Beban maksimum
S_{bp}	= Jarak antar tumpuan
E	= Elastisitas
μ	= Daktilitas
R^2	= Koefisien determinasi
Δy	= Batas Elastis
Δ_{max}	= Regangan maksimum
D	= Diameter
t	= Tebal
L	= Panjang
mm	= Milimeter
MPa	= Megapascal
N	= Newton
UTM	= <i>Universal Testing Machine</i>
$Anova$	= <i>Analysis of Variance</i>
$ASTM$	= <i>American Standart Testing and Material</i>
EYM	= <i>European Yield Model</i>
NDS	= <i>National Design Spesification</i>