

## DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan .....	i
Pernyataan .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Lembaran Persembahan .....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Tabel .....	ix
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Lampiran .....	xiii
<i>Abstract</i> .....	xiv
Intisari .....	xv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1.Latar Belakang Masalah .....	1
1.2.Perumusan Masalah .....	3
1.3.Tujuan Penelitian .....	3
1.4.Manfaat Penelitian .....	3
1.5.Batasan Penelitian .....	4
1.6.Keaslian Penelitian .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1.Bangunan Tahan Gempa .....	5
2.2.Penyebab Kegagalan Bangunan Saat Terjadi Gempa .....	6
2.3. <i>Bracing</i> pada Dinding.....	7
2.4.Penelitian Tentang Panel Kayu dan Gaya Lateral .....	8
<b>BAB 3 LANDASAN TEORI</b>	
3.1.Gaya lateral pada panel kayu .....	12
3.2.Mode Kegagalan pada Dinding Geser Kayu .....	12
3.3.Pengujian Monotonik .....	14
3.4.Pengujian siklik .....	17
3.5.Pengujian Siklik Berdasarkan ISO 16670 2003 .....	23

## BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1. Model benda uji dan Kebutuhan Bahan .....	25
4.2. Tahapan dan prosedur penelitian .....	27
4.3. Peralatan penelitian .....	29
4.4. <i>Setting Up</i> pengujian panel kayu .....	31
4.5. <i>Setting Up</i> pengujian siklik panel kayu .....	33
4.6. Prediksi kekuatan lateral panel kayu .....	34

## BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil Pengujian .....	37
5.1.1. Panel kayu tipe A .....	37
5.1.2. Panel kayu tipe B .....	40
5.1.3. Panel kayu tipe C .....	49
5.2. Pembahasan .....	60
5.2.1. Hasil pengujian monotonik .....	60
5.2.2. Perbandingan hasil pengujian monotonik dengan penelitian terdahulu .....	62
5.2.3. Hasil pengujian siklik pada panel kayu .....	65
5.2.4. Perbandingan hasil pengujian siklik dengan penelitian terdahulu .....	67
5.2.5. Perbandingan hasil uji monotonik dan siklik pada panel kayu yang sama .....	69

## BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan .....	71
6.2. Saran .....	72

DAFTAR PUSTAKA .....	73
----------------------	----

LAMPIRAN .....	76
----------------	----

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Pola pembebanan siklik dalam tiap tahap jumlah siklus menurut ISO 16670 – 2003 (Karacabeyli dkk, 2005) .....	24
Tabel 4.1.	Jumlah kebutuhan bahan penelitian panel kayu .....	26
Tabel 4.2.	Jumlah, kode benda uji dan jenis pengujian pada panel kayu .	27
Tabel 5.1.	Hasil perhitungan uji monotonik pada panel kayu tipe A .....	58
Tabel 5.2.	Hasil perhitungan uji monotonik pada panel kayu tipe B .....	41
Tabel 5.3.	Hasil perhitungan uji siklik pada panel kayu tipe B .....	45
Tabel 5.4.	Penurunan kekuatan pada panel kayu tipe B akibat beban siklik .....	45
Tabel 5.5.	Penurunan kekakuan siklik pada panel kayu tipe B .....	46
Tabel 5.6.	Hasil perhitungan uji monotonik pada panel kayu tipe C .....	51
Tabel 5.7.	Hasil perhitungan uji siklik pada panel kayu tipe .....	55
Tabel 5.8.	Penurunan kekuatan pada panel kayu tipe C akibat beban siklik .....	55
Tabel 5.9.	Penurunan kekakuan siklik pada panel kayu tipe C .....	57
Tabel 5.10.	Hasil perhitungan uji monotonik pada tiap-tiap tipe panel kayu .....	60
Tabel 5.11.	Perbandingan hasil uji monotonik panel kayu tipe A .....	62
Tabel 5.12.	Perbandingan hasil uji monotonik panel kayu B dan C (Pribadi, 2012) .....	63
Tabel 5.13.	Perbandingan hasil uji monotonik panel kayu C dan D (Pribadi, 2012) .....	65
Tabel 5.14.	Perbandingan hasil uji siklik panel kayu B dan C .....	66
Tabel 5.15.	Perbandingan hasil uji monotonik panel kayu B dan C (Pribadi, 2012) .....	67
Tabel 5.16.	Perbandingan hasil uji monotonik panel kayu C dan D (Pribadi, 2012) .....	68
Tabel 5.17.	Nilai perbandingan hasil uji monotonik dan siklik panel kayu tipe B .....	69



Tabel 5.18. Nilai perbandingan hasil uji monotonik dan siklik panel	
kayu tipe C .....	70

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. <i>Plywood House</i> .....	2
Gambar 2.1. <i>Braced wall line</i> .....	7
Gambar 2.2. <i>Braced wall line spacing</i> .....	8
Gambar 3.1 <i>Mudsill failure</i> .....	13
Gambar 3.2 <i>Splitting of the vertical studs</i> .....	13
Gambar 3.3 <i>Nail pull through</i> .....	14
Gambar 3.4. <i>Equivalent energy elastic plastic curve</i> (Minjuan dkk, 2010) .....	14
Gambar 3.5. <i>Hysteretic curve dan envelope curve</i> (Dolan dan Toothman, 2002) .....	18
Gambar 3.6. <i>Hysteretic damping dan potential energy</i> (Langlois, 2002) .....	19
Gambar 3.7. <i>Cyclic stiffness</i> (Langlois, 2002) .....	21
Gambar 3.8. <i>Strength degradation</i> (Dujic dkk, 2006) .....	22
Gambar 3.9. <i>Displacement protocol dan monotonik menurut</i> ISO 16670 – 2003 .....	24
Gambar 4.1. Model benda uji .....	26
Gambar 4.2. Bagan alir tahapan penelitian panel kayu .....	29
Gambar 4.3. <i>Setting up</i> pengujian .....	32
Gambar 4.4. Pola kontrol deformasi pada pengujian siklik .....	33
Gambar 4.5. benda uji panel kayu tipe A .....	35
Gambar 5.1. Model benda uji panel kayu tipe A .....	37
Gambar 5.2. Hasil pengujian monotonik panel kayu tipe A.....	38
Gambar 5.3. Pola Kegagalan Panel Kayu Tipe A Hasil Uji Monotonik .....	39
Gambar 5.4. Model benda uji panel kayu tipe B .....	40
Gambar 5.5. Hasil pengujian monotonik panel kayu tipe B.....	41
Gambar 5.6. Pola kegagalan panel kayu tipe B hasil uji monotonik.....	42
Gambar 5.7. Hasil pengujian siklik panel kayu tipe B .....	44
Gambar 5.8. Hasil uji siklik 60% $\Delta y$ siklus kesatu pada panel kayu tipe B ..	44

Gambar 5.9. Penurunan kekuatan pada panel kayu tipe B .....	46
Gambar 5.10 Penurunan kekakuan siklik pada panel kayu tipe B .....	47
Gambar 5.11 Pola kegagalan panel kayu tipe B hasil uji siklik.....	48
Gambar 5.12 Model benda uji panel kayu tipe C .....	50
Gambar 5.13 Hasil pengujian monotonik panel kayu tipe C .....	50
Gambar 5.14 Pola Kegagalan panel Kayu Tipe C hasil Uji Monotonik .....	52
Gambar 5.15 Hasil pengujian siklik panel kayu tipe C .....	54
Gambar 5.16 Hasil uji siklik 60% $\Delta y$ siklus kesatu pada panel kayu tipe C ..	54
Gambar 5.17 Penurunan kekuatan pada panel kayu tipe C .....	56
Gambar 5.18 Penurunan kekakuan siklik pada panel kayu tipe C .....	57
Gambar 5.19 Pola kegagalan panel kayu tipe C hasil uji siklik .....	59
Gambar 5.20 Hasil pengujian monotonik pada masing-masing tipe panel kayu .....	60
Gambar 5.21 Perbandingan uji monotonik panel kayu tipe tanpa bracing ....	62
Gambar 5.22 Hasil pengujian monotonik panel kayu tipe C (Pribadi, 2012)	63
Gambar 5.23 Hasil pengujian monotonik panel kayu tipe D (Pribadi, 2012)	64
Gambar 5.24 Hasil pengujian siklik pada masing-masing tipe panel kayu ...	66
Gambar 5.25 Hasil pengujian siklik panel kayu tipe C (Pribadi, 2012) .....	67
Gambar 5.26 Hasil pengujian siklik panel kayu tipe D (Pribadi, 2012) .....	68
Gambar 5.27 Perbandingan hasil pengujian kayu tipe B .....	69
Gambar 5.28 Perbandingan hasil pengujian kayu tipe C .....	70



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**KEKUATAN GESER PANEL KAYU VERTIKAL DENGAN PERKUATAN BRACING TULANGAN BAJA**  
FANNY MONIKA, Ali Awaludin, ST., M.Eng., Ph.D ; Prof. Ir. Hrc. Priyosulistyo. M.Sc., Ph.D.  
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A Hasil Pengujian Monotonik dan Siklik
- Lampiran B Hasil Pengujian Monotonik dan Siklik (Pribadi, 2012)
- Lampiran C Hasil Uji Bahan LVL Sengon dan *Racking Coefficient*
- Lampiran D Dokumentasi