

TUGAS AKHIR
EKSPERIMENTAL KUAT LENTUR IZIN KAYU LAPIS
SENGON TEBAL 8 MM



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

KADEK TRISNA OKTALIANA
2015113008

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET & TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL
2023



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364
Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128
Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

EKSPERIMENTAL KUAT LENTUR IZIN KAYU LAPIS SENGON TEBAL 8 MM

Oleh:

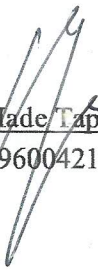
Kadek Trisna Oktaliana

2015113008

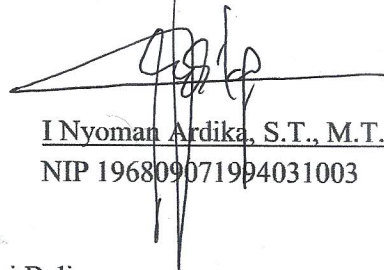
Tugas Akhir ini diajukan dan telah diujikan pada tanggal 19 Juni 2023 guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

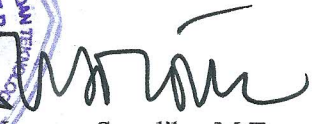

Ir. I Made Tapa Yasa, M.Si.
NIP 196004211990031003

Pembimbing II,


I Nyoman Ardika, S.T., M.T.
NIP 196809071994031003



Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil


Ir. I Nyoman Suardika, M.T.
NIP 196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

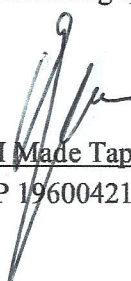
**SURAT KETERANGAN TELAH MENYELESAIKAN
TUGAS AKHIR JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa:

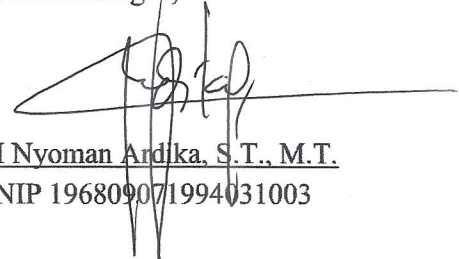
Nama Mahasiswa : Kadek Trisna Oktaliana
NIM : 2015113008
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/D3 Teknik Sipil
Judul : Eksperimental Kuat Lentur Izin Kayu Lapis Sengon
Tebal 8 mm

Telah dinyatakan selesai menyusun Tugas Akhir dan bisa diajukan sebagai bahan ujian komprehensif.

Pembimbing I,


Ir. I Made Tapa Yasa, M.Si.
NIP 196004211990031003

Bukit Jimbaran, 16 Juni 2023
Pembimbing II,



I Nyoman Ardika, S.T., M.T.
NIP 196809071994031003

Disetujui

Politeknik Negeri Bali

Ketua Jurusan Teknik Sipil




Ir. I Nyoman Suardika, M.T.
NIP 196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364
Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128
Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

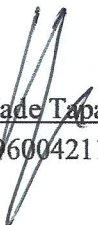
SURAT KETERANGAN REVISI
LAPORAN TUGAS AKHIR JURUSAN TEKNIK SIPIL

Yang bertanda tangan di bawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa:

Nama Mahasiswa : Kadek Trisna Oktaliana
NIM : 2015113008
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/D3 Teknik Sipil
Judul : Eksperimental Kuat Lentur Izin Kayu Lapis Sengon
Tebal 8 mm

Telah diadakan perbaikan/revisi oleh mahasiswa yang bersangkutan dan dinyatakan dapat diterima untuk melengkapi Laporan Tugas Akhir.

Pembimbing I,


Ir. I Made Tapa Yasa, M.Si.
NIP 196004211990031003


Bukit Jimbaran, 18 Agustus 2023
Pembimbing II,


I Nyoman Ardika, S.T., M.T.
NIP 196809071994031003

Disetujui

Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil




Ir. I Nyoman Suardika, M.T.
NIP 196510261994031001

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Kadek Trisna Oktaliana
NIM : 2015113008
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/D3 Teknik Sipil
Tahun Akademik : 2020

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "EKSPERIMENTAL KUAT LENTUR IZIN KAYU LAPIS SENGON TEBAL 8 MM " bebas dari plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari makalah dan karya ilmiah dari hasil-hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Denpasar, 16 Juni 2023


Kadek Trisna Oktaliana

EKSPERIMENTAL KUAT LENTUR IZIN KAYU LAPIS SENGON TEBAL 8 MM

Kadek Trisna Oktaliana

Jurusan Teknik Sipil, D3 Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali
Bukit Jimbaran, P. O. Box 1064 Tuban Badung – Bali
Phone: +62-361-701981, Fax : +62-361-701128
Email: trisnaoktaliana@gmail.com

ABSTRAK

Kayu lapis adalah papan buatan yang terdiri atas lapisan venir yang jumlahnya ganjil, disusun dengan arah serat saling bersilangan tegak lurus, direkat pada tekanan tinggi dengan perekat, dan memiliki kekuatan yang sama atau lebih tinggi dibandingkan dengan kayu. Penulis tertarik untuk melakukan eksperimental uji kuat lentur izin pada kayu lapis dengan tebal 8 mm dikarenakan pemasangan jarak pengaku begesting plat lantai di lapangan masih menggunakan perkiraan dan belum memperhitungkan menggunakan kuat lentur. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan 4 jenis tumpuan yang berbeda-beda. Data yang dihasilkan dari eksperimental tersebut berupa beban yang mampu dipikul dari masing-masing sampel dalam kondisi elastis dan perubahan voltase. Dari beban yang dipikul dan perubahan voltase tersebut didapat tegangan lentur dan regangan. Dari tegangan dan regangan mendapatkan modulus elastisitas dengan menggunakan perbandingan tegangan dengan regangan yang didapat. 1. Hasil dari pengujian kuat lentur kayu lapis 8 mm berupa rata-rata tegangan lentur izin sebesar 94,08 kg/cm², rata-rata regangan izin sebesar lentur $2,418 \times 10^{-4}$ mm/mm, dan modulus elastisitas 397300 kg/cm².

Kata Kunci: Kayu Lapis Sengon 8 mm, Kuat Lentur Izin, Bekisting Plat Lantai, Tegangan, Regangan, Modulus Elastisitas

EXPERIMENTAL STRENGTH OF FLEXIBLE PERMISSION OF SENGON PLYWOOD 8MM THICK

Kadek Trisna Oktaliana

Civil Engineering Department, D3 Civil Engineering, Bali State Polytechnic
Jimbaran Hill, P. O. Box 1064 Tuban Badung – Bali
Phone: +62-361-701981, Fax: +62-361-701128
Email: trisnaoktaliana@gmail.com

ABSTRACT

Plywood is a man-made board consisting of an odd number of veneer layers, arranged in a perpendicular direction of the fibers, bonded under high pressure with an adhesive, and having the same or higher strength than wood. The author is interested in conducting an experimental permit flexural strength test on plywood with a thickness of 8 mm because the installation of floor plate begesting stiffener distances in the field still uses estimates and has not taken into account the use of flexural strength. This study used an experimental method with 4 different types of supports. The data generated from the experiment is in the form of a load that can be carried by each sample under elastic conditions and changes in voltage. From the load carried and the change in voltage, the bending stress and strain are obtained. From the stress and strain, we get the modulus of elasticity by using the ratio of the stress to the strain obtained. 1. The results of testing the flexural strength of 8 mm plywood show an average allowable bending stress of 94.08 kg/cm², an average permitting strain of 2.418×10^{-4} mm/mm, and a modulus of elasticity of 397300 kg/cm².

Keywords: Sengon Plywood 8 mm, Permitted Flexural Strength, Floor Slab Formwork, Stress, Strain, Modulus of Elasticity

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penyusunan tugas akhir yang berjudul **Eksperimental Kuat Lentur Izin Kayu Lapis Sengon Tebal 8 mm.**

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu saya dalam menyusun penelitian ini. Terlebih saya ucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE, M.eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. I Wayan Suasira, ST, MT., selaku Ketua Program Studi D3 Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
4. Ir.I Made Tapa Yasa, M.Si selaku dosen pembimbing I selama penyusunan tugas akhir ini .
5. I Nyoman Ardika, ST, MT selaku dosen pembimbing II selama penyusunan tugas akhir ini .
6. Galuh Gumilar Rakasiwi selaku sahabat yang selalu menemani saya selama penyusunan tugas akhir ini.
7. Keluarga serta teman-teman yang selalu membantu kelancaran dalam penyusunan proposal tugas akhir ini hingga selesai.
8. Semua pihak yang telah banyak membantu penyusunan, baik secara moril maupun materil, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam menyusun proposal tugas akhir ini, penulis sangat menyadari banyaknya kekurangan yang terdapat di dalam tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak agar tugas akhir ini lebih baik lagi dan bisa bermanfaat untuk semua pihak khususnya bagi kalangan Teknik Sipil.

Bukit Jimbaran, 19 Juni 2023,

Penuliis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kayu Lapis.....	5
3.8.1 Pengertian Kayu Lapis	5
3.8.2 Penggolongan Kayu Lapis.....	6
3.8.3 Manfaat / Kegunaan Kayu Lapis	6
3.8.4 Bahan Baku Kayu Lapis	7
3.8.5 Bahan yang Sering Digunakan untuk Pembuatan Kayu Lapis	7
2.2 Kayu Lapis Struktural	8
2.3 Modulus Elastisitas (MOE)	13
2.4 Pengujian Kuat Lentur Kayu	15
2.5 Bekisting Plat Lantai	15
2.6 <i>Straingauge</i>	20
BAB III	23
METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	23
3.2 Metode Penelitian.....	23
3.3 Rancangan penelitian	23

3.4	Jenis Penelitian dan Sumber Data	25
3.5	Sampel Pengujian.....	26
3.6	Alat yang Digunakan Untuk Pengujian.....	26
3.7	Bahan yang Digunakan Untuk Pengujian.....	28
3.8	Tahapan Pengujian Pendahuluan Kuat Lentur dengan Menggunakan Pembebanan Air dan Beban Terpusat	29
3.8.1	Tahapan Membuat Tanggulan	29
3.8.2	Tahapan Mennyetting Tanggulan	31
3.8.3	Tahapan Pemasangan Straingages	32
3.8.4	Tahapan Trial Pengujian.....	34
3.8.5	Tahapan Pengujian Beban Air	36
3.8.6	Tahapan Pengujian Beban Terpusat.....	37
3.9	Tahapan Pengujian Kuat Lentur	40
3.9.1	Membuat Tumpuan	40
3.9.2	Memberikan Pembebanan pada Sampel.....	41
3.10	Analisa Data.....	43
3.11	Diagram Alir Penelitian.....	44
BAB IV		45
HASIL DAN PEMBAHASAN		45
4.1	Analisis Pendahuluan	45
4.2	Pengujian Pembebanan Kuat Lentur Kayu Lapis 8 mm	45
4.3	Implementasi dalam Perencanaan Bekisting Plat Lantai.....	49
4.4	Pembahasan	49
4.4.1	Hasil Pengujian Pembebanan Kuat Lentur Kayu Lapis mm	49
4.4.2	Implementasi Kuat Lentur Kayu Lapis 8 mm dalam Perencanaan Bekisting Plat Lantai	50
BAB V		51
SIMPULAN DAN SARAN		51
5.1	Simpulan.....	51
5.2	Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....		52

LAMPIRAN 54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Tegangan Regangan	14
Gambar 2. 2 Kayu Broti Untuk Konstruksi Bekisting.....	16
Gambar 2. 3 <i>Plywood Phenolic</i> untuk Konstruksi Bekisting.....	18
Gambar 2. 4 Bekisting <i>Aluma Easy Deck</i> Berbahan Aluminium.....	18
Gambar 2. 5 Bekisting <i>Peri Handset</i> Berbahan Baja	19
Gambar 2. 6 Bekisting Fiberglass	20
Gambar 3. 1 <i>Letak Straingages pada Sampe Pendahuluan</i>	38
Gambar 3. 2 <i>Setting Pengujian Pendahuluann dengan Beban Air</i>	39
Gambar 3. 3 <i>Setting Pengujian Pendahuluann dengan Beban Terpusat</i>	39
Gambar 3. 4 <i>Setting Pengujian Sesungguhnya</i>	43
Gambar 3. 5 <i>Diagram Alir Penelitian</i>	44
Gambar 4. 1 Hubungan Regangan dengan Tegangan Uji Kayu Lapis 8 mm Sampel 8x100-2000	46
Gambar 4. 2 Hubungan Regangan dengan Tegangan Uji Kayu Lapis 8 mm Sampel 8x100-1500	47
Gambar 4. 3 Hubungan Regangan dengan Tegangan Uji Kayu Lapis 8 mm Sampel 8x100-1000	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jenis Kayu Lapis Berdasarkan Jenis Kayu	8
Tabel 2.2 Tegangan-Tegangan Kerja Dasar Modulus Kenyal Kayu Lapis Struktural	10
Tabel 2.3 Nilai Momen Inersia (I) dan Modulus Irisan (Z) Kayu Lapis Struktural Katagori-1	11
Tabel 2.4 Nilai Keteguhan Lentur dan Modulus Kenyal Kayu Lapis Struktural -1	12
Tabel 2.5 Nilai Keteguhan Tekan Kayu Lapis Struktural Katagori-1	12
Tabel 2.6 Syarat Perhitungan Perkuatan.....	15
Tabel 2.7 Tegangan Izin Kayu	16
Tabel 2.8 Modulus Elastisitas Kayu	16
Tabel 2.9 Klasifikasi Kayu di Indonesia.....	17

DAFTAR LAMPIRAN

1. Pemodelan Bekisting Plat Lantai dengan SAP 2000
2. Hasil Pemodelan SAP 2000 Bekisting Plat Lantai dengan Jarak Pengaku 30 cm DAN 40 cm
3. Hasil Pemodelan SAP 2000 Bekisting Plat Lantai dengan Jarak Pengaku 50 cm Dan 80 cm
4. Data Hasil Pengujian Kuat Lentur Kayu Lapis 8 mm
5. Sampel Kayu Lapis 8 mm dengan Panjang 2000 mm
6. Sampel Pendahuluan Kayu Lapis 8 mm dengan Panjang 2000 mm
7. Sampel Kayu Lapis 8 Mm dengan Panjang 1500 mm
8. Sampel Kayu Lapis 8 Mm dengan panjang 1000 Mm
9. Sampel Kayu Lapis 8 Mm dengan Panjang 500 Mm
10. Sampel Pendahuluan Kayu Lapis 8 Mm dengan Beban Air
11. Dokumentasi Pengujian
12. Kartu Asistensi Bimbingan Tugas Akhir
13. *Time Schedule* Penelitian
14. Lembar Perbaikan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kayu lapis adalah papan buatan yang terdiri atas lapisan venir yang jumlahnya ganjil, disusun dengan arah serat saling bersilangan tegak lurus, direkat pada tekanan tinggi dengan perekat, dan memiliki kekuatan yang sama atau lebih tinggi dibandingkan dengan kayu aslinya (Kliwon & Iskandar, 2008). Penggunaan kayu menjadi kayu lapis memberikan berbagai keuntungan. Kollman (1975) mengemukakan bahwa keuntungan kayu lapis antara lain: dimensi lebih besar, stabilitas dimensi lebih baik dibandingkan dengan papan biasa, lebih tahan terhadap kelembapan dibandingkan dengan kayu aslinya, sifat isotropisnya lebih homogen dibanding kayu aslinya, dapat diproduksi dengan berbagai macam ketebalan dan berbagai keuntungan lainnya. Kayu lapis sering juga disebut dengan *plywood*.

Pada dasarnya, kegunaan *plywood* adalah untuk penggunaan bahan bangunan kegunaan ini tergantung dari jenisnya. *Plywood* struktural biasanya digunakan untuk lantai, balok, bekisting, dan panel. Keuntungan Papan Kayu Lapis dalam Bekisting: Seperti halnya kayu, papan triplek juga bisa dipotong sesuai ukuran yang dibutuhkan. Tidak seperti kayu, kayu lapis lebih tahan lama dan dapat digunakan puluhan kali lebih banyak daripada kayu. Seperti kayu lapis juga sangat ringan dan dapat dengan mudah ditangani. Tidak seperti kayu, tidak menyerap air beton. Kayu lapis memberikan halus pada beton, yang nantinya mengurangi biaya penyelesaian. Kayu lapis juga dapat digunakan dalam bekisting melengkung. Tersedia kayu lapis berukuran besar yang luar biasa yang membuat pekerjaan konstruksi menjadi mudah dan cepat. Hal ini dapat digunakan kembali sering dibandingkan dengan kayu.

F. Wigbout (1992 : 106) mengatakan bahwa dalam perencanaan beban suatu bekisting diperhatikan beberapa faktor, antara lain beban yang ditopang, penggunaan bekisting yang berulang kali, faktor cuaca, keausan perancah akibat

hentakan, getaran dan pembebanan yang tidak merata. Ada dua jenis beban yang terjadi pada bekisting, yaitu beban vertikal dan beban horisontal. Beban vertikal merupakan beban bekisting yang ditahan oleh konstruksi penopang, sedang beban horisontal merupakan beban yang terjadi akibat beban angin dan pelaksanaan yang tidak sesuai rencana. Maka dari itu bekisting harus memiliki kekuatan izin agar mampu menopang beban-beban tersebut.

Salah satu kekuatan izin yang diperlukann untuk menahan beban-beban tersebut adalah kuat lentur. Iensufrie (2009: 14) menyatakan, kelenturan kayu adalah kemampuan kayu untuk melengkungkan diri ketika menahan tekanan di atasnya. Menurut Dumanauw (1984: 24) menyebutkan, keteguhan lengkung atau lentur ialah kekuatan untuk menahan gaya – gaya yang berusaha melengkungkan kayu atau untuk menahan beban – beban mati maupun hidup selain beban pukulan yang harus dipikul oleh kayu tersebut, misalnya blandar.

Belum ada peneliti yang melakukan pengujian kuat lentur terhadap kayu lapis ini. Kuat lentur izin kayu lapis ini merupakan acuan dalam merencanakan jarak pengaku pada usuk yang akan digunakan dalam begesting plat lantai. Nilai dari kuat lentur izin ini juga dapat digunakan sebagai acuan untuk perhitungan kuat lentur ultimit sehingga bisa mengetahui beban lendutan maksimum yang mampu menahan kayu lapis tersebut. Informasi terkait kuat lentur kayu lapis untuk perencanaan begesting plat lantai ini belum terdapat di berbagai sumber. Selain itu, pemasangan jarak pengaku begesting plat lantai di lapangan masih menggunakan perkiraan dan belum memperhitungkan menggunakan kuat lentur.

Maka dari itu, penulis tertarik untuk melakukan eksperimental uji kuat lentur izin pada kayu lapis dengan tebal 8 mm. Alasan peneliti menggunakan kayu lapis sengon dengan tebal 8 mm ini karena kayu lapis ini sering digunakan dalam pembuatan bekisting plat lantai. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat implementasikan dalam bidang konstruksi secara langsung.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian eksperimental kuat lentur izin kayu lapis sengon 8 mm ini sebagai berikut:

1. Berapa kuat lentur izin kayu lapis sengon 8 mm yang didapatkan dalam pengujian yang dilakukan?
2. Bagaimana implementasi kuat lentur kayu lapis sengon 8 mm dalam perencanaan begesting plat lantai ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah

1. Untuk mengetahui kuat lentur izin yang kayu lapis sengon 8 mm didapatkan dalam pengujian yang dilakukan.
2. Untuk mengetahui implementasi kuat lentur kayu lapis sengon 8 mm dalam perencanaan begesting plat lantai.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagi perusahaan, penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam perencanaan untuk bekisting plat lantai dalam menentukan jarak pengaku pada usuk optimal yang digunakan.
2. Bagi peneliti, penelitian ini bermanfaat kepada peneliti untuk mengetahui kuat lentur izin kayu lapis sengon tebal 8 mm.
3. Bagi mahasiswa dan dosen, penelitian ini memberi pemahaman kepada pembaca untuk dijadikan referensi dalam menghitung kuat lentur kayu lapis sengon tebal 8 mm dalam perkuliahan.

1.5 Batasan Masalah

Agar masalah yang dibahas mengarah pada tujuan dan untuk mempermudah analisa, maka perlu adanya pembatasan masalah atau ruang lingkup. Ruang lingkup Tugas Akhir ini diantaranya:

1. Pengujian yang dilakukan hanya pada kuat lentur kayu lapis.
2. Kayu lapis yang digunakan dalam pengujian ini adalah kayu lapis dengan tebal 8 mm dengan jenis kayu sengon.
3. Sampel kayu lapis yang digunakan kayu lapis tebal 8 mm dan lebar 10 mm dengan panjang bentang 500 mm, 1000 mm, 1500 mm, dan 2000 mm.
4. Perhitungan yang akan dilakukan diantaranya menghitung tegangan izin lentur kayu lapis 8mm, menghitung modulus elastisitas kayu lapis 8 mm, dan regangan kayu lapis 8 mm.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilaksanakan, peneliti dapat menarik simpulan sebagai berikut:

1. Hasil dari pengujian kuat lentur kayu lapis 8 mm berupa rata-rata tegangan lentur izin sebesar $94,08 \text{ kg/cm}^2$, rata-rata regangan izin sebesar lentur $2,418 \times 10^{-4} \text{ mm/mm}$, dan modulus elastisitas 397300 kg/cm^2
2. Implementasi bekisting plat lantai 4000 mm x 6000 mm dengan jarak pengaku 500 mm dengan panjang pengaku 4000 mm dan jarak pengaku 800 mm dengan panjang pengaku 6000 mm merupakan jarak pengaku yang sudah optimum karena tegangan lentur maksimumnya lebih kecil dari tegangan lentur izin dari hasil pengujian yaitu sebesar $87,43 \text{ kg/cm}^2$.

5.2 Saran

Saran saya untuk peneliti selanjutnya diharapkan peneliti dapat melanjutkan penelitian saya dengan ketebalan kayu lapis yang berbeda serta menggunakan implementasinya dalam bekisting konvensional lainnya. Selain itu, diperlukannya referensi untuk standarisasi nasional maupun internasional dalam pengujian kayu lapis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2017). *Bab II Tinjauan Pustaka*. Retrieved from Docplayer: <https://docplayer.info/63747245-Bab-ii-tinjauan-pustaka.html>
- Anonim. (2021, November 5). *Mengapa Menggunakan Kayu Lapis Untuk Bekisting*. Diambil kembali dari ULINK: <http://m.id.ulink-bois.com/news/why-use-plywood-for-formwork-51272754.html>
- Anonim. (n.d.). *Pengertian Metode Penelitian dan Jenis-jenis Metode Penelitian*. Retrieved from Ranah Research: <https://ranahresearch.com/metode-penelitian-dan-jenis-metode-penelitian/>
- Anonim. (TT). *Bab III Metode Penelitian*. Bandung: UNIKOM.
- Iswanto, A. H. (2008). *Kayu Lapis (Plywood)*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Novianti, Y. (2021). *Pengujian Kuat Lentur Dan Kuat Tekan Kayu Sengon Dengan Menggunakan Lapisan/Coating Resin*. Retrieved from Digilib Perpustakaan Universitas Riau: https://digilib.unri.ac.id/index.php?p=show_detail&id=97741&keywords=
- PT Kantingan Timber Celebs. (2011, Oktober 31). *Proses Produksi Log Pond dan Log Yard*. Diambil kembali dari Slideshare: <https://www.slideshare.net/eddwindeoutsider/proses-produksi-dan-standar-kerja-plywood>
- Puluhulawa, I., Alamsyah, Rafika, D., & Khoirunisak. (2018). Pengaruh Penambahan Baut Dan Paku Terhadap Kuat Lentur. 62-74.
- Putra, A. P. (2018). Analisa Perbandingan Biaya Dan Waktu Pada Pekerjaan Bekisting Metodekonvensional Dengan Sistem Peri (Studikasu : Proyek Apartemen Menara). 5-24.
- SNI 03-3959-1995. (1995). Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- SNI 01-5008.7-1999. (2003). Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

- Tarigan, D. C. (2018). *Teknologi Pengolahan Kayu Lapis Struktural (Struktural Plywood)*. Diambil kembali dari Academia:
https://www.academia.edu/37869036/TEKNOLOGI_PENGOLAHAN_KAYU_KAYU_LAPIS_STRUKTURAL_STRUCTUREL_PLYWOOD
- Tim Editorial Rumah.com. (2022, Juli 19). *Mengenal 6 Jenis Kayu Lapis, Beserta Kelebihan dan Kekurangannya*. Retrieved from Rumah.com:
<https://www.rumah.com/panduan-properti/jenis-kayu-lapis-67924>