

**PENGUJIAN KUAT LENTUR DAN KUAT TEKAN SERTA KUAT
TARIK KAYU PUSPA/ SERU (STUDI KASUS SEMACAM BALOK
KAYU SERU YANG DIPAKAI SEBAGAI BALOK LANTAI RUMAH
KNOCK-DOWN TANJUNG BATU SEBERANG KECAMATAN
TANJUNG BATU /OGAN ILIR)**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

Oleh :

MARIO ASHAR

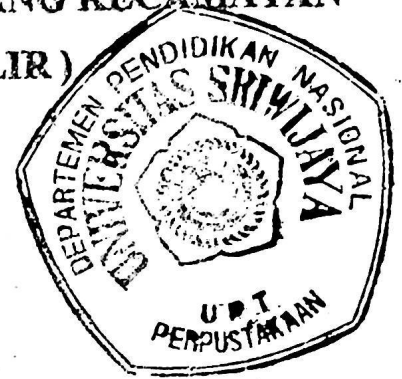
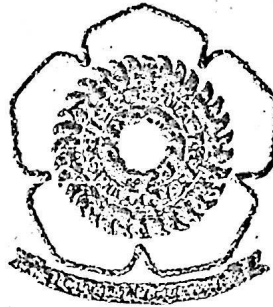
03003110127

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2005

**PENGUJIAN KUAT LENTUR DAN KUAT TEKAN SERTA KUAT
TARIK KAYU PUSPA/ SERU (STUDI KASUS SEMACAM BALOK
KAYU SERU YANG DIPAKAI SEBAGAI BALOK LANTAI RUMAH
KNOCK-DOWN TANJUNG BATU SEBERANG KECAMATAN
TANJUNG BATU / OGAN ILIR)**

S
Eq4-107
Asm
/o
C050325
2003



R : 1203
1 : 12295

LAPORAN TUGAS AKHIR

**Bibit Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

Oleh :

MARIO ASHAR

03003110127

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2005

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

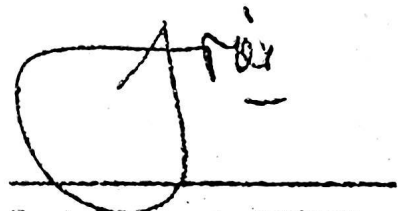
TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR.

Nama : MARIO ASHAR
N I M : 03003110127
Jurusan : TEKNIK SIPIL
**Judul Tugas Akhir : PENGUJIAN KUAT LENTUR DAN KUAT TEKAN
SERTA KUAT TARIK KAYU PUSPA/SERU
(Studi Kasus: Sempaan balok kayu seru yang dipakai
sebagai balok lantai rumah knock down Tanjung Batu
Seberang Kecamatan Tanjung Batu/Ogan Ilir)**

PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Tanggal

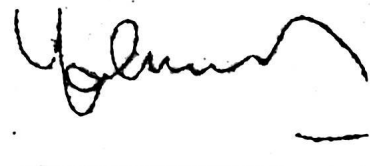
Pembimbing Utama



**Ir. Ari Siswanto, MCRP
NIP. 131 477 191**

Tanggal

Pembantu Pembimbing



**Ir. Yakni Idris, MSc, MSCE
NIP. 131 672 710**

TANDA PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Nama : MARIO ASHAR
NIM : 00003110127
Jurusan : TEKNIK SIPIL
Judul Tugas Akhir : Pengujian Sifat Mekanis Paspa/ Sera (Studi Kasus
Semua Balok Kayu Sera yang Dipakai Sebagai Balok
Lantai Rumah Knock-Down Tanjung Batu Seberang
Kecamatan Tanjung Batu/ Ogan Ilir)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



Ika Yuliantina
Ir. Hj. Ika Yuliantina, MS
NIP. 131 754 952

MOTTO :

"Tidak ada seorang Muslim pun yang dilimpa gangguan sesuatu kecuali dari atas yang lebih besar daripadanya melainkan dengan ujian itu dibuktikan Allah kekuatan baratnya serta diagunkan dan diuji sebagaimana pohon kayu yang menggugurkan daun-daunnya."

(Al-Mullaqun al-Kit)

"Jangan mudah menyerah apabila menemukan kesulitan dalam melakukan suatu pekerjaan karena itulah inti dari perjuangan panjang hidup seorang muslim."

Harus sambahkan untuk:

- ♥ Ayahanda dan Ibunda yang tercinta
- ♥ Ayah dan Kakak yang tercinta
- ♥ Adik Kaya yang banyak berjasa
- ♥ Teman-teman angkatan 2000

**PENGUJIAN KUAT LENTUR DAN KUAT TEKAN SERTA KUAT TARIK
KAYU PUSPA/ SERU (STUDI KASUS SEMACAM BALOK KAYU SERU
YANG DIPAKAI SEBAGAI BALOK LANTAI RUMAH KNOCK-DOWN
TANJUNG BATU SEBERANG KECAMATAN TANJUNG BATU / OGAN ILIR)**

ABSTRAK

Penggunaan kayu sebagai bahan konstruksi sudah lama dikenal oleh manusia sebelum ditemukan beton dan baja sebagai bahan konstruksi. Penggunaan kayu sebagai bahan konstruksi rumah mempunyai banyak keuntungan selain dapat mengurangi resiko gempa karena beratnya yang ringan, rumah yang terbuat dari konstruksi kayu mempunyai arsitektur yang indah. Rumah Knock-Down merupakan salah satu contoh bangunan yang menggunakan kayu sebagai bahan konstruksinya.

Kayu Puspa/ Seru adalah salah satu jenis kayu yang banyak terdapat didaerah Sumatera Selatan dan termasuk jenis kayu yang bermutu sedang. Kayu Seru cocok digunakan untuk tiang dan balok bangunan perumahan dan jembatan. Rumah Knock-Down Tanjung Batu menggunakan kayu Seru sebagai balok lantai yang sebelumnya belum pernah diadakan penelitian kayu Seru yang berasal dari daerah tersebut. Kelas kuat kayu Seru pada table PPKI 1961 tergolong kelas kuat II, tetapi dari hasil penelitian didapat bahwa kayu Seru yang digunakan untuk konstruksi rumah Knock-Down Tanjung Batu menjadi kelas kuat III karena nilai MOE $< 75.000 \text{ kg/ cm}^2$.

Hasil MOE tersebut didapat dari pengujian kuat tekan lentur. Kayu Seru memiliki nilai MOE sebesar $75672,965 \text{ kg/ cm}^2$ dan nilai MOR sebesar $471,395 \text{ kg/ cm}^2$. Selain itu dari pengujian kuat tekan didapat nilai sebesar 418 kg/ cm^2 dan kuat tekan izin sebesar $194,071 \text{ kg/ cm}^2$. Kemudian dari pengujian kuat tarik didapat nilai sebesar $617,013 \text{ kg/ cm}^2$ dan kuat tekan izin sebesar $110,660 \text{ kg/ cm}^2$. Berdasarkan nilai rata-rata diatas, maka kayu Seru tergolong kayu kelas kuat III dan cocok untuk konstruksi rumah sederhana seperti rumah Knock-Down.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkah dan rahmah – Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “PENGUJIAN KUAT LENTUR DAN KUAT TEKAN SERTA KUAT TARIK KAYU PUSPA ATAU SERU (STUDI KASUS SEMACAM BALOK KAYU SERU YANG DIPAKAI SEBAGAI BALOK LANTAI RUMAH KNOCK-DOWN TANJUNG BATU SEBERANG KECAMATAN TANJUNG BATU / OGAN ILIR)”.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki banyak kekurangan yang disebabkan keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang ada pada diri penulis. Untuk itulah setiap kritik dan saran yang bersifat positif akan penulis terima dengan segala kerendahan hati, karena hal itu merupakan suatu langkah untuk peningkatan kualitas diri.

Akhirnya penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Ir. Ari Siswanto, MCRP, Bapak Ir. Yakni Idris, MSCE yang telah banyak membimbing dan membantu dalam penulisan laporan ini, semua pihak yang telah banyak membantu serta membimbing dalam pelaksanaan tugas akhir ini, khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Ir. H. Zainal Ridho Djafar, selaku rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. H. Hasan Basri selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Hj. Ika Yuliantina, MS, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya dan Dosen Pembimbing Akademik
4. Ibu Ir. Hj. Erika Buchari, M.Sc, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Ari Siswanto, MCRP, selaku Pembimbing Utama.
6. Bapak Ir. Yakni Idris, MSC, MSCE, selaku Pembimbing Kedua.
7. Seluruh staff Dosen Pengajar Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
8. Seluruh administrasi Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

9. Teman-teman seperjuangan Resti, Defi, Meri dan Robi yang banyak memberikan dorongan dan masukan.
10. Teman-teman JMC yaitu Bambang, Ruli, Manto, Tanto, bima and Kiki yang telah banyak mengajarkan segala hal dalam persahabatan sejati dan teman-teman F9 yang banyak memberikan semangat dalam segala hal.
11. Adek Ita dan keluarga terima kasih atas bantuan yang tulus selama ini, sejak dari awal menyusun tugas akhir sampai selesai tugas akhir ini.
12. Teman-teman angkatan 2000 yang banyak memberi masukan dan dorongan selama ini

Harapan penulis semoga laporan ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu pengetahuan bagi setiap pembacanya.

Inderalaya, Januari 2005

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAKSI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan.....	2
1.4 Metodologi Penulisan	2
1.5 Ruang Lingkup Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kayu Secara Umum	5
2.2 Sifat Kayu	8
2.3 Sifat Fisik Kayu	9
2.3.1 Berat jenis	9
2.3.2 Keawetan alami kayu.....	9
2.3.3 Warna kayu	10
2.3.4 Higroskopik.....	10
2.3.5 Tekstur	10
2.3.6 Serat	11
2.3.7 Berat kayu	11
2.4 Sifat Mekanis Kayu.....	12
2.4.1 Kekuatan Lentur (Bending Strength)	13
2.4.2 Kekuatan Tekan	14

IPD DESKAMISTAKAM	
UNIVERSITAS SINGAJAYA	
NO. DAFTAR :	050325
TANGGAL :	28 FEB 2005

2.4.3 Kekuatan Tarik.....	14
2.4.4 Kekuatan geser.....	15
2.4.5 Keuletan	15
2.4.6 Kekakuan	15
2.4.7 Kekerasan.....	15
2.4.8 Keteguhan belah.....	15
2.5 Penyebab Kerusakan Kayu	16
2.5.1 Faktor non-mahluk hidup.....	16
2.5.2 Faktor mahluk hidup.....	17
2.6 Keawetan Kayu.....	17
2.7 Kayu Seru.....	19
2.7.1 Gambaran Umum kayu Seru.....	20
2.7.2 Kayu Seru Sebagai Bahan Konstruksi	20

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.2 Bahan dan Alat.....	22
3.2.1 Bahan	22
3.2.2 Alat.....	23
3.3 Pelaksanaan Pengujian Laboratorium.....	24
3.3.1 Persiapan bahan	24
3.3.2 Persiapan alat	24
3.3.3 Pengujian Kuat Lentur	25
3.3.3.1 Pengujian Kuat Lentur dengan cara <i>Center Point Loading</i>	25
3.3.3.2 Pengujian Kuat Lentur dengan cara <i>Three Point Loading</i>	25
3.3.4 Pengujian Kekuatan Tekan Sejajar Serat (<i>Compression-Parallel-to Grain test</i>)	26
3.3.5 Pengujian Kekuatan Tarik Sejajar Serat (<i>Tension-Parallel-to Grain test</i>).....	27

3.3.6 Penentuan tegangan Izin (Allowable Stress)	27
3.3.7 Flow Chart Tahap Penelitian	28

IV. HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengujian	29
4.1.1 Data Hasil Pengujian Kuat Lentur pada kayu Seru....	31
4.1.2 Grafik Hubungan Nilai Lendutan dengan Beban yang terjadi.....	38
4.2 Analisa Data.....	46
4.2.1 Penurunan Rumus Lendutan	46
4.2.2 Perbandingan Nilai Lendutan.....	50
4.2.2.1 Untuk Pengujian dengan cara <i>Center</i> <i>Loading.</i>	50
4.2.2.2 Untuk Pengujian dengan cara <i>Three Point</i> <i>Loading.</i>	54
4.3 Perhitungan Kuat Kuat Lentur Kayu Seru	62
4.3.1 Perhitungan Modulus Elastisitas (MOE) kayu Seru .	62
4.3.2 Perhitungan Modulus of Rupture (MOR) kayu Seru	65
4.4 Pengujian Kekuatan Tekan Sejajar Serat (Com pression-Parallel-to-Grain-Test)	67
4.5 Pengujian Kekuatan Tarik Sejajar Serat (Tension- Parallel-to-Grain-Test).....	68
4.6 Analisa Kekakuan Balok Kayu Seru.....	69

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran	72

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hubungan berat jenis dan berat kayu.....	11
Tabel 2.2 Kelas keawetan kayu.....	19
Tabel 2.3 Sifat Kimia Kayu Seru.....	20
Tabel 3.1 Nilai-nilai konstanta tegangan izin.....	27
Tabel 4.1 Data beban dan lendutan kayu No.1, kayu No. 2, kayu No. 3 dan kayu No. 4.....	31
Tabel 4.2 Data beban dan lendutan kayu No.5 dan kayu No. 6.....	32
Tabel 4.3 Data beban dan lendutan kayu No. 7 dan kayu No. 8.....	34
Tabel 4.4 Perbandingan lendutan teori dengan lendutan pengujian kayu I dan II.....	50
Tabel 4.5 Perbandingan lendutan teori dengan lendutan pengujian kayu III dan IV.....	51
Tabel 4.6 Perbandingan lendutan teori dengan lendutan pengujian kayu V....	54
Tabel 4.7 Perbandingan lendutan teori dengan lendutan pengujian kayu VI..	56
Tabel 4.8 Perbandingan lendutan teori dengan lendutan pengujian kayu VII.	57
Tabel 4.9 Perbandingan lendutan teori dengan lendutan pengujian kayu VIII	59
Tabel 4.10 Hasil perhitungan MOE kayu seru dengan cara <i>center loading</i>	64
Tabel 4.11 Hasil perhitungan MOR kayu seru	66
Tabel 4.12 Data Pengujian Kekuatan Tekan Sejajar Serat.....	66
Tabel 4.13 Data Pengujian Kekuatan Tarik Sejajar Serat.....	67
Tabel 4.14 Beban dan lendutan maksimum pengujian Balok Kayu Seru.....	69
Tabel 4.15 Beban maksimum rata-rata.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penampang Melintang.....	6
Gambar 2.2 Penampang Belah.....	6
Gambar 2.3 Kurva hubungan tegangan dan regangan	13
Gambar 2.4 Rumah Knock - Down Tanjung Batu ukuran 4 x 4 m yang rangkanya menggunakan kayu Seru	21
Gambar 2.5 Balok lantai Rumah Knock-Down Tanjung Batu menggunakan kayu Seru	21
Gambar 3.1 Kayu Seru untuk pengujian kuat lentur kayu Seru.....	22
Gambar 3.2 Contoh benda uji untuk pengujian kuat tekan sejajar serat.....	22
Gambar 3.3 Contoh benda uji untuk pengujian kuat tarik sejajar serat.....	23
Gambar 3.4 kuat lentur dengan cara <i>center Loading</i>	25
Gambar 3.5 Pengujian kuat lentur dengan cara <i>three point loading</i>	25
Gambar 4.1 Jenis dan penomoran Kayu Puspa (Seru).....	28
Gambar 4.2 Titik lendutan yang dicari	29
Gambar 4.3 Skema pembebanan dan titik lendutan.....	29
Gambar 4.4 Potongan rumah Knock-Down.....	30
Gambar 4.5 Pembebanan dengan cara <i>Center Loading</i>	30
Gambar 4.6 Pembebanan dengan cara <i>Three Point Loading</i>	30
Gambar 4.7 Grafik hubungan beban dan lendutan kayu no. 1.....	37
Gambar 4.8 Grafik hubungan beban dan lendutan kayu no. 2.....	38
Gambar 4.9 Grafik hubungan beban dan lendutan kayu no. 3.....	39
Gambar 4.10 Grafik hubungan beban dan lendutan kayu no. 4.....	40
Gambar 4.11 Grafik hubungan beban dan lendutan kayu no. 5.....	41
Gambar 4.12 Grafik hubungan beban dan lendutan kayu no. 6.....	42
Gambar 4.13 Grafik hubungan beban dan lendutan kayu no. 7.....	43
Gambar 4.14 Grafik hubungan beban dan lendutan kayu no. 8.....	44
Gambar 4.15 Skema Pembebanan <i>Center Loading</i>	45
Gambar 4.16 Reaksi Perletakan pembebanan <i>Center Loading</i>	45
Gambar 4.17 Bidang momen <i>Center Loading</i>	46

Gambar 4.18 Momen sebagai beban.....	46
Gambar 4.19 Skema Pembebanan <i>Three Point Loading</i>	47
Gambar 4.20 Reaksi Perletakan <i>Three Point Loading</i>	47
Gambar 4.21 Skema Pembebanan <i>Center Loading</i>	61
Gambar 4.22 Reaksi perletakan pembebanan <i>Center Loading</i>	61
Gambar 4.23 Bidang momen <i>Center Loading</i>	62
Gambar 4.24 Momen sebagai beban.....	62
Gambar 4.25 Reaksi perletakan <i>Three Point Loading</i>	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Gambar denah rumah Knock-Down Tanjung Batu
2. Foto-foto
3. Surat keterangan pembimbing akhir
4. Surat pengantar untuk Laboratorium Metalurgi Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya
5. Surat Keterangan laporan Tugas Akhir
6. Kartu Bimbingan tugas

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan kayu sebagai bahan struktur bangunan atau perabot rumah tangga yang terbuat dari kayu, telah dikenal sejak lama. Dalam perkembangan teknologi bahan bangunan, kayu tetap menunjukkan keandalannya. Kayu mudah dalam pelaksanaan pekerjaannya. Ditinjau dari segi struktur, bangunan kayu lebih aman terhadap bahaya gempa dan ditinjau dari segi arsitektur, bangunan kayu mempunyai nilai estetika yang tinggi. Sebagai bahan bangunan yang dapat dibudidayakan (*renewable*), kayu menjadi bahan bangunan yang relatif ekonomis. Pada periode awal pemakaian, manusia menggunakan kayu dalam bentuk kayu gelondongan, kemudian beralih ke kayu gergajian.

Indonesia sebagai negara tropis, sangat kaya akan sumber daya alam baik sumber daya alam yang dapat diperbaharui ataupun sumber daya alam yang tak dapat diperbaharui. Sebagai contoh sumber daya alam yang dapat diperbaharui, misalnya hutan yang kaya akan jenis-jenis kayu yang dapat digunakan untuk konstruksi bangunan. Hutan yang tersebar di daerah Sumatera Selatan sangat kaya akan ragam dan jenis kayu yang potensial digunakan untuk konstruksi bangunan. Hal tersebut dapat terlihat dengan banyaknya rumah tradisional Sumatera Selatan terbuat dari material kayu. Walaupun minat penduduk akan rumah sangat sederhana yang terbuat dari batu cukup tinggi, tetapi minat pada rumah Knock-Down yang harganya agak lebih mahal cukup tinggi. Hal ini karena rumah knock-Down merupakan rumah yang sudah memasyarakat di wilayah Sumatera Selatan pada khususnya dan memiliki nilai arsitektur yang baik.

Di dunia perdagangan, kayu bermutu tinggi harganya semakin tidak terjangkau oleh masyarakat, sementara itu persediaan kayu jenis ini di lapangan semakin berkurang, sehingga membutuhkan jenis kayu yang baru yang dari segi harga relatif lebih murah. sehingga kayu-kayu yang belum begitu dikenal kekuatannya mulai dilirik oleh para pengusaha rumah Knock-Down agar harga jual rumah Knock-Down tidak terlalu mahal dan bisa terjangkau oleh lapisan bawah. Rumah Knock-Down Tanjung Batu Seberang kecamatan Tanjung Batu menggunakan kayu Seru sebagai rangka rumah Knock-Down,

karena kayu tersebut banyak di pasaran dan harganya lebih murah dibandingkan dengan kayu Tembesu, Petanang dan yang sejenisnya sehingga dapat menekan biaya produksi dan harga rumah Knock-Down jauh lebih murah dibandingkan dengan menggunakan kayu bermutu baik seperti Tembesu, Petanang dan sejenisnya.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam laporan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui nilai Modulus Elastisitas dan kuat lentur dari kayu Seru yang semacam balok kayu Seru yang digunakan sebagai balok lantai rumah Knock-Down Tanjung Batu. Selain itu dilakukan pengujian kuat tekan dan kuat tarik pada kayu Seru dengan melakukan pengujian pada benda uji skala kecil bebas cacat (*Small Clear Specimen*) dengan menggunakan alat uji *Universal Testing Machine* (UTM).

1.3. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan yang ingin dicapai penulis pada penulisan ini adalah :

1. Mengetahui Nilai Modulus Elastisitas (MOE) dan Modulus of Rupture (MOR) dari Kayu Puspa (Seru).
2. Mengetahui Nilai kuat tekan dan kuat tarik kayu Puspa (Seru).
3. Mengetahui kelas kuat kayu Puspa (Seru) yang semacam balok kayu Seru yang digunakan pada balok lantai rumah Knock-Down Tanjung Batu Seberang..

1.4. Metodologi Penulisan

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini dilakukan berdasarkan studi literatur yang berhubungan dengan pengujian modulus elastisitas, kuat lentur kayu Puspa (Seru), kuat tekan dan kuat tarik kayu Seru. Sedangkan penelitian untuk tugas akhir ini dilakukan di Laboratorium Metalurgi Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.

1.5. Ruang Lingkup Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini akan dibahas secara umum mengenai gambaran umum kayu Seru, penggunaan kayu Seru sebagai bahan konstruksi, pengertian modulus elastisitas, kuat lentur, kuat tekan dan kuat tarik kayu Seru.

Adapun batasan masalah yang dibahas oleh penulis meliputi :

1. Prosedur dan tahapan pelaksanaan pengujian modulus elastisitas, kuat lentur, kuat tekan dan kuat tarik Seru.

Dalam hal ini objek pembahasan hanya difokuskan pada hasil pengujian modulus elastisitas, kekuatan lentur statis (*Static Bending Test*), pengujian kuat tekan sejajar serat (*Compression-Parallel to Grain Test*), Pengujian kuat tarik Sejajar Serat (*Tension-Parallel to Grain Test*).

2. Informasi yang ditinjau terbatas pada kebutuhan yang mendukung serta yang berhubungan dengan pelaksanaan pengujian modulus Elastistas, kuat lentur, kuat tekan dan kuat tarik kayu seru.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas secara umum latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, metodologi penelitian, ruang lingkup penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang informasi – informasi tentang kayu secara umum, sifat-sifat kayu secara umum, gambaran umum kayu Seru, penggunaan kayu Seru sebagai bahan konstruksi dan informasi tentang pengujian itu sendiri.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang prosedur pengujian yang dilakukan di laboratorium termasuk dalam mendapatkan dan menganalisa data.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dilakukan analisis terhadap data – data yang didapat pada saat melakukan penelitian

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil analisis bab sebelumnya dan saran – saran penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 1973. Annual Book of ASTM Standard
- Dumanau, J, F, Mengenal Kayu, Pendidikan Industri Kayu Atas, Semarang, 1998.
- Frick, Heinz, Ir, Ilmu Konstruksi Bangunan Kayu, penerbit Kanisius, Yogyakarta, 1991.
- George Love, 1985. Teori Dan Praktek Kayu, Penerbit Erlangga. Edisi 4, Jakarta, 1985.
- Martawijaya, A. 1972. Atlas Kayu Indonesia Jilid I. Balai Penelitian hasil Hutan Forest Product Research Institute. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor-Indonesia.
- Puspantoro, Benny, Ir, Ign, M.sc, Sambungan Kayu Pintu Jendela, penerbit Andi Offset, Yogyakarta, 1995.
- , Konstruksi Bangunan Kapal, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Jakarta, 1982.
- , Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia NI-5 PPKI, Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan, Bandung, 1961.
- Yap, Felix K. H 1964. Konstruksi Kayu, penerbit Bina Cipta, Jakarta, 1993.