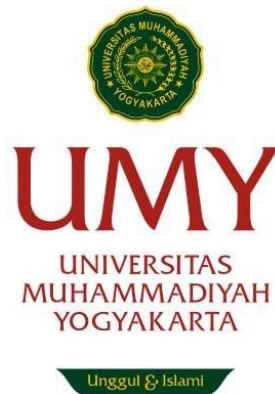


**SKRIPSI**

**PENGARUH RASIO HIBRID TERHADAP SIFAT BENDING BALOK  
PANJANG PAPAN SERBUK KAYU JATI (SKJ)/SERAT GELAS  
(GF)/POLYESTER (Pe)**

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar  
Sarjana Teknik



**Disusun Oleh :**

**WAHYU ANDIKA**

**20160130001**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2022**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : **Wahyu Andika**

Nomor Mahasiswa : **20160130001**

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya adalah asli hasil karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu ataupun disebutkan sumbernya dalam naskah dan daftar pustaka.



## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

“Hanya kepada Engkaulah kami menyembah dan hanya kepada Engkaulah kami memohon pertolongan”

**-Q.S. Al-Fatihah 1: Ayat 5-**

“Ingatlah, hanya dengan mengingat Allah hati menjadi tenteram”

**-Q.S. Ar-Ra'd 13: Ayat 28-**

“Barangsiapa yang menyibukkan dirinya dengan bersandar kepada Allah, maka Allah akan mencukupi kebutuhannya”

**-Ibnu Qoyyim-**

“Jadilah yang terbaik dimanapun berada. Berikan yang terbaik yang bisa kamu berikan”

**-Prof. Dr. Ing. H. BJ Habibie-**

## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum Wa rahmatullahi Wabarakatu.*

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala nikmat dan karunia-Nya sehingga kita selalu diberikan kesehatan sampai saat ini. Shalawat dan salam kita curahkan kepada rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah hingga Islamiyah. *Alhamdulillah robbil 'alamin* saya dapat menyelesaikan **Tugas Akhir : Pengaruh Rasio Hibrid Terhadap Sifat Bending Balok Panjang Papan Serbuk Kayu Jati (Skj)/Serat Gelas (Gf)/Polyester (Pe).**

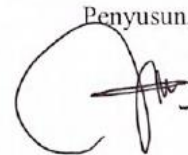
Penyusun menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari bentuk sempurna, dikarenakan keterbatasan referensi dan waktu yang tersedia untuk penyusunannya. Oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran guna membangun Tugas Akhir yang lebih baik di masa yang akan datang.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan digunakan untuk referensi bagi untuk penelitian selanjutnya. Atas perhatiannya saya mengucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Yogyakarta, 22 November 2022

Penyusun,



(Wahyu Andika)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI</b> .....	<b>4</b>
2.1. Tinjauan Pustaka .....	4
2.2. Dasar Teori .....	5
2.2.1 Komposit .....	5
2.2.2 Macam-Macam <i>Filler</i> .....	5
2.2.3 Matriks .....	6
2.2.4 Pengujian Bending .....	8
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>10</b>
3.1. Variabel Penelitian .....	10
3.2. Alat dan Bahan .....	10
3.2.1 Alat .....	10
3.2.2 Bahan .....	11
3.3. Perlakuan Serbuk .....	12

3.4. Perlakuan Serat Gelas .....	13
3.5. Pengujian Bending.....	17
3.6. Pengamatan Struktur Mikro.....	17
3.7. Lokasi Penelitian .....	17
3.8. Tahapan Penelitian .....	18
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1. Hubungan Gaya (F) – <i>Displacement</i> (D).....	20
4.2. Pengamatan Proses Pengujian .....	21
4.3. Pengamatan Foto Makro.....	24
4.4. Sifat Bending .....	26
4.4.1 Kekuatan Bending ( $\sigma_f$ ) .....	26
4.4.2 Regangan Bending.....	28
4.4.3 Modulus Elastisitas.....	30
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>32</b>
5.1. Kesimpulan.....	32
5.2. Saran .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>37</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pengujian Bending .....	8
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	18
Gambar 4.1. Grafik hubungan F-D dengan $L/d=32$ .....	20
Gambar 4.2. Grafik hubungan F-D dengan $L/d=40$ .....	21
Gambar 4.3. Foto dinolite proses pengujian bending material komposit <i>hybrid</i> serbuk kayu jati/serat gelas dengan penguat <i>polyester</i> dengan variasi panjang $L/d$ 32 .....	22
Gambar 4.4 Foto dinolite proses pengujian bending material komposit <i>hybrid</i> serbuk kayu jati/serat gelas dengan penguat <i>polyester</i> dengan variasi panjang $L/d$ 40 .....	23
Gambar 4.5. Foto makro penampang patahan pengujian bending $L/d = 32$	25
Gambar 4.6. Foto makro penampang patahan pengujian bending $L/d = 40$	26
Gambar 4.7. Grafik hasil pengujian bending	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.8. Hubungan antara lapisan serat gelas terhadap regangan bending	29
Gambar 4.9. Hubungan antara lapisan serat gelas terhadap modulus elastisitas	30

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Kekuatan bending .....	27
Tabel 4.2. Nilai Rata-Rata Regangan Bending.....	28
Tabel 4.3. Nilai rata-rata modulus elastisitas.....	30