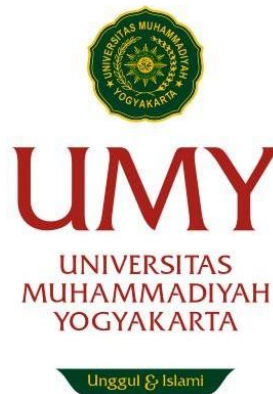


SKRIPSI

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

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

FAWWAZ TAOI FEBRIANSYAH

20160130015

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : **Fawwaz Taqi Febriansyah**

Nomor Mahasiswa : **20160130015**

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.

Yogyakarta,



Fawwaz Taqi Febriansyah

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu, dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khusyu”

- **Q.S. Al-Baqarah: Ayat 45-**

“Dan berbuat baiklah. Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang berbuat baik”

- **Q.S. Al-Baqarah: Ayat 195-**

“Dan aku menyerahkan segala urusanku kepada Allah”

-**Q.S. Ghafir: Ayat 44-**

“Tidak ada sesuatu yang mustahil untuk dikerjakan, hanya tidak ada sesuatu yang mudah”

-**Napoleon Bonaparte-**

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri”

-**Q.S. Ar-Ra'd: Ayat 11-**

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. *Alhamdulillahil 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) Dengan Rasio Hibrid Tinggi.**

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, 24 Januari 2023

Penyusun,



(Fawwaz Taqi Febriansyah)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	1
ABSTRACT.....	2
BAB I PENDAHULUAN	3
1.1. Latar Belakang.....	3
1.2. Batasan Masalah	5
1.3. Rumusan Masalah.....	5
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	7
2.1. Tinjuan Pustaka	7
2.2. Dasar Teori	10
2.2.1 Komposit	10
2.2.2 Macam-Macam Filler	10
2.2.3 Matriks.....	12
2.2.4 Pengujian Bending.....	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	16

3.1. Variabel Penelitian	16
3.2. Alat dan Bahan	16
3.2.1 Alat	16
3.2.2 Bahan	17
3.3. Perlakuan Serbuk	18
3.4. Pembuatan Spesimen	19
3.5. Pengujian Bending	23
3.6. Pengamatan Struktur Mikro	23
3.7. Lokasi Penelitian	24
3.8. Tahapan Penelitian	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1. Hubungan Gaya (F) – <i>Displacement</i> (D)	26
4.2. Pengamatan Proses Pengujian	27
4.3. Pengamatan Foto Makro	30
4.4. Sifat Bending	33
4.4.1 Kekuatan Bending (σ_f)	33
4.4.2 Regangan Bending	34
4.4.3 Modulus Elastisitas	36
BAB V PENUTUP	38
5.1. Kesimpulan	38
5.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pengujian Bending	14
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	25
Gambar 4.1. Grafik hubungan F-D dengan $L/d=32$	26
Gambar 4.2. Grafik hubungan F-D dengan $L/d=40$	27
Gambar 4.3. Foto dinolite proses pengujian bending material komposit <i>hybrid</i> serbuk kayu jati/serat gelas dengan pengikat <i>polyester</i> dengan variasi panjang L/d 32.....	28
Gambar 4.4 Foto dinolite proses pengujian bending material komposit <i>hybrid</i> serbuk kayu jati/serat gelas dengan pengikat <i>polyester</i> dengan variasi panjang L/d 40.....	29
Gambar 4.5. Foto makro penampang patahan pengujian bending $L/d = 32$	31
Gambar 4.6. Foto makro penampang patahan pengujian bending $L/d = 40$	32
Gambar 4.7. Grafik hasil pengujian bending.....	34
Gambar 4.8. Hubungan antara lapisan serat gelas terhadap regangan bending	35
Gambar 4.9. Hubungan antara lapisan serat gelas terhadap modulus elastisitas	37

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Kekuatan bending	33
Tabel 4.2. Nilai Rata-Rata Regangan Bending.....	35
Tabel 4.3. Nilai rata-rata modulus elastisitas.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Foto pengayakan serbuk kayu jati	43
Foto proses penimbangan larutan NaOH dengan air	43
Foto proses penimbangan serbuk kayu jati setelah diayak	44
Foto proses perendaman serbuk kayu jati dengan larutan NaOH selama 2 jam.....	44
Foto proses pengeringan serbuk kayu jati dengan sinar matahari	45
Foto proses pengeringan serbuk kayu jati menggunakan oven dengan suhu 150°C selama 20 menit.....	45
Foto <i>fiber glass</i> yang sudah diletakkan pada cetakan.....	46
Foto <i>silicone mold release</i> yang digunakan pada setekan sebelum serat gelas dimasukkan ke cetakan.....	46
Foto material komposit yang sudah dimasukkan ke dalam cetakan	47
Foto proses pengepresan.....	47
Foto hasil spesimen setelah pengepresan selama 6 jam	48
Foto proses pemotongan spesimen sesuai dengan ukuran.....	48
Foto hasil pemotongan spesimen.....	49
Foto spesimen setelah diuji bending dan dicetak dengan resin untuk pengamatan struktur makro	49
Foto alat pres.....	50
Foto alat bantu yang digunakan saat proses pembuatan spesimen	50
Foto mesin pemotong.....	51