

**ANALISIS PENGARUH VARIASI FRAKSI VOLUME
SERAT TERHADAP KEKUATAN *IMPACT* KOMPOSIT
EPOXY BERPENGUAT SERAT BUAH LONTAR**



**OLEH
I MADE SURYA ADINATHA
NIM 1815071030**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2024

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN**

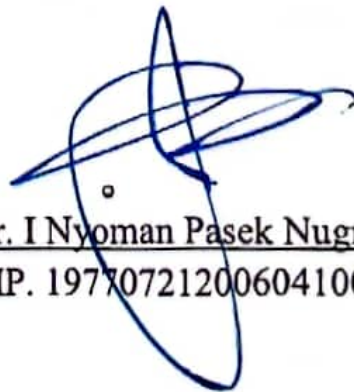
Menyetujui

Pembimbing I



I Gede Wiratmaja, S.T., M.T.
NIP. 198810282019031009

Pembimbing II



Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.
NIP. 197707212006041001

Skripsi oleh I Made Surya Adinatha
Telah dipertahankan di depan penguji
Pada tanggal.....

Dewan Penguji,



I Gede Wiratmaja, S.T., M.T.
NIP. 198810282019031009

(Ketua)



Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.
NIP. 197707212006041001

(Anggota)



Dr. Gede Widayana, S.T., M.T.
NIP. 197301102006041002

(Anggota)



Nyoman Arya Wigraha, S.T., M.T.
NIP. 1973120520060410001

(Anggota)

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada:

Hari/Tanggal : **Rabu 24 JUL 2024**

Tempat :



Mengetahui

Ketua Ujian

Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D
NIP. 198211112008121001

➤ Sekretaris Ujian

Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.
NIP. 197707212006041001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 197912012006041001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan karya tulis yang berjudul “Analisis Pengaruh Variasi Fraksi Volume Serat Terhadap Kekuatan Impact Komposit Epoxy Berpenguat Serat Buah Lontar”, Dan semua konten di dalamnya benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah dijiplak atau dikutip dengan cara yang tidak mengikuti etika yang komunitas. Berdasarkan pernyataan ini, saya bersedia menanggung resiko/sanksi yang mungkin dikenakan kepada saya jika penelitian saya di kemudian hari ditemukan melanggar etika ilmiah atau jika terdapat klaim terhadap keandalan peneliti saya.

Singaraja, 22 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



84D4DALX187960360
I Made Surva Adinatha
NIM. 1815071030

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan Kepada Tuhan Yang Maha Esa , karena berkat dan rahmat-nya lah penulis dapat menyelesaikan penulisan prosposal skripsi dengan judul “Analisis Pengaruh Variasi Fraksi Volume Serat Terhadap Kekuatan *Impact* Komposit *Epoxy* Berpenguat Serat Buah Lontar”tetapi dengan dorongan, bantuan serta bimbingan yang didapat penulis dari berbagai pihak sehingga proposal skripsi ini dapat terselesaikan, untuk itu penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., Selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan berbagai rekomendasi guna kelancaran penyusunan skripsi.
2. Bapak Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T., Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan atas fasilitas yang telah diberikan.
3. Bapak Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T., Selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri.
4. Bapak Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T. selaku Kordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin di Universitas Pendidikan Ganesha sekaligus Pembimbing II yang telah membimbing dan memberi arahan untuk menyelesaikan proposal skripsi ini.
5. Bapak I Gede Wiratmaja, S.T., M.T. selaku Pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan banyak masukan dan arahan, motivasi dan petunjuk kepada penulis dalam menyusun dan menyelesaikan proposal skripsi ini.
9. Seluruh mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Angkatan yang telah bersedia menjadi responden dan membantu dalam penelitian ini.
10. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Pendidikan Ganesha atas segala didikan, wawasan, pengetahuan, serta bimbingan yang telah diberikan yang sangat membantu dalam penyusunan skripsi ini.
11. Rekan-rekan Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Undiksha.

12. Kedua orang tua saya dan keluarga besar yang senantiasa selalu memberikan doa dan dukungan.

13. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, terimakasih atas segala bentuk dukungan dan motivasinya.

Dalam penulisan skripsi ini penulis telah berupaya semaksimal mungkin. Namun tidak ada gading yang tidak retak, maka kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan. Besar harapan penulis agar nantinya skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Singaraja, 22 Juli 2024



DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	ix
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Luaran Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Material Komposit	7
2.2 Komposit Serat	8
2.3 Serat Buah Lontar	9
2.4 Resin <i>Epoxy</i>	10
2.5 <i>Hardener</i>	10
2.6 Fraksi Volume Serat	11
2.7 Metode <i>Hand Lay Up</i>	12

2.8	Alat Uji <i>Impact</i>	13
2.9	Pola Patahan	17
2.10	Penelitian Yang Relevan	18
2.11	Kerangka Berfikir	19
2.12	Hipotesis Penelitian	20
BAB III	METODE PENELITIAN	21
3. 1	Tempat dan Waktu Penelitian	21
3. 2	Rancangan Penelitian	22
3. 3	Subyek dan Obyek Penelitian	23
3.3. 1	Subyek Penelitian	23
3.3. 2	Obyek Penelitian	24
3. 4	Variabel Penelitian	24
3.4.1	Variabel Bebas	24
3.4.2	Variabel Terikat	24
3. 5	Alat dan Bahan Penelitian	25
3.5. 1	Alat Penelitian	25
3.5. 2	Bahan Penelitian	27
3. 6	Prosedur Penelitian	28
3.6.1	Penyusunan Alat Penelitian	28
3.6.2	Tahapan Penelitian.....	29
3.6.3	Pengolahan Data Penelitian	30
3. 7	Metode Penelitian	31
3. 8	Teknik Analisis Data	31
3. 9	Diagram Alir Penelitian	34
3. 10	Rancangan Pengambilan Data Penelitian	35

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1. Data Hasil Perhitungan Fraksi Volume.....	36
4.2. Data Hasil Pengujian <i>Impact</i>	38
4.3. Analisis Kekuatan <i>Impact</i>	42
4.4. Analisis Statistik Kekuatan <i>Impact</i> Komposit	43
4.5. Analisis Pola Patahan	44

BAB V PENUTUPAN.....	47
5.1. Kesimpulan.....	47
5.2. Saran.....	47

DAFTAR RUJUKAN

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat Mekanik <i>Epoxy</i>	10
Tabel 2.2 Besar Energi.....	15
Tabel 3.1 Jadwal Waktu Penelitian.....	21
Tabel 3.2 Rancangan Pengambilan Data Penelitian	35
Tabel 4.1 Hasil Uji <i>Impact</i> Komposit Resin <i>Epoxy</i> – Serat Lontar	39
Tabel 4.2 Interval Penduga Kekuatan <i>Impact</i> Komposit	43
Tabel 4.3 Analisis Statistik Kekuatan <i>Impact</i> Komposit	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Continus Fiber Composite</i>	8
Gambar 2.2 Serat Buah Lontar	9
Gambar 2.3 Spesimen Uji <i>Impact</i> ASTM D 5942-96.....	12
Gambar 2.4 Alat Uji <i>Charpy</i>	13
Gambar 2.5 Diagram <i>Fishbone</i> Alur penelitian Material Komposit Uji <i>Impact</i>	20
Gambar 3.1 Cetakan Sampel.....	25
Gambar 3.2 Gelas Ukur.....	25
Gambar 3.3 Jangka Sorong	26
Gambar 3.4 Gerinda dan Amplas.....	26
Gambar 3.5 Alat Uji <i>Impact</i>	27
Gambar 3.6 Buah Lontar dan Serat Lontar	27
Gambar 3.7 <i>Epoxy</i> Resin.....	28
Gambar 3.8 <i>Hardener</i>	28
Gambar 3.9 Diagram Alir	34
Gambar 4.1 Grafik Kekuatan <i>Impact</i> Komposit Serat Lontar – Resin <i>Epoxy</i>	40
Gambar 4.2 Pola Patahan Komposit Serat Lontar – Resin <i>Epoxy</i>	45

