

**ANALISIS PENGARUH FRAKSI VOLUME  
TERHADAP SIFAT MEKANIS MATERIAL  
KOMPOSIT *POLYESTER* DIPERKUAT SERBUK  
KAYU JATI (APLIKASI PADA BODI KENDARAAN  
E-GADIS)**



**OLEH  
I GEDE BAGUS MAHARDIKA  
NIM 1815071007**

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

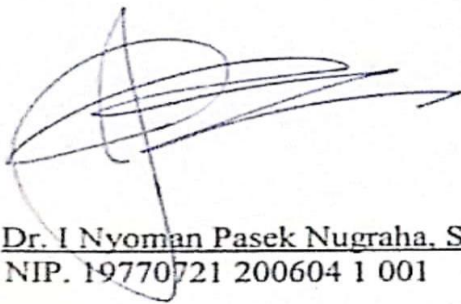
**2024**

**SKRIPSI**

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

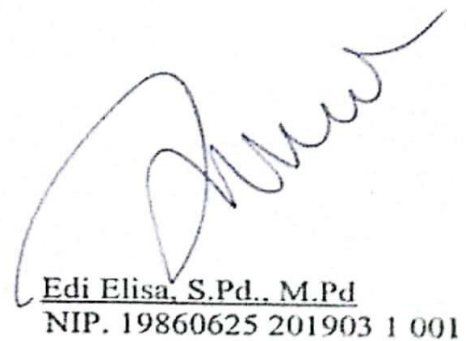
**Menyetujui**

**Pembimbing 1**



**Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T**  
NIP. 19770721 200604 1 001

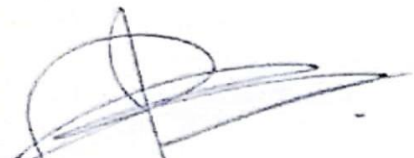
**Pembimbing 2**



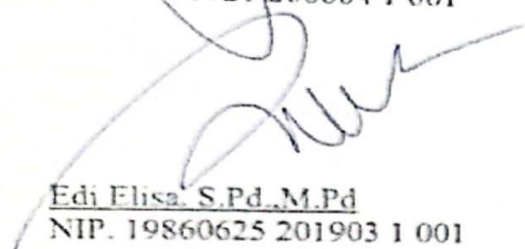
**Edi Elisa, S.Pd., M.Pd**  
NIP. 19860625 201903 1 001

Skripsi oleh I Gede Bagus Mahardika  
Telah dipertahankan didepan penguji  
Pada tanggal 7 Februari 2024

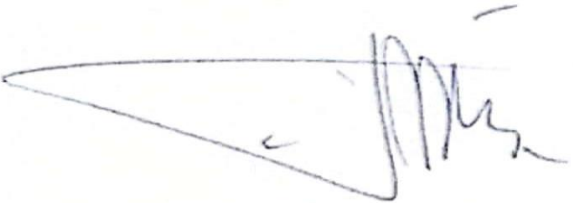
Dewan Penguji,

  
Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.  
NIP. 19770721 200604 1 001


(Ketua)

  
Edi Elisa, S.Pd., M.Pd  
NIP. 19860625 201903 1 001

(Anggota)

  
Dr. Gede Widayana, S.T., M.T.  
NIP. 19730110 200604 1 002

(Anggota)

  
I Gede Wiratmaja, S.T., M.T.  
NIP. 19881028 201903 1 001

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik Dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja guna memenuhi syarat – syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Pada :

Hari :

Tanggal :

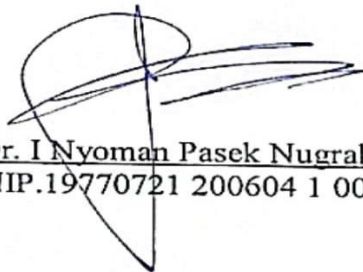
Mengetahui,

Ketua ujian,



Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D  
NIP.19821111 200812 1 001

Sekretaris Ujian,



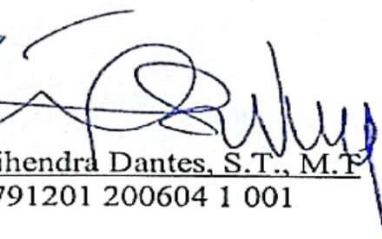
Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.  
NIP.19770721 200604 1 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.  
NIP. 19791201 200604 1 001



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Analisis Pengaruh Fraksi Volume Terhadap Sifat Mekanis Material Komposit *Polyester* Diperkuat Serbuk Kayu Jati (Aplikasi Pada Bodi Kendaraan E-Gadis)” beserta seluruh isinya adalah benar – benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terdapat keaslian karya saya ini.

Singaraja, 2 Februari 2024

Yang membuat pernyataan



**I Gede Bagus Mahardika**



## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas berkat rahmat-Nya, Penelelitian yang berjudul“Analisis Pengaruh Fraksi Volume Terhadap Sifat Mekanis Material Komposit *Polyester* Diperkuat Serbuk Kayu Jati (Aplikasi Pada Bodi Kendaraan E-Gadis)”dapat selesai tepat pada waktunya. Selain itu penulis juga mendapatkan bimbingan dari berbagai pihak, dan penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd, Selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan berbagai rekomendasi guna kelancaran penyusunan proposal skripsi.
2. Dr. Kadek Rihendra Dantes., S.T., M.T, Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan atas fasilitas yang telah diberikan.
3. Dr. Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T, Selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri.
4. Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T, Selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah membimbing penulis untuk menjadikan proposal ini menjadi lebih baik.
5. Edi Elisa. S.Pd.,M.Pd, Selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing penulis untuk menjadikan proposal ini lebih baik.
6. Staf Dosen Pengajar di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang saya hormati.
7. Orang tua yang selalu memberikan doa dan motivasi.
8. Rekan-Rekan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang telah memberikan semangat dalam penyelesaian proposal ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penyusunan proposal skripsi ini.

Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua kalangan. Penulis sadari bahwa karya tulis ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu berbagai saran dan kritik sangat penulis butuhkan untuk menjadikan karya tulis ini menjadi lebih baik.Seperti

pepatah mengatakan tidak ada noda tidak belajar. Akhir kata penulis berharap agar penelitian ini dapat dimanfaatkan dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 02 Januari 2024

Penulis



# DAFTAR ISI

	HALAMAN
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Rumusan Masalah .....	5
1.5 Tujuan Penelitian .....	5
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
1.7 Luaran Penelitian .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Definisi Komposit.....	7
2.1.1 Komposit Berpenguat Partikel .....	8
2.2 Serbuk Kayu Jati .....	8
2.3 Kayu Jati .....	9
2.4 Resin .....	10
2.5 Katalis .....	12
2.6 Fraksi Volume .....	13
2.7 Uji Tarik .....	13



2.7.1	Tegangan Tarik .....	14
2.7.2	Regangan Tarik .....	15
2.7.3	Modulus Elastisitas .....	15
2.8	Pola Patahan dan Metalografi .....	15
2.9	Mesh.....	16
2.10	Penelitian Yang Relevan .....	16
2.11	Kerangka Berfikir .....	18
2.12	Hipotesis Penelitian .....	19

### **BAB III METODE PENELITIAN** .....

3. 1	Tempat dan Waktu Penelitian .....	20
3. 2	Rancangan Penelitian .....	21
3. 3	Subyek dan Obyek Penelitian .....	22
3.3. 1	Subyek Penelitian .....	22
3.3. 2	Obyek Penelitian .....	22
3. 4	Variabel Penelitian .....	23
3. 5	Alat dan Bahan Penelitian .....	23
3.5. 1	Alat Penelitian .....	23
3.5. 2	Bahan Penelitian .....	24
3. 6	Diagram Alir Penelitian .....	24
3. 7	Prosedur Penelitian .....	26
3.7.1	Penyusunan Alat Penelitian .....	26
3.7.2	Tahap Penelitian .....	26
3.7.3	Pengambilan Data Penelitian .....	28
3. 8	Metode Pengumpulan Data.....	28
3. 9	Desain Analisis Data .....	29
3.9.1	Analisa Pada Uji Tarik .....	29
3.9.1. 1	Tegangan Tarik .....	30
3.9.1. 2	Regangan Tarik .....	30
3.9.1. 3	Modulus Elastisitas .....	30
3. 10	Hipotesis Statistika .....	31

3. 11 Rancangan Pengambilan Data Penelitian .....	32
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
4.1. Data Hasil Penelitian Uji Tarik .....	33
4.2. Hasil Pengujian Gambar Mikroskopik Pola Patahan .....	36
4.3. Pembahasan.....	38
<b>BAB V PENUTUPAN.....</b>	<b>40</b>
5.1. Kesimpulan.....	40
5.2. Saran.....	41
<b>DAFTAR RUJUKAN.....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>44</b>



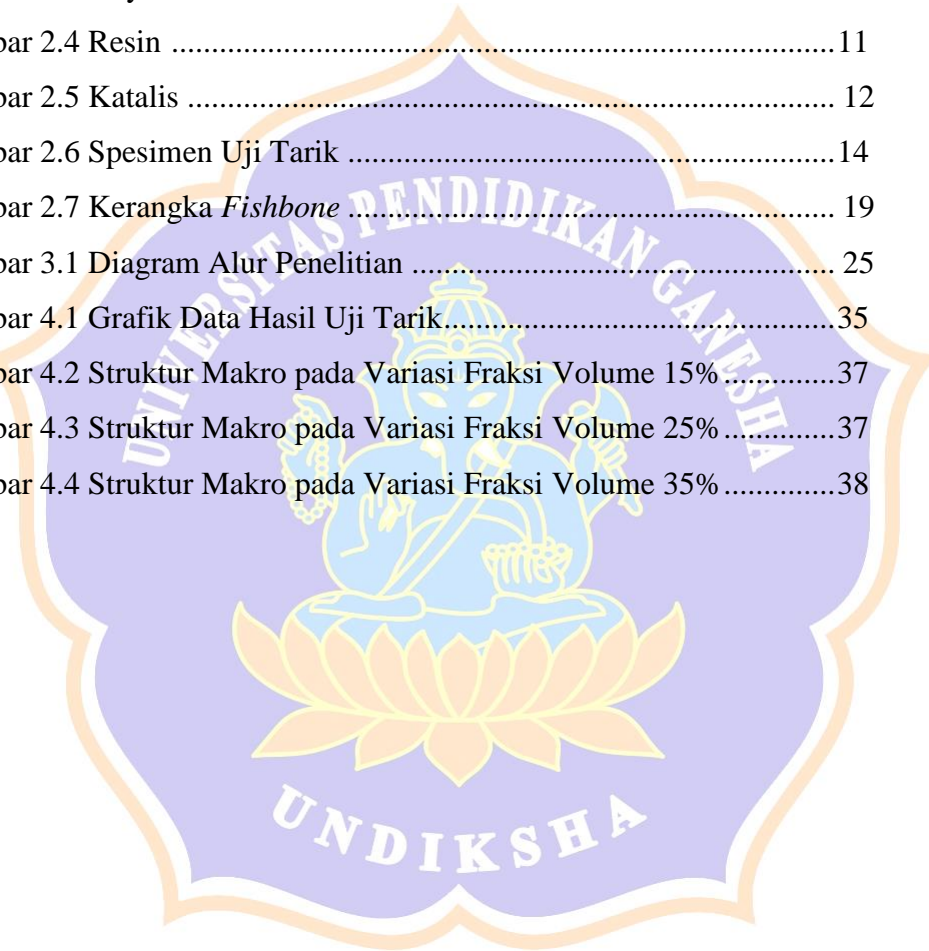
## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian .....	20
Tabel 3.2 Rancangan Pengambilan Data Penelitian .....	32
Tabel 4.1 Data Hasil Uji Tarik.....	34
Tabel 4.2 Data Rata – Rata Hasil Uji Tarik .....	35



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 <i>Particulate Composit</i> .....	8
Gambar 2.2 Serbuk Kayu Jati .....	9
Gambar 2.3 Kayu Jati.....	10
Gambar 2.4 Resin .....	11
Gambar 2.5 Katalis .....	12
Gambar 2.6 Spesimen Uji Tarik .....	14
Gambar 2.7 Kerangka <i>Fishbone</i> .....	19
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian .....	25
Gambar 4.1 Grafik Data Hasil Uji Tarik.....	35
Gambar 4.2 Struktur Makro pada Variasi Fraksi Volume 15%.....	37
Gambar 4.3 Struktur Makro pada Variasi Fraksi Volume 25%.....	37
Gambar 4.4 Struktur Makro pada Variasi Fraksi Volume 35%.....	38



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01 Dokumentasi Penelitian .....	44
Lampiran 02 Riwayat Hidup .....	43

