

**PENGARUH FRAKSI VOLUME TERHADAP SIFAT  
MEKANIK KAMPAS REM BERBAHAN SERBUK KAYU JATI**

**Skripsi  
untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1**

**Program Studi Teknik Mesin**



diajukan oleh :

**Ilham Sholehuddin**

2110641056

kepada

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH FRAKSI VOLUME TERHADAP SIFAT MEKANIK  
KAMPAS REM BERBAHAN SERBUK KAYU JATI**

Dipersiapkan dan disusun oleh

Ilham Sholehuddin

2110641056

Telah di pertahankan di depan dewan penguji pada Tanggal 18 Desember 2024

Susunan dewan penguji

Pembimbing 1



Nely Ana Mufarida, ST., MT  
NIDN. 0022047701

Penguji 1



Dr. Mokh. Hanul Bahri, S.T., M.T  
NIDN. 0717087203

Pembimbing 2



Kosjoko, ST., MT  
NIDN. 0715126901

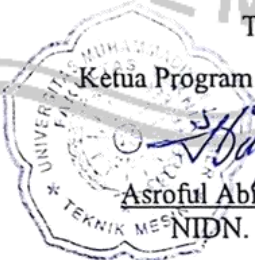
Penguji 2



Asroful Abidin, S.T., M.Eng.  
NIDN. 0703109207

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana  
Teknik

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Asroful Abidin, S.T., M.Eng.  
NIDN. 0703109207

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM  
NIDN. 0010067301

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ILHAM SHOLEHUDDIN

Nim : 2110641056

Judul skripsi : PENGARUH FRAKSI VOLUME TERHADAP SIFAT MEKANIK KAMPAS REM BERBAHAN SERBUK KAYU JATI

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan mengambil data, naska atau hasil karya orang lain yang pernah dipublikasikan.

Jember, 24 Desember 2024



**ILHAM SHOLEHUDDIN**

2110641056

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat karunia dan hidayah-Nya dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pengaruh Fraksi Volume Terhadap Sifat Mekanik Kampas Rem Berbahan Serbuk Kayu Jati”. Tugas akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Mesin di Universitas Muhammadiyah Jember

Pada penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang Penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Orang tua tercinta yaitu Ibu Jumaidah dan Bapak Karyadi yang tiada henti-hentinya memberikan dukungan moril maupun materil serta memberikan doa dan semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan kuliahnya di Fakultas Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Saudara dan paman tersayang Andika dan Haryadi yang telah membantu dan menyemangati penulis dalam menyelesaikan kuliahnya.
3. Bapak Dr. Hanafi M.Pd Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Dr. Ir. Muhtar, S.T.,M.T ., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
5. Bapak Asroful Abidin, S.T.,M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Ibu Nely Ana Mufarida, ST.,MT selaku dosen pembimbing I, yang telah banyak membantu proses penyelesaian Penulisan laporan tugas akhir ini.

7. Bapak Kosjoko, ST.,MT selaku dosen pembimbing II, yang juga telah banyak membantu penyusunan proses penyelesaian laporan tugas akhir ini.
8. Bapak Nurhalim, S.T., M.Eng, selaku Kepala Laboratorium Teknik Mesin yang telah membimbing pada saat penelitian di Laboratorium Teknik Mesin.
9. Bapak Dr. Mokh Hairul Bahri, S.T., M.T. selaku dosen penguji I yang telah menguji skripsi ini.
10. Bapak Asroful Abidin, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji II yang telah menguji skripsi ini.
11. Teman-teman mahasiswa Teknik Mesin angkatan 2019,2020,2021,2022 yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu diharapkan kritik dan sarannya bagi para pembaca untuk perbaikan dikemudian hari. Besar harapan Penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin

Jember, 24 Desember 2024  
Penulis,



**Ilham Sholehuddin**

**2110641056**

## MOTTO

**"Nikmatilah setiap pengalaman dan pelajaran dalam hidup, karena itu  
adalah cara untuk berkembang dan tumbuh"**



## DAFTAR ISI

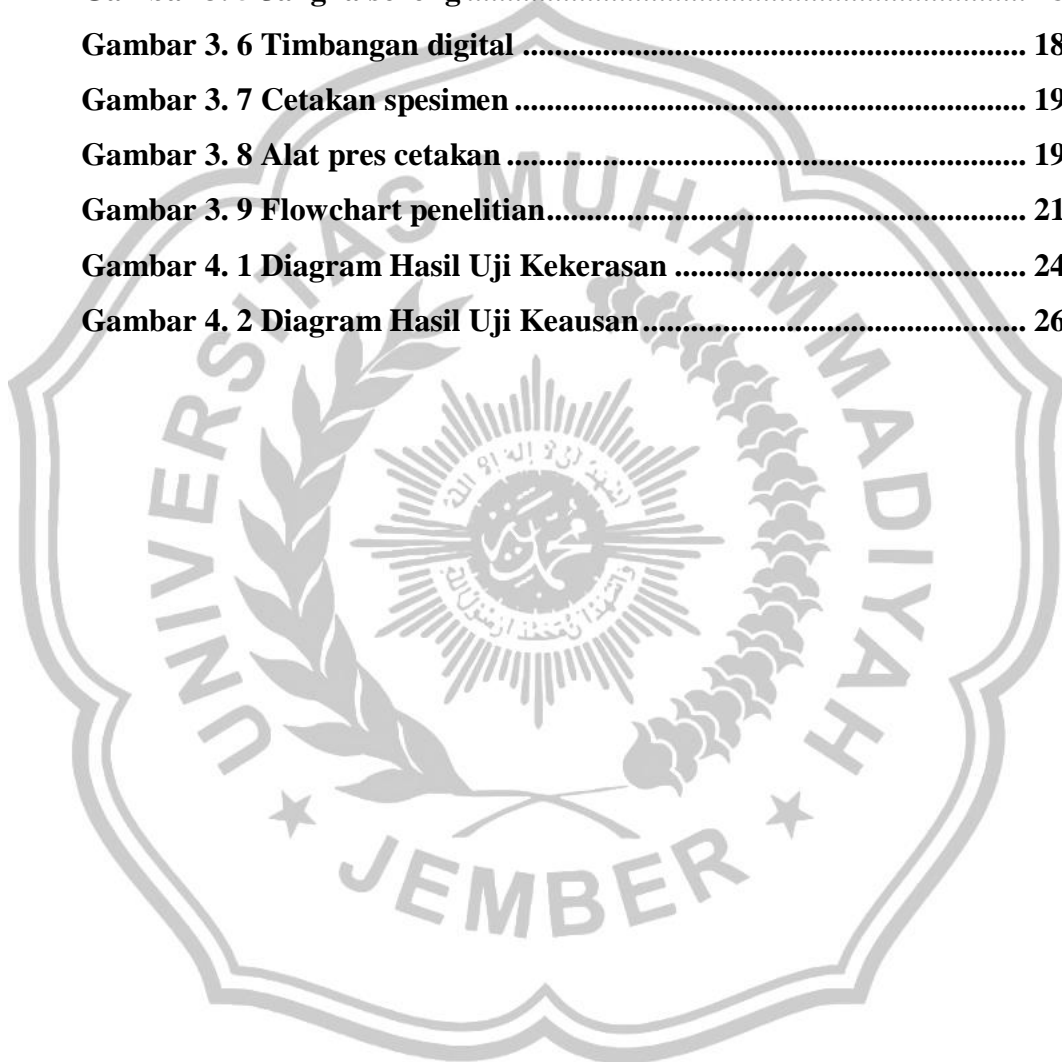
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>5</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>5</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>5</b>
<b>1.5 Batasan Masalah</b> .....	<b>6</b>
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1 Tinjauan Pustaka</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2 Macam-macam Pengereman</b> .....	<b>8</b>
<b>2.3 Kampas Rem</b> .....	<b>8</b>
<b>2.4 Komposit</b> .....	<b>9</b>
<b>2.5 Serbuk Kayu Jati</b> .....	<b>10</b>
<b>2.6 Resin Polyurethane</b> .....	<b>11</b>

2.7	Pirolisis .....	11
2.8	Uji Kekerasan .....	11
2.9	Uji Keausan.....	12
2.10	Penelitian Terdahulu .....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>14</b>
3.1	Metode Penelitian.....	14
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian .....	14
3.3	Alat dan Bahan.....	15
3.4	Variabel Penelitian.....	20
3.5	Diagram Alir.....	21
<b>BAB IV .....</b>		<b>22</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>22</b>
4.1	Hasil Pirolisis Serbuk Kayu Jati.....	22
4.2	Hasil Analisa Data Uji Kekerasan .....	22
4.3	Analisis Data Hasil Uji Keausan Oghosi .....	25
<b>BAB V .....</b>		<b>28</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>28</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>30</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>		<b>32</b>
<b>BIODATA .....</b>		<b>40</b>



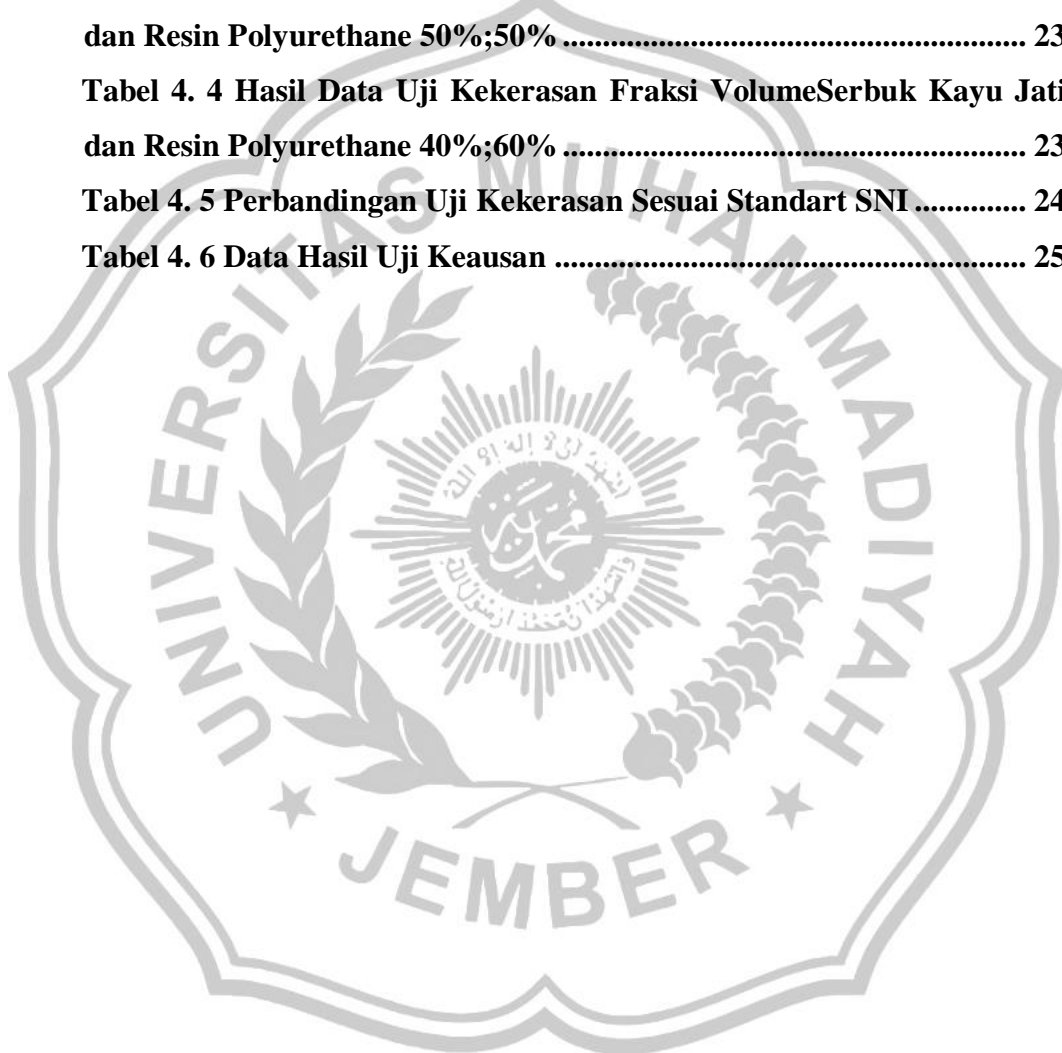
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Serbuk kayu jati .....	15
Gambar 3. 2 Resin Polyurethane.....	16
Gambar 3. 3 Gelas ukur .....	17
Gambar 3. 4 Ayakan 100 mesh.....	17
Gambar 3. 5 Jangka sorong .....	18
Gambar 3. 6 Timbangan digital .....	18
Gambar 3. 7 Cetakan spesimen .....	19
Gambar 3. 8 Alat pres cetakan .....	19
Gambar 3. 9 Flowchart penelitian.....	21
Gambar 4. 1 Diagram Hasil Uji Kekerasan .....	24
Gambar 4. 2 Diagram Hasil Uji Keausan.....	26



## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Komposisi Spesimen Komposit .....	14
Tabel 4. 1 Hasil Pirolisis Serbuk Kayu Jati .....	22
Tabel 4. 2 Hasil Data Uji Kekerasan Fraksi VolumeSerbuk Kayu Jati dan Resin Polyurethane 60%;40% .....	22
Tabel 4. 3 Hasil Data Uji Kekerasan Fraksi VolumeSerbuk Kayu Jati dan Resin Polyurethane 50%;50% .....	23
Tabel 4. 4 Hasil Data Uji Kekerasan Fraksi VolumeSerbuk Kayu Jati dan Resin Polyurethane 40%;60% .....	23
Tabel 4. 5 Perbandingan Uji Kekerasan Sesuai Standart SNI .....	24
Tabel 4. 6 Data Hasil Uji Keausan .....	25



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Peoses pengukuran kampas rem .....	32
Lampiran 2 Penimbangan serbuk kayu jati .....	32
Lampiran 3 Proses pirolisis serbuk kayu jati .....	33
Lampiran 4 Proses penimbangan serbuk kayu jati setelah pirolisis .....	33
Lampiran 5 Proses pengayakan serbuk kayu jati 100 mesh .....	34
Lampiran 6 Proses pengeleman spesimen .....	34
Lampiran 7 Proses pencampuran resin polyurethane dan serbuk kayu jati .....	35
Lampiran 8 Proses pembuatan spesimen .....	35
Lampiran 9 Proses oven spesimen .....	36
Lampiran 10 Hasil uji keausan spesimen serbuk 40% dan resin 60% .....	37
Lampiran 11 Hasil uji keausan spesimen serbuk 50% dan resin 50% .....	38
Lampiran 12 Hasil uji keausan spesimen serbuk 60% dan resin 40% .....	39