



**PENGEMBANGAN MATERIAL PRODUK *ROLLER WEIGHT*
CVT SEPEDA MOTOR BERBAHAN KOMPOSIT SERBUK
KAYU JATI DENGAN METODE *HOTPRESS***



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

OLEH

R. DWI PUDJI SUSILO

55823010006

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2025



**PENGEMBANGAN MATERIAL PRODUK *ROLLER WEIGHT*
CVT SEPEDA MOTOR BERBAHAN KOMPOSIT SERBUK
KAYU JATI DENGAN METODE *HOTPRESS***

TESIS

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Studi Magister Teknik Mesin**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

OLEH

R. DWI PUDJI SUSILO

55823010006

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2025

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : **Pengembangan Material Produk *Roller Weight* CVT
Sepeda Motor Berbahan Komposit Serbuk Kayu Jati
Dengan Metode *Hotpress***

Nama : R. Dwi Pudji Susilo

NIM : 55823010006

Program Studi : Magister Teknik Mesin

Tanggal : 07 Juli 2025

Merupakan hasil studi Pustaka, penelitian lapangan dan karya saya sendiri dengan bimbingan Komisi Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.

Karya ilmiah ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kemagisteran pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, Juli 2025

Penulis,



R. Dwi Pudji Susilo

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tesis ini diajukan oleh :

Nama : R. Dwi Pudji Susilo
NIM : 55823010006
Program Studi : Magister Teknik Mesin
Judul Skripsi / Tesis : Pengembangan Material Produk *Roller Weight* CVT Sepeda Motor
Berbahan Komposit Serbuk Kayu Jati Dengan Metode *Hotpress*

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar **Strata S2** pada Program Studi Magister Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan Oleh :

Pembimbing : Muhamad Fitri, M.Si, Ph.D
NIDN : 1013126901
Ketua Penguji : Dra. I Ayu Arwati, M.T, Ph.D
NIDN : 00101146408
Anggota Penguji : Alfian Noviyanto, Ph.D
NIDN : 0319117906



Jakarta, Juli 2025

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknik



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

Ketua Program Studi
Magister Teknik Mesin



(Muhamad Fitri, M.Si., Ph.D)

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Karya Ilmiah/Laporan Tugas Akhir/Skripsi pada BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV dan BAB V atas nama:

Nama : **R.Dwi Pudji Susilo**
NIM : **55823010006**
Program Studi : **Magister Teknik Mesin**
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : **PENGEMBANGAN MATERIAL PRODUK ROLLER WEIGHT CVT SEPEDA MOTOR BERBAHAN KOMPOSIT SERBUK KAYU JATI DENGAN METODE HOTPRESS**

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Kamis, 10 Juli 2025** dengan hasil presentase sebesar **10 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 10 Juli 2025

Administrator Turnitin,



Itmam Haidi Syarif

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Adapun judul tesis yang penulis buat adalah “Pengembangan Material Produk *Roller Weight* CVT Sepeda Motor Berbahan Komposit Serbuk Kayu Jati Dengan Metode *Hotpress*”.

Tujuan penulisan tesis ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Magister Teknik Mesin di Fakultas Magister Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan ini tidak akan berjalan dengan lancar. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof.Dr.Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana Jakarta.
2. Dr.Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta.
3. Muhamad Fitri, M.Si, Ph.D selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Mesin Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Muhamad Fitri, M.Si, Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan.
5. Seluruh Dosen Program Studi Magister Teknik Mesin Universitas Mercu Buana, atas curahan ilmu yang telah bapak/ibu berikan kepada penulis.

6. Bapak Firman Dan Bapak Diki Laboran Lab. Teknik Mesin Universitas Mercu Buana yang membantu saat penelitian
7. Kepala SMKN 1 Ciruas dan teman-teman pengajar yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.
8. Kedua orang tua R. Suharmadji dan R. ngt Sunarti Rohimahulloh yang telah memberikan doa dan restunya dan dukungan semangat moril kepada penulis.
9. Istri Tia Astria dan anak-anakku Sulthan Fawwaz Susilo, Muhammad Sulthan Yafiq, Sulthan Raffasya Prawiro yang selalu memberikan doa, semangat, dukungan moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik.
10. Teman seangkatan Magister Teknik Mesin Universitas Mercu Buana Jakarta yang membantu serta saling menyemangati penulis.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, penulis mohon kritik saran yang konstruktif untuk perbaikan penulisan dimasa yang akan datang.

Akhir kata, semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya.

Jakarta, Juli 2025

Penulis,

R. Dwi Pudji Susilo

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan material komposit berbasis biomassa yang ramah lingkungan dan memiliki kinerja tinggi untuk diaplikasikan sebagai *Roller Weight* pada sistem *Continuously Variable Transmission* (CVT) sepeda motor. Material konvensional seperti PTFE memiliki sifat gesek yang baik, namun kurang ramah lingkungan. Sebagai alternatif, dikembangkan komposit menggunakan serbuk kayu jati (*Tectona grandis L.F.*) sebagai penguat alami dan resin epoksi sebagai matriks, melalui proses fabrikasi *hot press*. Variasi rasio komposisi serbuk kayu jati terhadap resin (60%:40%, 70%:30%, 80%:20%) serta temperatur proses (160°C, 170°C, 180°C) diuji untuk memperoleh kombinasi optimal. Karakterisasi dilakukan melalui uji tarik (ASTM D3039), uji kekerasan, dan pengujian koefisien gesek. Hasil menunjukkan bahwa komposit dengan rasio 60%:40% pada temperatur 180°C menghasilkan kekuatan tarik tertinggi sebesar 25 MPa, kekerasan 80,86 HRB (155 HV, 511 MPa), serta rata rata koefisien gesek $\mu=0,08$ memenuhi atau melampaui standar kinerja *Roller Weight* CVT. Selain keunggulan mekanik, material ini menawarkan potensi keberlanjutan melalui pemanfaatan limbah biomassa dan efisiensi biaya produksi. Temuan ini menunjukkan bahwa komposit serbuk kayu jati berpotensi sebagai alternatif material *roller weight* yang berkelanjutan dalam aplikasi otomotif.

Kata Kunci: Material komposit, roller weight CVT, serbuk kayu jati, metode hotpress, sifat mekanik.

ABSTRACT

This study develops an eco-friendly, high-performance composite material intended for use as Roller Weight in motorcycle Continuously Variable Transmission (CVT) systems. While PTFE is commonly used due to its low friction properties, its synthetic origin limits environmental sustainability. To address this, teak wood powder (Tectona grandis L.F.) was utilized as a natural reinforcement, combined with epoxy resin as the polymer matrix. The composite was fabricated using the hot-press method, with experimental variations in teak-resin ratios (60%:40%, 70%:30%, 80%:20%) and processing temperatures (160°C, 170°C, 180°C). Mechanical characterization included tensile strength (ASTM D3039), hardness, and friction coefficient testing. The optimal result was found at 60%:40% ratio and 180°C, achieving a tensile strength of 25 MPa exceeding that of conventional PTFE-based rollers (23 MPa). Hardness reached 80,86 HRB (155 HV, 511 MPa), above the minimum standard of 343 MPa, and the friction coefficient was $\mu=0.08$ average the acceptable CVT range ($\mu=0.05-0.10$). A Tribute to Uncompromised Excellence the use of teak powder offers environmental benefits and potential cost efficiency by repurposing biomass waste. This composite presents a promising, sustainable alternative for Roller Weight materials in modern automotive applications.

Keywords: Composite material, CVT roller weight, teak wood powder, hot press method, mechanical properties.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR KETERANGAN HASIL SIMILARITY	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR NOTASI.....	xx
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Manfaat.....	7
1.6 Novelty.....	8
1.7 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Sistem CVT (<i>Continuously Variable Transmission</i>).....	10

2.1.1	Komponen CVT Pada Sepeda Motor.....	11
2.1.2	<i>Roller Weight</i> CVT Sepeda Motor.....	12
2.2	Material Komposit Dalam Otomotif.....	14
2.2.1	Jenis Material Komposit.....	15
2.2.2	Perhitungan Komposisi Material Komposit.....	15
2.2.3	Keunggulan Material Komposit Di Aplikasi Otomotif.....	17
2.3	Serbuk Kayu Jati Sebagai Pengisi Dalam Material Komposit.....	17
2.3.1	Sifat Mekanik Serbuk Kayu Jati.....	18
2.4	Metode <i>Hotpress</i> Dalam Pembuatan Komposit.....	19
2.4.1	Prinsip Kerja <i>Hot Press</i>	19
2.4.2	Kelebihan <i>Hotpress</i> Dalam Produksi Komposit.....	19
2.5	Sifat Mekanis.....	20
2.5.1	Pengujian Tarik.....	20
2.5.2	Pengujian Kekerasan.....	22
2.5.3	Pengujian Koefisien Gesek.....	23
2.6	Teknik Analisis Regresi dan ANOVA.....	24
2.7	Penelitian Terdahulu Terkait <i>Roller Weight</i> CVT Berbahan Komposit.....	24
2.8	Analisis GAP.....	36
BAB III METODE PENELITIAN.....		38
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	38
3.2	Metode Penelitian dan Pembuatan Spesimen.....	41
3.3	Bahan dan alat Penelitian.....	42

3.3.1 Bahan.....	42
3.3.2 Alat.....	44
3.4 Pengujian Spesimen <i>Roller weight</i> CVT.....	50
3.4.1 Uji Tarik.....	50
3.4.2 Uji Kekerasan.....	50
3.4.3 Uji Koefisien Gesek.....	51
3.5 Prosedur Penelitian.....	53
3.5.1 Periapan Bahan.....	53
3.5.2 Proses Pembuatan Spesimen Material <i>Roller Weight</i> Cvt.....	54
3.5.3 Pengujian Sifat Mekanik.....	55
3.6 Variabel Penelitian.....	55
3.6.1 Variable Bebas.....	55
3.6.2 Variable Terikat.....	55
3.6.3 Variable Terkendali.....	56
3.7 Analisis Data.....	56
3.8 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	57
3.9 Skema Penelitian.....	58
3.10 Proses Pembuatan Spesimen Uji Tarik, Uji Kekerasan Dan Koefisien Gesek.....	59
3.11 Pengujian Tarik Spesimen Komposit <i>roller weight</i> CVT.....	64
3.12 Pengujian Kekerasan Spesimen Komposit <i>roller weight</i> CVT.....	66
3.13 Pengujian Koefisien Gesek Spesimen Komposit <i>roller weight</i> CVT....	68
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	71

4.1 Hasil Penelitian.....	71
4.2 Hasil Pengujian Tarik.....	71
4.2.1 Analisis Patahan Spesimen Uji Tarik.....	78
4.2.2 Analisis Regresi Multivariat pada Tegangan Tarik Maksimum.....	82
4.2.3 Analisis Pengaruh Komposisi Serbuk Kayu Jati Terhadap Tegangan Tarik Maksimum.....	86
4.2.4 Analisis Pengaruh Temperatur Terhadap Tegangan Tarik Maksimum.....	88
4.2.5 Analisis ANNOVA Pada Uji Tarik.....	90
4.3 Hasil Pengujian Kekerasan.....	98
4.3.1 Analisis Grafik Kekerasan – Komposisi 60%:40%.....	105
4.3.2 Analisis Data Uji Kekerasan – Komposisi 70% : 30%.....	107
4.3.3 Analisis Data Uji Kekerasan – Komposisi 80% 20%.....	109
4.3.4 Analisis ANOVA Data Uji Kekerasan.....	110
4.3.5 Pengujian Langsung <i>Roller weight</i> CVT Uji Kekerasan.....	118
4.4 Hasil Pengujian Koefisien Gesek.....	119
4.4.1 Komposisi 60%:40% Serbuk Kayu Jati.....	126
4.4.2 Komposisi 70%:30% Serbuk Kayu Jati.....	127
4.4.3 Komposisi 80%:20% Serbuk Kayu Jati.....	129
4.4.4 Analisis Komposisi Dan Temperatur Terhadap Koefisien Gesek.....	131
4.4.5 ANOVA Uji Koefisien Gesek.....	133

4.5 .Analisis Hasil Pengujian Mikro Struktur.....	137
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	141
5.1 Kesimpulan.....	141
5.2 Saran.....	142
DAFTAR PUSTAKA.....	143
LAMPIRAN.....	149



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Roller Weight CVT terdahulu.....	26
Tabel 3.1 Spesifikasi <i>Resin Epoxy</i> dan Sifat Mekanik <i>Resin Epoxy</i>	43
Tabel 3.2 Alat Penelitian.....	52
Tabel 3.3 Komposisi fraksi volume bahan penguat komposit.....	54
Tabel 4.1 Hasil Uji Tarik Model WDW-50E di Laboratorium Material Universitas Mercubuana.....	71
Tabel 4.2 Hasil data uji tarik spesimen <i>roller weight</i> CVT.....	77
Tabel 4.3 Data Analisis Time, Load, Elong, Stress, Strain, True Stress, True Strain. Spesimen Uji Tarik Spesimen <i>Roller Weight</i>	78
Tabel 4.4 Patahan Spesimen Uji Tarik.....	80
Tabel 4.5 komposisi sebuk kayu jati dengan tegangan tarik maksimum.....	84
Tabel 4.6 Pengujian Kekerasan.....	98
Tabel 4.7 Tabel Hasil pengujian kekerasan HRB.....	104
Tabel 4.8 Tabel hasil pengukuran uji koefisien gesek.....	119
Tabel 4.9 Tabel data hasil pengukuran uji koefisien gesek.....	125
Tabel 4. 10 Mikro Struktur Spesimen <i>Roller Weight</i> CVT.....	138

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Continuously Variable Transmission (CVT)</i> (Ilmy & Sutantra, 2018).	10
Gambar 2.2 Komponen CVT Sepeda Motor(Farhan et al., 2023).....	11
Gambar 2.3 <i>Roller Weight CVT</i> (Prasojo & Kaelani, 2016)(Zaidan et al., 2023)....	12
Gambar 2.4 Kerusakan Pada <i>Roller Weight CVT</i> sepeda motor(Prasojo, 2016).....	13
Gambar 2.5 Spesifikasi <i>Roller Weight CVT</i> sepeda motor Honda(Setyawan Indar Putra & Kaelani, 2017).....	13
Gambar 2.6 Skema peralatan yang digunakan dalam uji tarik Sumber : (Budiman, 2016).....	20
Gambar 2.7 Contoh kurva hasil uji tarik Sumber : (Budiman, 2016).....	21
Gambar 2.8 Teknik Pengujian Kekerasan Sumber : (Callister Jr., 2000).....	22
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	37
Gambar 3.2 Serbuk Kayu Jati(Yudhanto et al., 2019).....	41
Gambar 3.3 <i>Resin Epoxy dan hardener</i> UNIVERSITAS	42
Gambar 3.4 <i>Wax</i> (Bahan Anti Lengket) Pada Cetakan..... MERCU BUANA	43
Gambar 3.5 <i>Hotpress Machine</i> SMKN 1 Ciruas, Serang, Banten (koleksi pribadi)	44
Gambar 3.6 Spesimen uji tarik standard ASTM D3039(ASTM, 2014)	44
Gambar 3.7 Desain Cetakan Menggunakan CAD/CAM.....	45
Gambar 3.8 Dimensi tampak depan cetakan menggunakan CAD.....	45
Gambar 3.9 Dimensi cetakan tampak samping Menggunakan CAD.....	46
Gambar 3.10 Bentuk cetakan spesimen uji tarik sesuai ASTM D3039(ASTM, 2014)	46

Gambar 3.11 Cetakan uji kekerasan dan koefisien gesek.....	47
Gambar 3.12 Timbangan Digital(Somawardi, Alfarobbi Akbar Rafsanjani, Yuliyanto, 2023).....	47
Gambar 3.13 Ayakan / Saringan Serbuk Kayu jati <i>mesh</i> 100(Somawardi, Alfarobbi Akbar Rafsanjani, Yuliyanto, 2023).....	48
Gambar 3.14 Gelas Ukur Kimia.....	48
Gambar 3.15 Alat Uji Tarik VTS (<i>victorytest</i>) <i>tensile test</i> di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.....	49
Gambar 3.16 Alat Uji kekerasan <i>Digital Universal Hardness Tester, Model</i> <i>570HAD</i> di laboratorium Teknik Mesin Universitas Mercu Buana...	50
Gambar 3.17 Alat Uji Koefisien Gesek di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.....	50
Gambar 3.18 Lokasi Pembuatan Spesimen SMKN 1 Ciruas.....	58
Gambar 3.19 Komposisi Specimen uji tarik.....	59
Gambar 3.21 (a) Persiapan Wadah bahan Spesimen (b) Penimbangan Serbuk kayu jati (c) Penimbangan resin dan pengeras.....	60
Gambar 3.22 Pengolesan wax anti lengket.....	60
Gambar 3.23 (a) Masukan adonan spesimen pada cetakan uji tarik (b) Masukan adonan spesimen pada cetakan uji kekerasan dan koefisien gesek (c) Peletakan Cetakan Pada Mesin <i>Hot Press</i>	61
Gambar 3.24 Proses Press Cetakan.....	61
Gambar 3.25 <i>Set timer</i> selama 20 menit.....	62
Gambar 3.26 Pemantauan temperature <i>hot press</i>	62

Gambar 3.27 Cara melepas spesimen dari cetakan.....	63
Gambar 3.28 (a) Spesimen uji tarik jadi (b) pengecekan dimensi spesimen uji tarik(c) spesimen uji kekerasan dan koefisien gesek jadi (d) pengecekan dimensi spesimen uji kekerasan dan koefisien gesek.....	63
Gambar 3.29 Pengujian Tarik di Laboratorium Material Universitas Mercu Buana, Meruya.....	64
Gambar 3.20 Identifikasi spesimen.....	64
Gambar 3.31 (a) Pemasangan spesimen(b)Spesimen dijepit untuk persiapan uji tarik.....	65
Gambar 3.32 Pengaturan Parameter Uji Tarik.....	65
Gambar 3.33 Running Pengujian.....	66
Gambar 3.34 Pemberian label pada spesimen uji kekerasan.....	67
Gambar 3.35 Setting alat uji kekerasan.....	67
Gambar 3.36 Penunjukan kekerasan pada monitor alat uji kekerasan.....	68
Gambar 3.37 Proses pengamplasan permukaan uji koefisien gesek.....	68
Gambar 3.38 Persiapan uji koefisien gesek.....	69
Gambar 3.39 (a)Pemasangan Plat aluminium bidang gesek(b) Persiapkan timbangan pemberat 350g,500g,750g,1000g,1250g.....	69
Gambar 3.40 (a) pemebrian beban pada spesimen uji koefisien gesek (b) hasil pengukuran.....	70
Gambar. 4.1 Grafik <i>Stress- Strain</i> (Tegangan-Regangan)pengujian tarik spesimen <i>roller weight</i>	79
Gambar. 4.2 Mikro Struktur Patahan Pull Out (A)(B)pengujian	

tarik spesimen <i>roller weight</i>	81
Gambar 4.3 Grafik regresi multi variat.....	82
Gambar 4.4 Regresi komposisi serbuk kayu terhadap tengangan tarik.....	86
Gambar 4.5 Grafik pengaruh temperatur terhadap tegangan tarik maksimum MPa.....	88
Gambar 4.6 Interaksi Plot Hasil Uji Tarik.....	90
Gambar 4.7 Residual Plot Hasil Uji Tarik.....	92
Gambar 4.8 Main Effects Plot Hasil Uji Tarik.....	95
Gambar 4.9 Plot Nilai Individual Hasil Uji Tarik.....	96
Gambar 4.10 Boxplot Hasil Uji Tarik.....	97
Gambar 4.11 Grafik kekerasan dinandingkan dengan komposisi 60 % 40%.....	105
Gambar 4.12 Grafik kekerasan dinandingkan dengan komposisi 70 % 30%.....	107
Gambar 4.13 Grafik kekerasan dinandingkan dengan komposisi 80 % 20%.....	109
Gambar 4.14 Residual Plot Hasil Uji Kekerasan.....	110
Gambar 4.15 Interaksi Plot Hasil Uji Kekerasan.....	113
Gambar 4.16 Main Effects Plot Hasil Uji Kekerasan.....	115
Gambar 4.17 Pengujian <i>Roller Weight</i> CVT Konvensional di Lab Material Universitas Mercu Buana Jakarta.....	118
Gambar 4.18 Pengujian Kekerasan <i>Roller Weight</i> CVT (1) 26,6 HRB, (2) 65,1 HRB, (3) 65,3 HRB.....	118
Gambar 4.19 Grafik komposisi serbuk kayu jati 60% dan 40% resin terhadap koefisien gesek.....	126

Gambar 4.20 Grafik komposisi serbuk kayu jati 70% dan 30% resin terhadap koefisien gesek.....	127
Gambar 4.21 Grafik komposisi serbuk kayu jati 80% dan 20% resin terhadap koefisien gesek.....	129
Gambar 4.22 Grafik pengaruh komposisi dan temperatur terhadap koefisien gesek.....	131
Gambar 4.23 Grafik Residual Plots ANOVA Pada Pengujian Koefisien Gesek....	133
Gambar 4.24 Grafik ANOVA <i>Main Effects Plot</i> Pada Pengujian Koefisien Gesek.....	134



DAFTAR NOTASI

V_c	= Volume Cetakan
P	= Panjang Komposit
L	= Lebar Komposit
T	= Tebal Komposit
$V_{matriks}$	= Volume Matriks
V_s	= Volume Serbuk
P_{serbuk}	= Persentasi Serbuk
σ	= Tegangan
F	= Beban/ Gaya Tekan
A	= Luas Penampang Material
BHN	= Brinell Hardness Number (Bilangan kekerasan Brinell)
D	= Diameter indenter/
d	= Diameter Lekukan
HV	= Nilai kekerasan vickers
D_1	= Panjang diagonal 1
D_2	= Panjang diagonal 2
HR	= Nilai kekerasan rockwell
E	= Konstanta
e	= Jarak antara kondisi 1 dan kondisi 2 dibagi dengan 0.002 mm
μ	= Koefisien gesek
F	= Gaya gesek

N	= Gaya normal
UTM	= Universal Testing Machine
T	= Waktu
MPa	= Mega Pascal
°C	= Derajat Celcius
mm	= milimeter
kg	= kilogram
g	= gram
cm	= centimeter
J	= Joule
N	= Newton
PTFE	= Poly Tetra Fluor Ethylene
GPa	= Giga Pascal
m	= meter
PSI	= Pounds per Square Inch (Pound per Inci Persegi)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Mesh Ayakan.....	149
Lampiran 2. Tabel konversi uji kekerasan HRB ke HV.....	150
Lampiran 3. Dokumentasi Uji Tarik.....	151
Lampiran 4. Dokumentasi Uji Kekerasan.....	153
Lampiran 5. Dokumentasi Uji Koefisien Gesek.....	153
Lampiran 6. Surat Keterangan Hasil Similarity.....	154
Lampiran 7. Surat Bebas Peminjaman Perpustakaan.....	155
Lampiran 8. Surat Tugas Dosen Pembimbing.....	156
Lampiran 9. Buku Kegiatan Bimbingan.....	158
Lampiran 10. Dokumen Hasil Uji Tarik di Laboratorium Material Universitas Mercu Buana.....	159

