

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penulisan	3
1.5. Manfaat Penulisan	3
1.6. Metode Penyusunan Tugas Akhir	3
1.7. Sistematika Penulisan	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Gaya Gesek dalam Sistem Pengereman	5
2.2. Sistem Pengereman Otomotif	8
2.3. <i>Wear</i> dalam Sistem Pengereman	11
 BAB III DASAR TEORI	
3.1. Komposit	13
3.1.1. Klasifikasi Komposit	15
3.1.2. Komposit Serat	16
3.1.3. Karakteristik Komposit Berpenguat Serat	22
3.1.4. Bahan Penyusun Komposit	24
3.1.4.1 Serat	25
3.1.4.2 Matriks dan Bahan Pengisi Serat (<i>filler</i>)	27
3.1.5. Serat Alam	28
3.1.6. Pemakaian Komposit	30
3.2. Serat Rami	32
3.3. Epoxy Resin	34
3.4. Uji Densitas	35

3.5. Pengujian Keausan	36
3.5.1. Keausan Adhesif	38
3.5.2. Keausan Abrasif	38
3.5.3. Keausan Lelah	39
3.5.4. Keausan Oksidasi	39
3.6. Pengujian Kekerasan	41
3.6.1. Pengujian Kekerasan Vickers	41
3.6.2. Pengujian Kekerasan Brinell	43
3.6.3. Pengujian Kekerasan Rockwell	45
BAB IV PERANCANGAN SISTEM PERPIPAAN	
4.1. Bahan Penelitian	47
4.2. Peralatan Penelitian	48
4.2.1. Alat Uji Keausan	48
4.2.2. Alat Uji Kekerasan	49
4.2.3. Peralatan Pendukung	50
4.3. Jalan Penelitian	52
4.3.1. Diagram Alir Jalan Penelitian	52
4.3.2. Persiapan Awal	52
4.3.3. Tahap Pencetakan	53
4.3.4. Tahap Pengujian Keausan	55
4.3.5. Tahap Pengujian Kekerasan	57
4.3.6. Tahap Pengukuran Berat Jenis Komposit	58
4.4. Kesulitan-kesulitan dan Cara Pemecahan	58
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1. Pengujian Berat Jenis Serat Rami	60
5.2. Hasil Pengukuran Berat Jenis Komposit Serat Rami-Epoxy	61
5.3. Pengujian Keausan	66
5.4. Pengujian Kekerasan	72
BAB VI PENUTUP	
6.1. Kesimpulan	78
6.2. Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ketika balok ditarik secara horizontal terhadap permukaan	6
Gambar 2.2	Ilustrasi sistem pengereman yang mendominasi pasaran	11
Gambar 3.1	Skema variasi geometri dari partikel penguat yang mempengaruhi karakteristik komposit	17
Gambar 3.2	Klasifikasi komposit berdasarkan penguatnya	17
Gambar 3.3	Skema orientasi arah serat	18
Gambar 3.4	Tipe komposit berpenguat serat	19
Gambar 3.5	Klasifikasi serat alam	29
Gambar 3.6	Serat rami	33
Gambar 3.7	Epoxy resin merk Eposchön	34
Gambar 3.8	Prinsip pengukuran densitas dengan metode Archimedes	35
Gambar 3.9	Pengujian keausan dengan <i>Ogoshi</i>	37
Gambar 3.10	Ilustrasi skematis keausan adhesive	38
Gambar 3.11	Ilustrasi skematis keausan abrasive	39
Gambar 3.12	Ilustrasi skematis keausan lelah	39
Gambar 3.13	Ilustrasi skematis keausan oksidasi	40
Gambar 3.14	Skema pengujian kekerasan <i>Vickers</i>	30

Gambar 3.15	Skema pengujian kekerasan <i>Vickers</i>	30
Gambar 3.16	Skema pengujian kekerasan <i>Brinell</i>	31
Gambar 3.17	Skema pengujian kekerasan <i>Brinell</i>	32
Gambar 4.1	Serat Rami	47
Gambar 4.2	Serat rami yang sudah dipotong-potong	47
Gambar 4.3	<i>Epoxy</i>	48
Gambar 4.4	Kampas Rem Honda Genun Parts	48
Gambar 4.5	Alat pengujian keausan <i>Ogoshi High Speed Universal Wear Testing Machine (Type OAT-U)</i>	49
Gambar 4.6	Alat Uji Kekerasan	50
Gambar 4.7	Mikroskop cahaya	50
Gambar 4.8	Neraca digital satorius tipe LC1201S	50
Gambar 4.9	Alat press sederhana	51
Gambar 4.10	Jangka sorong	51
Gambar 4.11	Cetakan	51
Gambar 4.12	Diagram Alir Penelitian	52
Gambar 4.13	Ukuran sampel	55
Gambar 5.1	Grafik hubungan antara ρ_c vs Tekanan	62
Gambar 5.2	Grafik hubungan antara Fraksi volume vs Tekanan	65
Gambar 5.3	Grafik hubungan antara ρ_c vs Fraksi volume	65

Gambar 5.4	Grafik hubungan antara Pengurangan berat vs Fraksi volume	70
Gambar 5.5	Grafik hubungan antara Keausan vs Fraksi volume	70
Gambar 5.6	Grafik hubungan antara Kekerasan vs Fraksi Volume	76
Gambar 5.7	Grafik hubungan antara Kekerasan dengan Abrasi Spesifik vs Fraksi Volume	77

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Beberapa jenis serat alam dan sifat-sifatnya	30
Tabel 3.2	Sifat-sifat serat rami	33
Tabel 3.3	Spesifikasi epoxy Eposchon	34
Tabel 5.1	Hasil pengukuran berat jenis serat	60
Tabel 5.2	Hasil pengukuran berat jenis komposit	61
Tabel 5.3	Hasil perhitungan fraksi volume	64
Tabel 5.4	Data hasil pengujian keausan	66
Tabel 5.5	Nilai abrasi spesifik	69
Tabel 5.6	Data hasil pengujian kekerasan	72
Tabel 5.7	Data hasil perhitungan kekerasan	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Spesimen	83
Lampiran 2. Instruction Manual Ogoshi High Speed Universal Wear Testing Machine (Type OAT-U)	84

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

BHN	= Harga Kekerasan <i>Brinell</i>
F	= gaya gesek (Newton)
μ	= koefisien gesek
ρ	= densitas (gr/cm ³)
ρ_a	= densitas fluida yang dipakai pada pengujian densitas (gr/cm ³)
ρ_{benda}	= densitas benda uji (gr/cm ³)
ρ_c	= densitas komposit (gr/cm ³)
ρ_f	= densitas serat (gr/cm ³)
ρ_m	= densitas matrik (gr/cm ³)
V_C	= volume komposit (cm ³)
V_F	= volume serat (cm ³)
v_f	= fraksi volume serat (%)
VHN	= Harga Kekerasan <i>Vickers</i>
V_M	= volume matriks (cm ³)
v_m	= fraksi volume matrik (%)
W	= gaya normal (Newton)
w_a	= berat benda uji di udara (gr)
w_b	= berat benda uji di dalam air (gr)
W_c	= berat komposit (gr)
W_f	= berat serat (gr)
w_f	= fraksi berat serat (%)
w_m	= fraksi berat matrik (%)
W_m	= berat matrik (gr)
Ws	= abrasi spesifik