

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN NOMOR PERSOALAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Metode Pengumpulan Data .....	2
1.6 Sistematika Naskah Tugas Akhir .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1 Tribologi .....	5
2.2 Topografi Permukaan dan Permukaan Kontak.....	8
2.3 Gesekan .....	10
2.4 Pelumasan.....	12
2.4.1 Pelumasan Hidrodinamik.....	13
2.4.2 Pelumasan Elastohidrodinamik .....	14
2.4.3 Pelumasan Batas .....	15
2.4.4 Pelumasan Padat .....	17
2.4.5 Rezim Pelumasan.....	18
2.5 Keausan .....	19

2.5.1 Metode Pengujian .....	21
2.5.2 Teori Sederhana Dari Keausan Geser: Menggunakan Persamaan Archard .....	25
2.6 Biotribologi.....	26
2.6.1 Tribologi Persendian.....	26
<b>BAB III PROSES PENGUJIAN KETAHANAN AUS UHMWPE TERHADAP TITANIUM PADA ALAT <i>PIN ON DISC</i> .....</b>	<b>28</b>
3.1 Alat dan Bahan .....	28
3.2 Prinsip Kerja dan Pengoprasian Alat <i>Pin On Disc</i> .....	32
3.3 Diagram Alir.....	33
3.4 Prosedur Pengujian Aus .....	34
<b>BAB IV ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
4.1 Hasil Pengujian Aus .....	36
4.2 Data Hasil Uji Aus.....	37
4.3 Pembahasan Faktor Keausan UHMWPE .....	38
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>40</b>
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>41</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Suatu gaya ( $F$ ) diperlukan untuk mengatasi gesekan dan menyebabkan gerakan dengan (a) bergulir atau (b) meluncur (geser) (Hutchings, 2016, p.38) .....	10
<b>Gambar 2. 2</b> Contoh geometri bantalan yang sesuai: (a) bidang yang berlawanan; (B) jurnal bantalan biasa (Hutchings, 2016, p.87) .....	14
<b>Gambar 2. 3</b> Bantalan dengan geometri yang ditunjukkan pada Gambar 2.2, di bawah kondisi pelumasan hidrodinamik. Tingkat konvergensi permukaan telah diperbesar untuk kejelasan (Hutchings, 2016, p.87) .....	14
<b>Gambar 2. 4</b> Contoh kontak yang tidak sesuai: (a) gigi persneling, (b) cam dan pengikutnya, (c) bola dalam bantalan (Hutchings, 2016, p.92) .....	15
<b>Gambar 2. 5</b> Mekanisme operasi dari jenis pengubah gesekan. Kelompok akhir kutub pada ikatan rantai hidrokarbon ke permukaan, menyediakan lapisan molekul pelumas hidrofobik yang mengarahkan kontak antara <i>asperities</i> (Hutchings, 2016, p.96) .....	17
<b>Gambar 2. 6</b> Variasi dalam koefisien gesekan dengan panjang rantai molekul untuk permukaan baja dilumasi dengan asam karboksilat dan alkohol (Hutchings, 2016, p.97) .....	17
<b>Gambar 2. 7</b> Skema Kurva Stribeck (Zhu, 2015) .....	19
<b>Gambar 2. 8</b> Geometri yang biasa digunakan dalam pengujian keausan geser; (a) <i>pin-on-disc</i> ; (b) <i>block-on-ring</i> ; (c) <i>pin-on-reciprocating plate</i> ; (d) <i>twin disc</i> ; (e) <i>ring-on-ring</i> (Hutchings, 2016, p.110).....	22
<b>Gambar 2. 9</b> Geometri dari (a, b) kontak yang sesuai dan (c, d) kontak yang berlawanan (Hutchings, 2016, p.111) .....	24
<b>Gambar 2. 10</b> Ilustrasi ketidakselarasan dalam pengaturan kontak <i>conformal</i> (Hutchings, 1992, p.112).....	25
<b>Gambar 3. 1</b> Alat Tribotester Pin On Disc .....	28

<b>Gambar 3. 2</b> Amplas dengan nomor grit 1000 (a), 2000 (b), 5000 (c), dan 8000(d) .....	29
<b>Gambar 3. 3</b> Batu hijau (langsol).....	29
<b>Gambar 3. 4</b> Centrifuge .....	30
<b>Gambar 3. 5</b> Ultrasonic Cleaner .....	30
<b>Gambar 3. 6</b> Surface Roughness Tester.....	30
<b>Gambar 3. 7</b> Timbangan .....	31
<b>Gambar 3. 8</b> Disc Titanium .....	31
<b>Gambar 3. 9</b> Pin UHMWPE .....	32
<b>Gambar 4. 1</b> Jejak aus pada UHMWPE .....	36
<b>Gambar 4. 2</b> Jejak aus pada titanium.....	37
<b>Gambar 4. 3</b> Grafik berat pin.....	37

## DAFTAR TABEL

**Tabel 2. 1** Metode penghematan finansial pada industri di Inggris melalui perbaikan sistem tribologi pada tahun 1965 (Hutchings, 2016, p.2) ..... 6

**Tabel 2. 2** Metode penghematan energi yang dapat dilakukan melalui peningkatan tribologi dalam industri Inggris (Hutchings, 2016, p.3)..... 7

**Tabel 2. 3** Nilai rata-rata kekasaran rekayasa permukaan dengan proses yang berbeda (Hutchings, 2016, p.18) ..... 9