

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Nilai Batas Tingkat Keausan Pada Alat Uji Keausan *Measuring Abrasion Using The Dry Sand/Rubber Wheel Apparatus Test* Terhadap Variasi Debit Pasir Kuarsa”. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, penyusunan skripsi ini tidak akan tersusun dengan baik. Oleh karena itu, dalam kesempatan kali ini penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua saya Anik Hardatik atas do'a, kasih sayang dan motivasinya selama ini. Segala pencapaian penulis adalah buah hasil kasih sayang yang telah ibu berikan.
2. Bapak Dr. Slamet Wahyudi, ST., MT., selaku Ketua Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
3. Bapak Dr. Eng. Anindito Purnowidodo, ST., M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
4. Bapak Ir. Tjuk Oerbandono, M.Sc., CSE., selaku Ketua Kelompok Dasar Konsentrasi Teknik Produksi.
5. Bapak Ir. Agustinus Ariseno, MT. selaku dosen pembimbing akademis yang selalu memberikan nasehat dalam setiap perencanaan kuliah saya.
6. Bapak Ir. Endi Sutikno, MT. selaku dosen pembimbing skripsi I yang tidak pernah lelah memberikan bimbingan, nasehat dan motivasinya agar penyusunan skripsi ini selesai dengan baik.
7. Ibu Femiana Gapsari M.F, ST., MT. selaku dosen pembimbing skripsi II dan Kalab Metrologi Industri yang telah membimbing, mengarahkan, dan menasehati penulis agar menjadi lebih baik dalam penyusunan skripsi dan dalam di kehidupan sehari – hari.
8. Dulur-dulur “Black Red EMPEROR 08”. *Thank's for all.*
9. Clief, Iqbal, Osye, Duta, Miko, Abed, Danny, Sucianto, Harun, Dadang, Abhe, Bagas, Temon, Tukul, Tegar, untuk semua pengalaman, motivasi, dan masukan-masukan yang berharga.
10. Februliana Dwi Darwanti, terima kasih atas kata-katanya bergeraklah dan jangan mau diburu oleh waktu.

11. Teman-teman Asisten Lab. Metrologi Industri, Lukman, Osye, Luhur, Lisdianto, Mas Wahyu, Ulil, Kimbun, Sinyo, Tasha, Prabu, Irvan, Priyo.
12. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, juga pembaca pada umumnya. Tak ada yang sempurna dalam setiap karya manusia, kritik dan saran kami harapkan demi menghasilkan karya yang lebih baik.

Malang, Januari 2013

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
RINGKASAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Sebelumnya.....	6
2.2 Alumunium.....	7
2.3 Pengukuran.....	8
2.4 Keausan.....	10
2.4.1 Mekanisme Keausan.....	11
2.4.2 Uji Keausan	15
2.5 Letak dan Ukuran Benda Kerja Pada Alat Uji Keausan.....	24
2.6 Hipotesis.....	25
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Metode Penelitian.....	26
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.3 Variabel Penelitian.....	26
3.4 Bahan yang Digunakan.....	27
3.5 Alat yang Digunakan.....	29
3.6 Cara Pengoperasian Alat Uji Keausan	33
3.7 Prosedur Penelitian.....	33
3.8 Pengujian Keausan.....	34
3.9 Diagram Alir Penelitian.....	35



BAB IV. ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

4.1	Data Hasil Pengujian.....	36
4.1.1	Tabel Data Hasil Pengujian Keausan Alumunium 6061	36
4.1.2	Tabel Data Debit Pasir Kuarsa Sebelum dan Sesudah Pengujian Keausan.....	37
4.1.3	Tabel Data Selisih Diameter Luar <i>Chlorobutyl rubber</i> Sebelum dan Sesudah Pengujian.....	38
4.2	Pengukuran Keausan.....	39
4.3	Pembahasan.....	40

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

NO	JUDUL	HALAMAN
Gambar 1.1	Alat Uji Keausan <i>Measuring Abrasion Using The Dry Sand/Rubber Wheel Apparatus Test</i>	3
Gambar 2.1	Alumunium beserta struktur mikro.....	8
Gambar 2.2	Diagram Keausan Terhadap Kekerasan	10
Gambar 2.3	Keausan adhesive.....	11
Gambar 2.4	Keausan abrasive.....	13
Gambar 2.5	Keausan lelah	14
Gambar 2.6	Keausan oksidasi.....	14
Gambar 2.7	Keausan erosi.....	15
Gambar 2.8	Uji keausan dengan Metode Ogoshi.....	16
Gambar 2.9	Mesin <i>Los Angeles</i>	17
Gambar 2.10	Mesin pin-on-disk.....	18
Gambar 2.11	<i>Measuring Abrasion Using the Dry Sand/Rubber Wheel Apparatus</i>	20
Gambar 2.12	a) <i>Rubber Wheel</i> b) <i>Sand Nozzle</i>	21
Gambar 2.13	Letak dan Ukuran Benda Pada Uji Keausan	24
Gambar 3.1	Pasir kuarsa.....	27
Gambar 3.2	Plat Aluminium.....	28
Gambar 3.3	<i>Stop watch</i>	29
Gambar 3.4	<i>Vernier Caliper</i>	29
Gambar 3.5	Mesin Rotap	30
Gambar 3.6	Alat Uji Keausan beserta Instalasi	31
Gambar 3.7	Motor Listrik	32
Gambar 3.8	Timbangan Digital	32
Gambar 3.9	Sarung Tangan..	32
Gambar 3.10	Diagram Alir Penelitian	35
Gambar 4.1	Grafik hubungan antara debit aliran dengan tingkat keausan	40
Gambar 4.2	Benda kerja pada variasi 300 gr/min.....	41
Gambar 4.3	Benda kerja pada variasi 325 gr/min.....	41
Gambar 4.4	Benda kerja pada variasi 350 gr/min.....	42
Gambar 4.5	Benda kerja pada variasi 375 gr/min.....	43
Gambar 4.6	Benda kerja pada variasi 400 gr/min.....	43

DAFTAR TABEL

NO	JUDUL	HALAMAN
Tabel 3.1	Tabel Unsur Kandungan Alumunium 6061	35
Tabel 4.1	Tabel Data Hasil Pengujian	36
Tabel 4.2	Selisih Debit Pasir kuarsa sebelum & setelah pengujian.....	37
Tabel 4.3	Selisih Tebal <i>chlorobutyl rubber</i> sebelum & setelah pengujian.....	38



DAFTAR LAMPIRAN

NO JUDUL

Lampiran 1 Perhitungan

Lampiran 2 Surat spesifikasi alumunium 6061



RINGKASAN

Luthfi Tri Wahyudi, Jurusan Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Januari 2013, *Analisis Nilai Batas Tingkat Keausan Pada Alat Uji Keausan Measuring Abrasion Using The Dry Sand/Rubber Wheel Apparatus Test Terhadap Variasi Debit Pasir Kuarsa*. Dosen Pembimbing: Ir. Endi Sutikno, MT. dan Femiana Gapsari M.F, ST., MT.

Keausan sebagai kerusakan permukaan benda yang secara umum berhubungan dengan peningkatan hilangnya material yang disebabkan oleh pergerakan relatif benda dan sebuah substansi kontak (Blau, 1997). Sedangkan dalam alat uji yang digunakan adalah *Measuring Abrasion Using The Dry Sand/Rubber Wheel Apparatus Test* yang merupakan rekontruksi dari Mahasiswa Mesin Brawijaya dimana belum diketahui nilai batasnya. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk menganalisa nilai batas tingkat keausannya menurut standart ASTM dengan memvariasikan debit pasir kuarsa.

Bahan yang digunakan adalah alumunium 6061 dengan pasir kuarsa berukuran 5 *u.s. mesh* dan pembebanan pada *arm* sebesar 1 kg, bukaan *valve* penuh tanpa variasi. Prosedur penelitiannya mula-mula mengukur butir pasir kuarsa dengan mesin rotap setelah selesai lalu bersihkan specimen dengan cairan pelarut atau pembersih, kemudian keringkan. Waktu diam diantara tes diperlukan untuk pengembalian suhu roda karet ke suhu kamar. Mulai menyalakan mesin, segera turunkan lengan tuas dengan hati-hati untuk memungkinkan spesimen untuk menyentuh roda, jika tes telah mencapai keausan yang ditetapkan, angkat specimen menjauhi roda kemudian hentikan aliran pasir dan perputaran roda. Aliran pasir harus diukur sebelum dan sesudah pelaksanaan tes, kecuali telah ditetapkan laju aliran konsisten.

Hasil penelitian didapatkan bahwa variasi debit pasir kuarsa berpengaruh terhadap tingkat keausan pada alat uji keausan *Measuring Abrasion Using The Dry Sand/Rubber Wheel Apparatus Test*. Dengan semakin besar debit pasir kuarsa maka tingkat keausannya akan turun didebit ke 375 gr/min, hal ini bertolak belakang dengan standart ASTM dimana debit dianjurkan dari 300 – 400 gr/min tapi pada alat uji keausan ini hanya mampu pada debit 375 gr/min.

Kata kunci : keausan, *wear*, alat uji keausan *Measuring Abrasion Using The Dry Sand/Rubber Wheel Apparatus Test*

