

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal dengan judul, “**Pengaruh Tingkat *Recycling* Aluminium Al-Mg-Si Terhadap Kekasaran Permukaan Pada Proses Pembubutan**” dengan baik. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Rasulullah SAW.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini dapat terselesaikan berkat bantuan, petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah banyak membantu proses penyelesaian tugas akhir ini, oleh karena itu tak lupa penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Wahyono Suprpto, MT. Met selaku dosen mata kuliah metode penilitan dan sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan pengarahan, ilmu dan bimbingan selama proses penyusunan proposal ini.
2. Bapak Purnami, ST., MT., selaku sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Brawijaya Malang dan sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan.
3. Kedua orang tua tercinta bapak Nunung Syailendra, ibu Aris Kusri yang selalu memberikan motivasi, semangat, kepercayaan, kasih sayang dan selalu berdoa untuk anaknya.
4. Saudara kandung saya Rara Syailendra dan Khanza Syailendra yang selalu memberi dukungan, semangat dan doa.
5. Bapak Dr. Eng Nurkholis Hamidi, ST., M.Eng, selaku ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Brawijaya Malang.
6. Bapak Ir. Hastono Wijaya, MT. Selaku dosen pembimbing akademik saya.
7. Bapak Ir. Tjuk Oerbandono, M. Sc., CSE selaku Ketua Kelompok Konsentrasi Teknik Produksi Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
8. Dosen pengajar dan staf Jurusan Teknik Mesin dan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan yang sangat mendukung baik dalam perkuliahan maupun selama penyusunan skripsi ini.
9. Laboratorium $\alpha\beta\gamma$ yang telah berkontribusi selama proses penelitian.

10. Keluarga Besar Mahasiswa Mesin Universitas Brawijaya khususnya ADMIRAL (angkatan 2012) terimakasih atas doanya, kebersamaan, dan solidaritas selama masa kuliah.
11. Putri mesin 2012 terimakasih atas doanya, kebersamaan, dan solidaritas selama masa kuliah.
12. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini, yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyusunan yang baik karena penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna.

Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini dapat berguna bagi kita semua sehingga dapat menjadi acuan untuk penelitian lebih lanjut untuk kemajuan kita bersama.

Malang, Mei 2016

Penulis



DAFTAR ISI

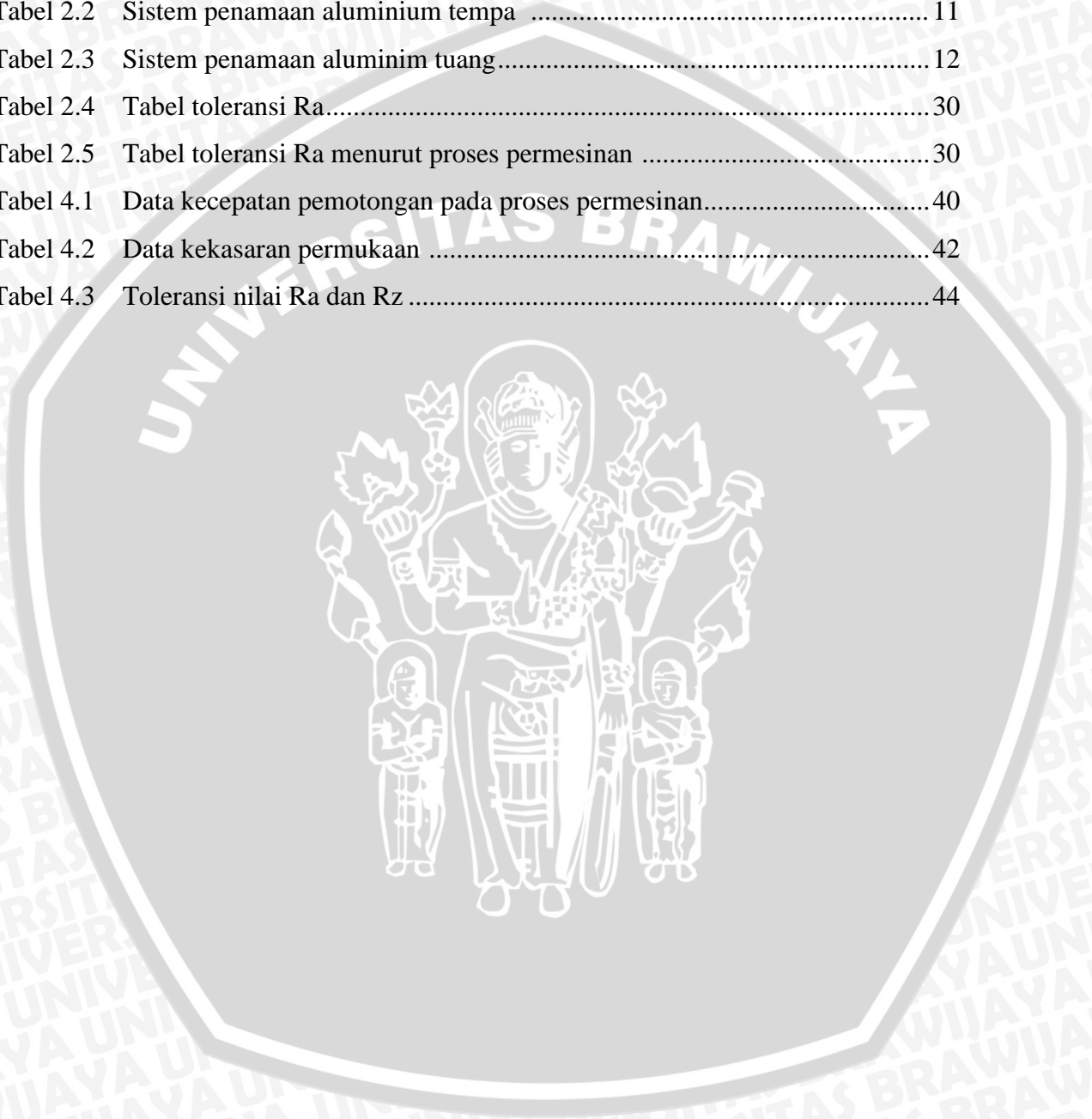
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Sebelumnya	5
2.2 Aluminium	6
2.2.1 Sifat Aluminium	6
2.2.1.1 Sifat Fisik Aluminium	6
2.2.1.2 Sifat Mekanik Alminium	7
2.2.2 Unsur Aluminium Paduan	8
2.2.2.1 Penggolongan Aluminium Paduan	10
2.2.2.2 Proses Pembentukan Fase Intermetalik	12
2.3 Proses Pengecoran	13
2.3.1 Proses Pengecoran Daur Ulang Aluminium	13
2.4 Proses Permesinan	14
2.4.1 Klasifikasi Proses Permesinan	15
2.4.2 Proses Pembubutan	16



2.4.2.1	Parameter Proses Pembubutan	21
2.4.2.2	Jenis Pahat Mesin Bubut	22
2.5	Kekasaran Permukaan	23
2.5.1	Batasan Permukaan dan Parameter-Parameternya	24
2.6	Hipotesis.....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		31
3.1	Metode Penelitian	31
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.3	Variabel Penelitian.....	31
3.3.1	Variabel Bebas	31
3.3.2	Variabel Terikat.....	31
3.3.3	Variabel Terkontrol	31
3.4	Alat dan Bahan	32
3.4.1	Alat	32
3.4.2	Bahan.....	32
3.5	Prosedur Penelitian	36
3.6	Rancangan Hasil Penelitian	37
3.6.1	Rancangan Tabel Hasil Penelitian	37
3.6.2	Rancangan Grafik Hasil Penelitian	37
3.7	Diagram Alir Penelitian	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		39
4.1	Analisa Data	39
4.1.1	Data Hasil Foto Makrostruktur	40
4.1.2	Data dan Pembahasan Hasil Proses Pemotongan.....	42
4.1.3	Data Kekasaran Permukaan Proses Pembubutan	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA		xii
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

NO	JUDUL	HALAMAN
Tabel 2.1	Sifat fisik aluminium murni	7
Tabel 2.2	Sistem penamaan aluminium tempa	11
Tabel 2.3	Sistem penamaan aluminim tuang.....	12
Tabel 2.4	Tabel toleransi Ra.....	30
Tabel 2.5	Tabel toleransi Ra menurut proses permesinan	30
Tabel 4.1	Data kecepatan pemotongan pada proses permesinan.....	40
Tabel 4.2	Data kekasaran permukaan	42
Tabel 4.3	Toleransi nilai Ra dan Rz	44



DAFTAR GAMBAR

NO	JUDUL	HALAMAN
Gambar 2.1	Proses pembubutan.....	16
Gambar 2.2	Skema proses pembubutan.....	18
Gambar 2.3	Mesin bubut KW15-486.....	19
Gambar 2.4	Bidang dan profil permukaan.....	24
Gambar 2.5	Kekasaran gelombang dan kesalahan bentuk dari suatu permukaan.....	25
Gambar 2.6	Profil dan suatu permukaan.....	27
Gambar 2.7	Kedalaman total dan kedalaman perataan.....	27
Gambar 2.8	Menentukan kekasaran rata-rata.....	28
Gambar 2.9	Menentukan kekasaran rata-rata dari puncak ke lembah.....	29
Gambar 3.1	Aluminium Al-Mg-Si.....	32
Gambar 3.2	Timbangan elektrik.....	32
Gambar 3.3	Tungku peleburan.....	33
Gambar 3.4	Cetakan logam.....	33
Gambar 3.5	<i>Surface Roughness Tester</i>	34
Gambar 3.6	<i>Thermogun</i>	34
Gambar 3.7	<i>Stopwatch</i>	35
Gambar 3.8	Sarung tangan.....	35
Gambar 3.9	Pahat karbida.....	35
Gambar 3.10	Mesin bubut.....	36
Gambar 4.1	Gambar makro spesimen <i>recycling</i>	39
Gambar 4.2	Grafik Pengaruh Tingkat Recycling Aluminium Al-Mg-Si Terhadap Waktu Pemotongan.....	41
Gambar 4.3	Grafik gelombang data kekasaran permukaan alat <i>surface roughness tester</i>	43
Gambar 4.4	Grafik Pengaruh Tingkat <i>Recycling</i> Aluminium Al-Mg-Si Terhadap kekasaran permukaan.....	45



DAFTAR LAMPIRAN

NO	JUDUL
Lampiran 1	Tabel hasil pengujian komposisi
Lampiran 2	Data hasil pengujian kekasaran permukaan



RINGKASAN

Aulia Putri Syailendra, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Mei 2016, Pengaruh Tingkat *Recycling* Aluminium Al-Mg-Si Terhadap Kekasaran Permukaan Pada Proses Pembubutan, dosen Pembimbing: Dr. Ir. Wahyono Suprpto, MT. Met dan Purnami, ST., MT.

Kemajuan teknologi yang semakin berkembang khususnya di bidang industri menuntut untuk menghasilkan bahan baku yang berkualitas. Keuntungan penggunaan aluminium sebagai bahan baku dalam bidang industri ini karena memanfaatkan sifat aluminium yang ringan, tahan korosi dan aluminium dapat dipadukan dengan beberapa unsur logam lainnya seperti Al-Mg-Si dimana paduan ini memiliki keunggulan adalah kekuatan mekaniknya. Di dalam penelitian ini dilakukan penelitian tentang pengaruh tingkat recycling aluminium Al-Mg-Si terhadap kekasaran permukaan pada proses pembubutan. Spesimen daur ulang akan di proses bubut dengan memvariasikan recycling 1, 2, 3 dan 4 pada aluminium Al-Mg-Si, temperatur yang digunakan untuk peleburan 700 °C dan parameter permesinan yang digunakan kecepatan Vc (Kecepatan pemotongan) = 1345 m/min, a (Pemakanan) = 1 mm, d (diameter awal) = 17 mm, n (putaran) = 25196 rpm dan di ukur kekasaran permukaan dengan menggunakan alat kekasaran permukaan surface roughness tester. Hasil penelitian ini semakin meningkat tingkat recycling maka semakin meningkat nilai kekasara permukaannya (Ra) yaitu Untuk spesimen recycling 1 sebesar 1,31 µm, spesimen recycling 2 sebesar 1,87 µm, spesimen recycling 3 sebesar 2,17 µm, dan spesimen recycling 4 sebesar 2,95 µm.

Kata kunci: Recycling Aluminium Al-Mg-Si, Pembubutan, Kekasaran Permukaan.

SUMMARY

Aulia Putri Syailendra, Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Brawijaya, in May 2016, The Effect of Aluminium Al-Mg-Si Recycling toward Surface Roughness Turning Proses, a lecturer Supervisor: Dr. Ir. Wahyono Suprpto, MT. Met and Purnami, ST., MT.

Advances in technology are growing, especially in the field of industrial demand to produce high quality raw materials. The advantages of using aluminum as a raw material in this industry for utilizing the properties of aluminum that is lightweight, corrosion resistant and aluminum can be combined with some other metal elements such as Al-Mg-Si alloy which has an advantage is its mechanical strength. In this research study concerning the effect of recycling rate of aluminum Al-Mg-Si to the surface roughness at turning process. Specimens will be recycled in the process by varying recycling lathe 1, 2, 3 and 4 on the aluminum Al-Mg-Si, which is used to melting temperature 700 °C and machining parameters used speed V_c (cutting speed) = 1345 m / min, a (Ingestion) = 1 mm, d (diameter) = 17 mm, n (round) = 25 196 rpm and in measuring surface roughness by using a surface roughness of surface roughness tester. The results of this study increases the recycling rate increased value kekasara surface (Ra) is for recycling one specimen of 1.31 μm , the specimen 2 at 1.87 μm recycling, recycling specimen was 2.17 μm 3, and 4 of the specimen recycling 2,95 μm .

Keywords: Recycling Aluminum Al-Mg-Si turning lathe, Surface Roughness.

