

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 skripsi dengan judul, **“Pengaruh Variasi Sudut dan Waktu Penembakan Terhadap Kekasaran Permukaan Pada Proses Sandblasting Baja Karbon Rendah”** dengan baik. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Rasulullah SAW.

Dalam penyusunan skripsi penulis telah mendapatkan bantuan, petunjuk, semangat, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak tersebut, antara lain :

1. Dr.Eng. Nurkholis Hamidi, ST., M.Eng. selaku Ketua Jurusan dan Purnami, ST., MT. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Brawijaya yang telah membantu kelancaran proses administrasi.
2. Dr.Eng. Widya Wijayanti, ST., MT. selaku Ketua Program Studi S1 Jurusan Teknik Mesin Universitas Brawijaya.
3. Ir. Tjuk Oerbandono, Msc.CSE. selaku Ketua Kelompok Dasar Keahlian Konsentrasi Teknik Produksi.
4. Ir. Ari Wahjudi, MT. selaku dosen pembimbing I yang telah memberi banyak pengetahuan, bimbingan, dan motivasi selama penyusunan skripsi.
5. Bayu Satriya Wardhana, ST., M.Eng. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan motivasi, bimbingan, dan arahan demi kesempurnaan penulisan skripsi.
6. Prof. Ir. ING Wardana, M.Eng, Ph.D. selaku dosen wali yang tiada henti memberikan bimbingan selama penulis menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Mesin Universitas Brawijaya.
7. Dosen pengajar dan staf Jurusan Teknik Mesin.
8. Kedua Orang Tua, Bpk Kasimun (Alm.) dan Ibu Tuminah yang telah mendidik dan memberi dukungan maupun do'a dalam penyusunan skripsi.
9. Zainal Basri selaku partner seperjuangan di tugas akhir.
10. Seluruh Keluarga Besar Lab. Pengecoran Logam, terima kasih atas bantuannya selama penulis melakukan penelitian.

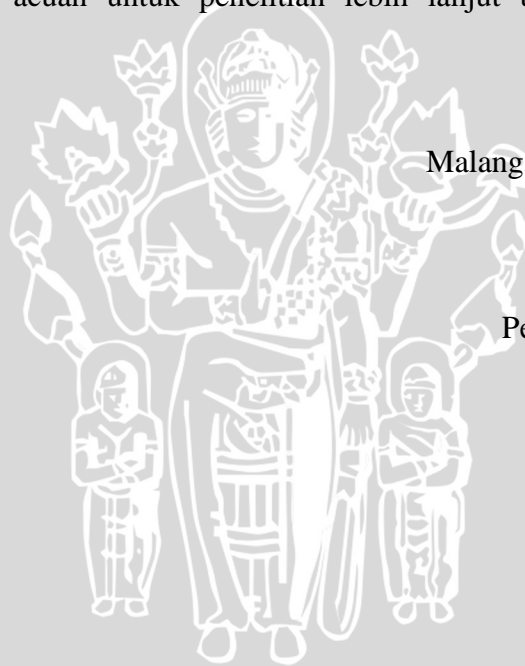
11. Seluruh Keluarga Lab. Pegujian Bahan, terima kasih atas bantuannya selama penulis melakukan penelitian.
12. Seluruh Keluarga Lab. Metrologi Industri dan Instrumentasi, terima kasih atas bantuannya selama penulis melakukan penelitian.
13. Saudara seperjuangan “KAM11KAZE” M’11, terima kasih atas doa, kebersamaan, dan solidaritas selama masa kuliah.
14. Keluarga Besar Mahasiswa Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi.

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, Februari 2016

Penulis



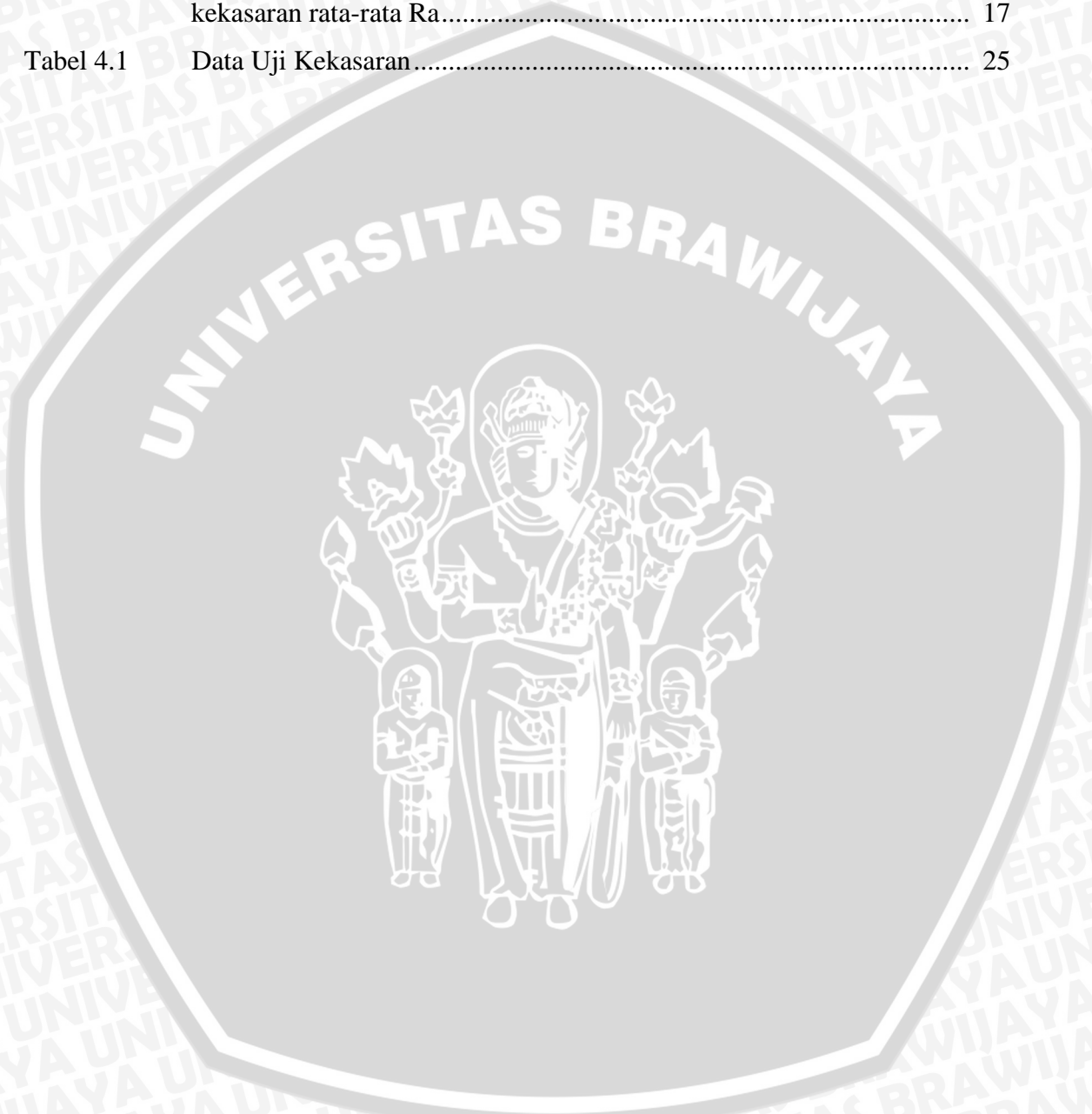
DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
RINGKASAN	viii
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	4
2.1 Penelitian Sebelumnya	4
2.2 Baja Karbon	5
2.3 Baja Karbon SPHC (<i>Steel Plate Hot Rolled Coil</i>).....	6
2.4 <i>Sandblasting</i>	7
2.4.1 Proses <i>Sandblasting</i>	7
2.4.2 Klasifikasi Proses <i>Sandblasting</i>	8
2.4.3 Mesin <i>Sandblasting</i>	9
2.4.4 Media <i>Sandblasting</i>	9
2.4.5 Parameter Yang Mempengaruhi Proses <i>Sandblasting</i>	10
2.4.6 Tumbukan	11
2.5 Kekasaran	15
2.6 Hipotesis	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Metode Penelitian	19
3.2 Tempat dan Waktu penelitian	19

3.3 Variabel Penelitian	19
3.3.1 Variabel Bebas.....	19
3.3.2 Variabel Terikat	19
3.3.3 Variabel Terkontrol	19
3.4 Persiapan Penelitian	20
3.4.1 Alat	20
3.4.2 Bahan	21
3.5 Prosedur Penelitian	22
3.6 Rancangan Hasil Percobaan	23
3.7 Diagram Alir Penelitian	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Data dan Perhitungan Hasil Pengujian	25
4.2 Pembahasan	26
4.2.1 Efek Sudut dan Waktu <i>Sandblasting</i> Terhadap Kekasaran Permukaan.....	26
4.2.2 Hasil Kekasaran Permukaan Pada Sudut 30°	27
4.2.3 Hasil Kekasaran Permukaan Pada Sudut 60°	29
4.2.4 Hasil Kekasaran Permukaan Pada Sudut 90°	31
BAB V PENUTUP	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Komposisi Kimia Baja Karbon SPHC.....	6
Tabel 2.2	Angka kekasaran (ISO <i>roughness number</i>) dan Toleransi harga kekasaran rata-rata Ra.....	17
Tabel 4.1	Data Uji Kekasaran.....	25



DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Mekanisme <i>Sandblasting</i>	8
Gambar 2.2	<i>Sandblasting Process</i>	9
Gambar 2.3	Pasir Silika	10
Gambar 2.4	<i>Direct Central Impact</i>	12
Gambar 2.5	<i>Oblique Central Impact</i>	13
Gambar 2.6	<i>Eccentric Central Impact</i>	13
Gambar 2.7	Profil Bentuk Kekasaran Permukaan	16
Gambar 3.1	Kompresor	20
Gambar 3.2	Mesin <i>Sandblasting</i>	21
Gambar 3.3	<i>Surface Roughness Test</i>	21
Gambar 3.4	Spesimen Baja Karbon SPHC	22
Gambar 3.5	Pasir Silika (SiO ₂)	22
Gambar 3.6	Titik Pengujian Kekasaran Permukaan	23
Gambar 4.1	Grafik Hubungan Pengaruh Sudut dan Waktu <i>Sandblasting</i> Terhadap Kekasaran Permukaan	26
Gambar 4.2	Titik Pengambilan Data Nilai Kekasaran Pada Material	27
Gambar 4.3	Grafik Hasil Kekasaran Permukaan Pada sudut 30°	28
Gambar 4.4	Skema Penembakan <i>Sandblasting</i> Pada Sudut 30°	29
Gambar 4.5	Grafik Hasil Kekasaran Permukaan Pada Sudut 60°	29
Gambar 4.6	Skema Penembakan <i>Sandblasting</i> Pada Sudut 60°	30
Gambar 4.7	Grafik Hasil Kekasaran Permukaan Pada Sudut 90°	31
Gambar 4.8	Skema Penembakan <i>Sandblasting</i> Pada Sudut 90°	32

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul
Lampiran 1	Data <i>Surface Roughness</i>
Lampiran 2	Sertifikat Baja Karbon SPHC
Lampiran 3	Komposisi Kimia Baja Karbon SPHC



RINGKASAN

Fredy Rahardianto, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Juni 2015, Pengaruh Variasi Sudut dan Waktu Penembakan Terhadap Kekasaran Permukaan Pada Proses *Sandblasting* Baja Karbon Rendah, Dosen Pembimbing : Ari Wahjudi dan Bayu Satriya Wardhana.

Proses *cleaning* pada tahap *material prepration* adalah proses pembersihan permukaan material dari kotoran maupun karat yang menempel. Salah satu metode yang banyak digunakan pada proses *cleaning* adalah *sandblasting*. Mekanisme *sandblasting* adalah dengan menembakkan partikel pasir silika terhadap permukaan material baja SPHC dengan tekanan tertentu sehingga terjadi tumbukan dan gesekan yang membuat profil pada permukaan material dan membersihkan material dari berbagai kotoran yang menempel.

Pada penelitian ini proses *sandblasting* menggunakan variasi sudut dan waktu penembakan. Variasi sudut yang digunakan adalah 30° , 60° , dan 90° serta waktu penembakannya adalah 30 detik, 60 detik, dan 90 detik. Tekanan yang digunakan pada penelitian ini adalah konstan, yaitu 5 bar. Jarak penembakan juga diatur konstan yaitu 5 cm. Sudut *sandblasting* 30° dan pada waktu 30 detik mempunyai nilai kekasaran rata-rata terkecil yaitu $0,916 \mu\text{m}$ sedangkan sudut 90° dan waktu 90 detik mempunyai nilai kekasaran permukaan rata-rata terbesar yaitu $2,156 \mu\text{m}$.

Kata Kunci : *Sandblasting, Kekasaran, Sudut Penembakan, Waktu Penembakan*

