

SKRIPSI

PENGARUH TEMPERATUR PAHAT HSS TERHADAP KEKASARAN
PERMUKAAN BENDA KERJA ALUMINIUM DURAL 6061
PADA PROSES PEMBUBUTAN

OLEH :

MUHAMMAD RAIHAN BATUBARA

71180911032



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2022

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH TEMPERATUR PAHAT HSS TERHADAP KEKASARAN
PERMUKAAN BENDA KERJA ALUMINIUM DURAL 6061
PADA PROSES PEMBUBUTAN

*Tugas Sarjana dan Sarjanawan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Strata 1 Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam
Sumatera Utara*

OLEH :

MUHAMMAD RAIHAN BATUBARA
71180911032

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen pembimbing II

(Ir. Muksin R. Hrp, S.Pd, MT.)

(Ir. H. Abdul Haris Nst, ST. MT.)

Diketahui Oleh :

Ketua Prodi Teknik Mesin

(Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd, MT)

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
MEDAN
2022

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum, Wr, Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT berkat rahmad dan karunianya penulis dapat melaksanakan serta menyelesaikan skripsi ini sebagaisalah satu syarat untuk mencapaigelar Sarjana Teknik pada jurusan Teknik Mesin Universitas Islam Sumatera Utara. Shalawat dan salam tidak lupa penulis panjatkan kepada junjungan kita semua Rasulullah SAW.

Skripsi dengan judul “Pengaruh Temperatur Pahat Hss Terhadap Kekasaran Permukaan Benda Kerja Aluminium Dural 6061 Pada Proses Pembubutan” dapat diselesaikan dengan baik berkat partisipasi, bantuan, dukungan, dan doa-doa dari berbagai pihak, ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada :

1. Terimakasih kepada Bapak Ir. H. Abdul Haris Nasution, ST. MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara .
2. Terima kasih kepada Bapak Ir. Muksin R. Harahap, S.pd.MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Islam Sumatera Utara atas segala arahan dan motivasinya selama ini.
3. Terima kasih kepada Bapak Ir. Muksin R. Harahap, S.pd.MT. dan BapakIr. H. Abdul Haris Nasution, ST. MT. Selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan pengetahuan, saran, serta nasihat selama proses penyelesaian skripsi.

4. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Mesin atas ilmu yang telah diberikan selama penulis melaksanakan studi baik materi akademik dan motivasi untuk masa depan yang akan datang.
5. Terimakasih kepada Mama saya Ibu Radiah, SE.Msi. Yang selama ini telah bersusah payah bekerja untuk dapat mengkuliahkan saya dan selalu mendoakan saya hingga saya dapat menyelesaikan skripsi saya.
6. Terima kasih kepada keluarga kecil saya terutama nenek saya Hj. Fauziah yang tak bosan memberikan nasehat, dukungan, motivasi, pengertian, doa dan kasih sayangnya.
7. Terimakasih kepada wanita yang selalu memberikan semangat, dukungan, motivasi, doa serta kasih sayangnya hingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini “Deolivia Syahfitri”
8. Kepada perusahaan tempat saya bekerja yang selama ini membantu saya dalam urusan finansial untuk menyelesaikan skripsi ini “PT. Rifan Financindo Berjangka”
9. Kepada teman-teman seperjuangan “Teknik Mesin”
10. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan serta ketidak sempurnaan dalam penelitian skripsi ini. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca. Semoga skripsi ini bis bermanfaat bagi kita semua.

Medan, juni 2022
Penulis

MUHAMMAD RAIHAN BATUBARA

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Masalah	3
1.3.Batasan Masalah.....	3
1.4.Tujuan Penelitian.....	4
1.5.Manfaat Penelitian.....	4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Pengertian Aluminium.....	5
2.2.Sifat-Sifat aluminium.....	5
2.3.Jenis-Jenis Aluminium.....	8
2.4.Aluminium Dural 6061.....	10
2.5.Pengertian Mesin Bubut.....	12
2.6.Fungsi Mesin Bubut.....	15
2.7.Prinsi Kerja Mesin Bubut.....	15
2.8.Jenis Jenis Mesin Bubut.....	16
2.9.Pengertian Pahat Bubut.....	17

2.10. Material Pahat Bubut.....	17
2.11. Faktor Yang Mempengaruhi Pahat Bubut.....	18
2.12. Geometris Sudut Pahat Bubut.....	18
2.13. Pahat Bubut Hight Speed Steel.....	20
2.14. Kekasaran Permukaan.....	21

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1. Tempat Penelitian.....	23
3.2. Alat.....	24
3.3. Bahan.....	27
3.4. Prosedur Penelitian.....	30
3.5. Format Data Percobaan.....	31
3.6. Rancangan Penelitian.....	31
3.7. Variabel Yang Diamati.....	32
3.8. Prosedur Penelitian.....	32
3.9. Prosedur Benda Kerja.....	32
3.10. Alur Penelitian.....	35

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian.....	36
4.2. Pengujian Temperatur.....	36
4.3. Pengujian Kekasaran Permukaan.....	38
4.4. Perhitungan.....	41

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.Kesimpulan.....	45
5.2.Saran.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Aluminium Dural 6061.....	11
Gambar 2.2 : Mesin Bubut.....	12
Gambar 2.3 : Proses Bubut Rata, Bubut Permukaan Dan Bubut Tirus.....	16
Gambar 2.4 : Gambar Skematis Mesin Bubut Dan Bagian-Bagiannya.....	16
Gambar 2.5 : Geometri Pahat Bubut HSS.....	19
Gambar 2.6 : Geometri Pahat Bubut Sisipan.....	20
Gambar 2.7 : Berbagai Jenis Pahat High Speed Steel (HSS).....	20
Gambar 3.1 : Mesin Bubut CW 62328.....	25
Gambar 3.2 : Alat Pengukur Kekasaran Surface Roughness Tester.....	25
Gambar 3.3 : Jangka Sorong.....	26
Gambar 3.4 : Thermometer Laser.....	27
Gambar 3.5 : Bahan Uji Coba Aluminium Dural 6061.....	28
Gambar 3.6 : Pahat Bubut HSS Mo Rapid Extra 1200.....	30
Gambar 3.7 : Rancangan Spesimen Benda Kerja.....	31
Gambar 3.8 : Proses Pembuatan Lubang Senter.....	33
Gambar 3.9 : Pengecekan Posisi Senter Benda Kerja.....	33
Gambar 3.10 : Pemasangan Pahat HSS.....	34
Gambar 3.11 : Proses Pembubutan Bertingkat.....	34
Gambar 3.12 : Bahan Hasil Pembubutan.....	34
Gambar 4.1 : Hubungan Kondisi Pemotongan Dengan Temperatur.....	37
Gambar 4.2 : Hubungan Kecepatan Potong Dengan Kekasaran Permukaan.....	40

Gambar 4.3 : Hubungan Kecepatan Potong Dengan Kecepatan Penghasil

Geram.....43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Sifat-Sifat Fisik Aluminium.....	7
Tabel 2.2 : Sifat-Sifat Mekanik Aluminium.....	7
Tabel 2.3 : Komposisi Kimia Aluminium Dural 6061.....	11
Tabel 2.4 : Kekasaran Pahat Bubut Menurut Material Nya.....	18
Tabel 3.1 : Spesifikasi Mesin Bubut CW 62328.....	24
Tabel 3.2 : Spesifikasi Termometer Laser.....	26
Tabel 3.3 : Karakteristik Fisik Aluminium Dural 6061.....	28
Tabel 3.4 : Tabel Komposisi Kimia Aluminium Dural 6061.....	29
Tabel 3.5 : Spesifikasi Pahat HSS.....	29
Tabel 3.6 : Parameter Permesinan.....	31
Tabel 4.1 : Data Pengukuran Temperatur Pahat.....	37
Tabel 4.2 : Data Nilai Kekasaran Permukaan Benda Kerja.....	39
Tabel 4.3 : Data Nilai Kecepatan Penghasil Geram.....	43

DAFTAR PUSTAKA

1. Rochim, Taufiq. 1933, *Teori Dan Teknologi Proses Permesinan Laboratorium Teknikproduksi*, FTI, Institut Teknologi Bandung.
2. Nieman G, 1992, *Elemen Mesin I*, Pradaya Paramita, Jakarta.
3. Boenasir. 1994, *Mesin Perkakas Produksi*, Semarang.
4. Farizi,A., Sutikno, E, dan Sulistyio, E. (2015). *Pengaruh Variasi Sudut Potong Mayor Dan Feeding Terhadap Kekasaran Permukaan Hasil Proses Bubut Tirus Aluminium 6061*, 1–9
5. Randhiko, A., Haryadi, G. D., & Umardani, Y. (2018). “Pengaruh Post Weld Heat Treatment (PWHT) T6 Pada Aluminium Alloy 6061-O dan Pengelasan Longitudinal Tungsten Inert Gas Terhadap Sifat Mekanik dan Struktur Mikro”. *Jurnal Teknik Mesin*, 2(3), 167–174.
6. Susarno, A., Hendrawan, M. A., Dan Supriyono.(2012). *Studi Pengaruh Sudut Potong Pahat Hsspada Proses Bubut Dengan Tipe Pemotongan Orthogonal Terhadap Kekasaran Permukaan*, 1–14.
7. Sumbodo, W. (2008). *Teknik Produksi Mesin Industri Jilid 2* (2nd Ed.). Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan