

SKRIPSI

**PENGARUH KONDISI PEMOTONGAN TERHADAP HASIL KEKASARAN
PERMUKAAN DARI BAJA S 42 C DI BUBUT PADA PEMESINAN
KERING DENGAN MENGGUNAKAN PAHAT HSS**

OLEH:

IMAM MAULANA

71180911010



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

KATA PENGANTAR

Assalammu 'alaikum, Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH S.W.T karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat melaksanakan serta menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar 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 kondisi pemotongan terhadap hasil Kekasaran Permukaan Dari Baja S 42 C di bubut Pada Pemesinan Kering Dengan Menggunakan Pahat HSS “ dapat diselesaikan dngan baik berkat partisipasi, bantuan, dukungan dan doa dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Terima kasih 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 Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara atas segala arahan dan motivasinya selama ini.
3. Terima kasih kepada Bapak Ir. Suhardi Napid,ST. MT. Dan Bapak Ahmad Bakhori, ST. MT. Selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengetahuan, saran serta nasehat 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. Terima kasih kepada ayah dan ibu saya yang selama ini telah bersusah payah bekerja untuk dapat mengkuliahkan saya dan selalu mendoakan saya hingga dapat menyelesaikan Skripsi saya.
6. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Mesin FT-UISU
7. Semua pihak yang tak mungkin penuliskan sebutkan sata persatu yang telah ikut serta membantu dalam penulisan skripsi ini.

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

Medan, Oktober 2022

Penulis,

IMAM MAULANA

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan penelitian	2
1.3 Manfaat penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Proses Pembubutan.....	4
2.2. Klasifikasi dan Elemen Dasar Proses Pemesinan	4
2.3 Baja dan Paduannya.....	6
2.4. Baja S 42 C	7
2. 5 Mesin Bubut CNC	7
2.6. Pemesinan Kering (Dry Machining)	18
2.7 Pahat mesin bubut.....	18
2.8 Kekasaran Permukaan	21
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat Dan Waktu Pelaksanaan	27
3.2 Alat Dan Bahan.....	27

3.3. Rancangan Penelitian	33
3.4 Variabel Yang Diamati.....	33
3.5 Prosedur Penelitian	34
3.6 Alur Penelitian	35
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	36
4.2 Pengujian Kekasaran Permukaan	36
4.3 Perhitungan	43
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin Bubutt CNC.....	8
Gambar 2. 2 Sistem Koordinat Pada Mesin Bubut CNC.....	9
Gambar 2. 3 Bagian-Bagian Mesin Bubut CNC.....	10
Gambar 2. 4 Bagian Mekanik Mesin Bubut CNC	12
Gambar 2. 5 Bagian Kontrol dan Tampilan Program Mesin Bubut CNC.	13
Gambar 2. 6 Tampilan Layar.	13
Gambar 2. 7 Proses Bubut (Rochim, 1993)	15
Gambar 2. 8 Gerak Makan (f) dan Kedalaman Potong (a).	18
Gambar 2. 9 Bidang dan Profil Pada Penampang Permukaan.	22
Gambar 2. 10 Kekasaran Roughness	22
Gambar 2. 11 Kekasaran waviness	23
Gambar 2. 12 Kesalahan Bentuk Gelombang	23
Gambar 2. 13 Kedalaman Total Dan Kedalaman Permukaan	24
Gambar 2. 14 Simbol Spesifikasi Permukaan (ISO R1302).....	25
Gambar 3. 1 Mesin Bubut CNC Morita CKS 4536T.....	29
Gambar 3. 2 Dimensi Benda Kerja.....	29
Gambar 3. 3 Material Benda Kerja.....	30
Gambar 3. 4 Surface Roughness Tester TR 200.....	32
Gambar 3. 5 Sigmat (jangka Sorong.....	32
Gambar 3. 6 Stopwatch.....	32
Gambar 3. 7 Diagram Alur.....	35

Gambar 4. 1 Kekasaran Permukaan.....	40
Gambar 4. 2 Waktu Pemotongn.....	42
Gambar 4. 3 Kecepatan Makan.....	45
Gambar 4. 4 Penghasil Geram	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Komposisi kimia Baja S 42 C	7
Tabel 2. 2 Profil Tingkat Kekasaran Permukaan.	23
Tabel 2. 3 Angka kekasaran permukaan	26
Tabel 3. 1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	27
Tabel 3. 2 Spesifikasi Mesin Bubut CNC Morita CKS 4536T	28
Tabel 3. 3. Komposisi Unsur Kimia Baja S 42 C	30
Tabel 3. 4 Kandungan Kimia Pahat HSS	30
Tabel 3. 5 Data Pemotongan Pahat	31
Tabel 3. 6 Parameter Pemesinan	33
Tabel 4. 1 Data Nilai Kekasaran Permukaan Benda Kerja.....	37
Tabel 4. 2 Data Nilai Kekasaran Permukaan Ra.....	40
Tabel 4. 3 Data Nilai Kecepatan Makan.....	45
Tabel 4. 4 Penghasil Geram.....	48

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Rochim , Taufiq 1993, *Teori dan Teknologi proses pemesinan, Laboratorium Teknik Produksi*, FTI, Institut Teknologi Bandung.
- [2]. Syamsudin,R. 2007, *Teknik Bubut*, Puspa Swara, Jakarta.
- [3]. Boenasir. 1994, *Mesin Perkakas Produksi*, Semarang.
- [4]. Muin, Syamsir A, 1993, *Dasar-dasar Perancangan Perkakas dan Mesian Perkakas*. Edisi 1, Cetakan 1, CV Rajawali, Jakarta.
- [5]. Widarto,dkk. 2008, *Teknik Pemesinan*, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Jakarta.
- [6]. Ahmad, Zainum. 1999, *Elemen Mesin -1*, Refika Aditama,Bandung.
- [7]. Marsyahyo, Eko.2003 “ *Mesin Perkakas Pemotong Logam*”. Toga mas Malang.
- [8] friany,Reny. 2008. “ *pengaruh Gerak Makan Terhadap kekasran Permukaan Baja SS 316L Pada Proses Bubut* “. TEKNIKA: Jurnal Teknik, [S.I.], vol. 4, no.2, p. 185-192.
- [9]. Rochim,Taufiq, 2007, *Proses Pemesinan Buku 2 : Perkakas & Sistem Pemerksaan Umur Pahat, Cairan Pendingin*, Bandung: Penerbit FTI-ITB.
- 10]. Husni,Tarmizi.2019. “ *Analisa Pengaruh Radius Hidung Pahat Terhadap Nilai Kekasaran Pada Pembubutan Baja Karbo Rendah ST-37* “TEKNUKA: Jurnal Teknik, [S.I.], vol.6, no. 1, p. 36-46.