

SKRIPSI

**“PENGARUH FEEDING TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN
BAJA S45C PADA PROSES PEMBUBUTAN CNC DENGAN
MENGUNAKAN PAHAT KARBIDA BERLAPIS TUNGALOY”**

Oleh :

RAMDAYAT DESKARA
NPM : 71170911015



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2021

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi dengan judul “PENGARUH FEEDING TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN BAJA S45C PADA PROSES PEMBUBUTAN CNC DENGAN MENGGUNAKAN PAHAT KARBIDA BERLAPIS TUNGALOY” dalam rangka menyelesaikan studi strata satu untuk mencapai gelar Sarjana di Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bimbingan, motivasi dan bantuan semua pihak. Oleh karena itu dengan rendah hati disampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, antara lain:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan do'a dan baik secara materi atau non materi.
2. Bapak Ir. H. Abdul Haris Nasution, MT., Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
3. Bapak Ir. Muksin Rasyid Harahap, S.pd, MT, Ketua Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara, sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, saran dan masukan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

4. Bapak Ir. Suhardi Napid, MT, sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, saran dan masukan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Semua pihak yang telah memberikan motivasi, saran dan masukan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan semaksimal mungkin, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan dunia pendidikan pada khususnya.

Medan, 7 Juni 2021

Penulis

(Ramdayat Deskara)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGSAHAN

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GRAFIK	x

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Manfaat	4
1.4 Batas Masalah.....	4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Proses Pemesinan	5
2.2 Sejarah Penemuan Mesin Bubut	6
2.3 Mesin Bubut (<i>Turning</i>).....	7
2.4 Mesin Bubut CNC.....	9
2.5 Bagian – Bagian Utama Mesin Bubut CNC.....	12
2.6 Gerakan Dalam Mesin Bubut.....	15
2.7 Jenis Pekerjaan Mesin Mesin Bubut	16

2.8 Parameter Pada Mesin Bubut	16
2.9 Pahat Bubut	22
2.10 Kekasaran Permukaan.....	29
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu	38
3.2 Alat dan Bahan	38
3.3 Spesifikasi Benda Uji dan Pahat Potong	39
3.4 Alat Ukur Uji Kekasaran Permukaan	42
3.5 Diagram Proses Penelitian	44
3.6 Variabel Pengambilan Data.....	45
3.7 Prosedur Penelitian	45
3.8 Prosedur Pembuatan Benda Kerja.....	46
3.9 Prosedur Pengujian	49
3.10 Proyeksi Gambar Benda Kerja.....	50
BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	51
4.2 Uji Kekasaran Permukaan	52
4.3 Perhitungan	55
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Bubut CNC.....	10
Gambar 2.2 Sistem Koordinat Pada Mesin Bubut CNC.....	12
Gambar 2.3 Cekam.....	13
Gambar 2.4 Macam – Macam Cekam.....	13
Gambar 2.5 Panel Control CNC.....	15
Gambar 2.6 Parameter Proses Pembubutan	17
Gambar 2.7 Panjang Benda Kerja Setiap Putaran.....	20
Gambar 2.8 Gerak Makan (f) dan Kedalaman Potong (a)	21
Gambar 2.9 Proses Permesinan.....	21
Gambar 2.10 Mata Pahat.....	23
Gambar 2.11 Bidang dan Profil Pada Penampang Permukaan	30
Gambar 2.12 Kekasaran Gelombang dan Kesalahan Suatu Permukaan.....	31
Gambar 2.13 Profil Suatu Permukaan.....	32
Gambar 2.14 Simbol Penulisan Kekasaran Permukaan Parameter.....	33
Gambar 2.15 Kedalaman Total dan Kedalaman Perataan	35
Gambar 2.16 Penunjukan Konfigurasi Kekasaran Permukaan	37
Gambar 3.1 Mesin Bubut CNC Yang Digunakan.....	39
Gambar 3.2 Baja S45C.....	40
Gambar 3.3 Geometri Pahat.....	41
Gambar 3.4 Geometri Pahat Terpasang	41

Gambar 3.5 Rounness Tester	43
Gambar 3.6 Benda Kerja Yang Akan Dibubut	47
Gambar 3.7 Proses Pembubutan	48
Gambar 3.8 Benda Uji Setelah Dibubut.....	49
Gambar 3.9 Proses Pengujian Kekasaran Permukaan.....	50
Gambar 3.10 Proyeksi Benda Kerja S45C.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Toleransi Harga Kekasaran Rata-Rata Ra	36
Tabel 2.2 Tingkat Kekasaran Rata-Rata Permukaan	37
table 3.1 Komposisi Bahan Dari Material.....	40
Tabel 3.2 Data Geometri Pahat	41
Tabel 3.3 Data Pemotongan Pahat	41
Tabel 3.4 Data Pahat Terpasang.....	42
Tabel 3.5 Chemical Mata Pahat (% wt)	42
Tabel 3.6 Variabel Pengambilan Data	45
Tabel 4.1 Data Hasil Penelitian.....	51
Tabel 4.2 Data Nilai Rata - Rata Kekasaran	52
Tabel 4.3 Data Hasil Perhitungan Kecepatan Penghasil Geram	57
Tabel 4.4 Data Hasil Perhitungan Kecepatan Makan	60

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Hubungan Feeding dan Kekasaran	53
Grafik 4.2 Hubungan Feeding dan Waktu Pemotongan	54
Grafik 4.3 Hubungan Feeding Dengan Vc dan Kedalaman Potong	55
Grafik 4.4 Perhitungan Kecepatan Penghasil Geram.....	57
Grafik 4.5 Perhitungan Kecepatan Makan	60

DAFTAR PUSTAKA

1. Rochim, Taufiq, Spesifikasi Metrologi dan Kontrol Kualitas Geometrik, Laboratorium Teknik Produksi, FTI, Institut Teknologi Bandung, 2001
2. Rochim, Taufiq, Teori dan Teknologi Proses Pemesinan, Laboratorium Teknik Produksi, FTI, Institut Teknologi Bandung, 1993
3. Kalpakjian, Serope, Steven R. Schmid, Manufacturing Engineering and Technology, fourth edition, Addison Wesley, India, 2000
4. Widarto, dkk. Teknik Pemesinan. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan (2008).
5. Sumbodo, Wirawan. et al. "Teknik Produksi Mesin Industri". Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan (2008).
6. Boenasir. Mesin Perkakas Produksi. FT Universitas Negeri Semarang (UNES). Semarang 1994
7. Rachim Taufik Teori dan Teknologi Pemesinan. Jakarta 2007.
8. JETM: Jurnal Energi dan Teknologi Manufaktur Tahun 2011
9. Muksin R. Harahap, Aris Suriyanto "Pengaruh Kondisi Pemotongan Baja Kabon SC 1045 Menggunakan Pahat HSS Terhadap Kekasaran Permukaan Pada Proses Pembubutan" Program Studi Teknik Mesin FT. UISU Teknik Mesin FT. UISU ISSN : 2548 1878 VOL. 2 NO. 2 , MEI 2018
10. Suhardi Napid "Pengaruh Metalurgi Permukaan Terhadap Bubut Pemesinan Kering Dengan Baja AISI 4337" Vol 2, No 2 Edisi Mei (2018)

