

SKRIPSI

**PENGARUH CUTTING SPEED TERHADAP KUALITAS (KEKASARAN)
PERMUKAAN HASIL PEMBUBUTAN PADA BAJA AISI 1041
MENGUNAKAN MESIN BUBUT KONVENSIONAL**

OLEH :

REZA NANDITO

71180911008



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

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR / SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir / Skripsi dengan Judul:
**PENGARUH CUTTING SPEED TERHADAP KUALITAS (KEKASARAN)
PERMUKAAN HASIL PEMBUBUTAN PADA BAJA AISI 1041
MENGUNAKAN MESIN BUBUT KONVENSIONAL**

Yang dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada program Strata-1, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara. Sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan atau pernah untuk mendapatkan gelar sarjana teknik dilingkungan Universitas Islam Sumatera Utara maupun diperguruan tinggi manapun, kecuali bagian sumber informasinya dicantumkan sebagaimana semestinya.

Tanjung Morawa, 24 September 2022

REZA NANDITO
71180911008

MOTTO

学ぶのに遅すぎることはない。

“Tidak ada kata terlambat untuk belajar”

“Kesempatan bukanlah hal yang kebetulan, Kau harus menciptakannya”

(Chris Grosser)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

1. Orangtua saya yaitu Bapak Suselo dan Ibu Tenti Sukarmi yang tak pernah berhenti untuk mendukung baik secara moril maupun materil serta memberikan doa dan semangat kepadaku sehingga saya dapat menyelesaikan Kuliah di Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Alm Kakek dan Nenek saya yaitu Bapak Ir.Marzuki Nasution, ST dan Ibu Sutimar.
3. Keluarga besar yang telah memberikan doa dan dukungannya yang membuat semangat dalam menyelesaikan Tugas Skripsi.
4. Almamaterku Universitas Islam Sumatera Utara

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penyusun panjatkan kehadiran ALLAH S.W.T yang telah melimpahkan segala rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul **“PENGARUH CUTTING SPEED TERHADAP KUALITAS (KEKASARAN) PERMUKAAN HASIL PEMBUBUTAN PADA BAJA AISI 1041 MENGGUNAKAN MESIN BUBUT”**.

Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Strata-1 pada Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan beberapa pihak yang telah turut serta membantu penyusun menyelesaikan laporan skripsi ini. Untuk itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. ALLAH S.W.T yang telah memberikan rahmat-Nya serta kemudahan bagi penyusun untuk menyelesaikan laporan skripsi ini.
2. Bapak dan Ibu serta seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan bantuan materi, bimbingan dan doa sehingga penyusun dapat menyelesaikan amanah ini dengan baik.
3. Bapak Ir.H. Abdul Haris Nasution, MT. Selaku Dewan Kemahasiswaan dan juga selaku Dosen Pembimbing 1 (satu) Skripsi.
4. Bapak Ahmad Bakhori, ST. MT Selaku Wakil Rektor 3 (tiga) dan juga selaku Dosen Pembimbing 2 (dua) Skripsi.
5. Bapak Ir. Muksin R.Harahap, S.Pd, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
6. Dosen – dosen pengajar di Jurusan Teknik Mesin yang telah memberikan ilmu dan bantuannya selama penyusun melaksanakan studi.
7. Ria Mulyana selaku teman yang selalu membantu saat penyusun sedang menyelesaikan laporan Skripsi.

8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penyusun menyelesaikan laporan skripsi.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan skripsi ini dikarenakan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penyusun. Untuk itu penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan laporan skripsi ini.

Semoga laporan skripsi ini dapat dijadikan tambahan pengetahuan bagi teman-teman mahasiswa Jurusan Teknik Mesin dan bagi para pembaca sekalian.

Tanjung Morawa, 24 September 2022

Penyusun

Reza Nandito
71180911008

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR / SKRIPSI	i
MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB 1 PENDAHULUAN	11
1.1 Latar Belakang.....	11
1.2 Perumusan Masalah	12
1.3 Batasan Masalah	12
1.4 Tujuan	13
1.5 Manfaat Penelitian	13
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1 Proses Permesinan	14
2.2 Klasifikasi & Elemen Dasar Permesinan.....	14
2.3 Mesin Bubut Konvensional	15
2.4 Pahat Mesin Bubut.....	25
2.5 Baja dan Paduannya.....	26
2.6 Poros.....	28
2.7 Kekasaran Permukaan	30
2.8 Pelumasan	34

BAB 3 METODE PENELITIAN	37
3.1 Tempat Dan Waktu Pelaksanaan	37
3.2 Alat Dan Bahan	37
3.3 Rancangan Eksperimen	41
3.4 Variabel Yang Diamati	41
3.5 Prosedur Penelitian	42
3.6 Alur Penelitian	43
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Hasil Penelitian	44
4.2 Pengujian Kekasaran Permukaan	44
4.3 Perhitungan	48
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 mesin Bubut	18
Gambar 2. 2 Proses Bubut (Rochim, 1993:15)	22
Gambar 2. 3 Kekasaran Roughness	31
Gambar 2. 4 Kekasaran waviness	31
Gambar 2. 5 Kesalahan Bentuk Gelombang	31
Gambar 2. 6 Kedalaman Total Dan Kedalaman Permukaan	31
Gambar 2. 7 Simbol Spesifikasi Permukaan (ISO R1302:5).....	32
Gambar 3. 1 Mesin Bubut YZ CA6140.....	38
Gambar 3. 2 Dimensi Awal Benda Kerja.....	39
Gambar 3. 3 Dimensi Akhir benda kerja	39
Gambar 3. 4 Surface Roughness Tester TR 200	40
Gambar 3. 5 Sigmat (jangka Sorong).....	41
Gambar 3. 6 Rencana Pembubutan.	43
Gambar 4. 1 Kekasaran Permukaan.....	46
Gambar 4. 2 waktu pemotongan.	47
Gambar 4. 3 Kecepatan Makan.	49
Gambar 4. 4 Penghasil Geram.	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Angka Kekasaran Permukaan	33
Tabel 3. 1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	37
Tabel 3. 2 Speifikasi Mesin Bubut	38
Tabel 3. 3 Komposisi Unsur Kimia Baja AISI 1041	39
Tabel 3. 4 Kandungan Kimia Pahat HSS	40
Tabel 3. 5 Data Pemotongan Pahat	40
Tabel 3. 6 Parameter Pemesinan	41
Tabel 4. 1 Data Nilai Kekasaran Permukaan Benda Kerja.....	45
Tabel 4. 2 Data Nilai Kecepatan Makan.	49
Tabel 4. 3 Perhitungan penghasil geram	51

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Rochim, Taufiq., 2007, Proses Pemesinan Buku 1 : Klasifikasi Proses, Gaya dan Daya Pemesinan, Bandung; Penerbit FTI-ITB
- [2]. Muin, Syamsir A., 1998, *Dasar-dasar Perancangan Perkakas Dan Mesin Perkakas*. Edisi 1, Cetakan 1, CV Rajawali, Jakarta.
- [3]. Rochim, Taufiq., 1993, Teori dan Teknologi Proses Pemesinan, Higher Education Devolepment Support, Jakarta.
- [4]. Rochim, Taufiq., 2007, Proses Pemesinan Buku 2 : Perkakas & Sistem Pemeriksaan Umur Pahat, Cairan Pendingin, Bandung; Penerbit FTI-ITB
- [5]. Edwin, Muh., 2017. "Pengaruh Kedalaman Pemakanan dan Kecepatan Spindel Terhadap Kekasaran Permukaan, Kesilindrisan dan Bentuk Geram Baja AISI 1010 Pada Proses Pembubutan", Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND, Yogyakarta.
- [6]. Widarto, 2008. *Teknik Pemesinan* (Jilid 1). Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah.
- [7]. Jurnal Teknik Mesin Indonesia (JTMI). Badan Kerjasama Teknik Mesin Indonesia 2022-10-11.
- [8]. <https://jtm.itp.ac.id/index.php/jtm>
- [9]. Jurnal Pengaruh Kecepatan Putar Terhadap Nilai Kekasaran Hasil Pembubutan Baja ST 37, 3 Agustus 2020.