

**PENGARUH KECEPATAN PEMOTONGAN DAN KECEPATAN
PEMAKANAN TERHADAP KUALITAS PERMUKAAN PADA
PROSES PEMESINAN FRAIS KONVENSIONAL
DENGAN MENGGUNAKAN BAJA AISI 1045**

TUGAS SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian
Sarjana Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara

Oleh :

JOSEN RICHAH HUTAGAOL
71180911023

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

(Ir.H.Abdul Haris Nasution, MT)

(Ir.Suhardi Napid, MT)

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Mesin

(Ahmad Bakhori, ST, MT)

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
2025**

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR / SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir / Skripsi dengan

Judul:

PENGARUH KECEPATAN PEMOTONGAN DAN KECEPATAN PEMAKANAN TERHADAP KUALITAS PERMUKAAN PADA PROSES PEMESINAN FRAIS KONVENSIONAL DENGAN MENGGUNAKAN BAJA AISI 1045

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.

Medan, 10 Januari 2025

JOSEN RICHT HUTAGAOL
71180911023

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR / SKRIPSI.....	ii
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB 1 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 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Spesifikasi Baja	4
2.2 Pemesinan Milling.....	6
2.3 Klasifikasi Proses Pemesinan Milling	6
2.4 Arah Pemotongan Pemesinan Frais	8
2.5 Parameter Pemesinan Frais	10
2.6 Kekasaran Permukaan.....	13
2.7 Pengaruh Cutting Fluid dengan Surface Roughness.....	19
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Tempat Dan Waktu Pelaksanaan.....	21
3.2 Alat Dan Bahan.....	21
3.3 Rancangan Eksperimen	25
3.4 Variabel Yang Diamati	25
3.5 Proses Pemesinan Milling dan Penelitian	26
BAB 4 DATA DAN ANALISA	29
4.1 Hasil Penelitian	29
4.2 Pengujian Kekasaran Permukaan	29
4.3 Perhitungan.....	33
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan.....	41

5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Komposisi Unsur Kimia Baja AISI 1045	.Error! Bookmark not defined.
Tabel 2 Jenis – Jenis Baja	5
Tabel 3 Angka Kekasaran (ISO roughness number) dan panjang sampel standar	17
Tabel 4 Kemampuan Proses Mesin Untuk Kekasaran Permukaan	17
Tabel 5 Tempat dan Waktu Pelaksanaan	21
Tabel 6 Speifikasi Mesin Bubut	22
Tabel 7 Komposisi Unsur Kimia Baja AISI 1045	23
Tabel 8 Spesifikasi Pahat Milling	24
Tabel 9 Parameter Pemesinan	25
Tabel 10 Data dan Nilai Hasil Pengujian Kekasaran	30
Tabel 11 Waktu Pemesinan.....	34
Tabel 12 Data Nilai Kecepatan Makan.	36
Tabel 13 Kecepatan Penghasil Geram	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Klasifikasi Proses Pemesinan Frais.....	7
Gambar 2. 2 Macam-Macam End Mill Berdasarkan Jumlah Mata Potong	8
Gambar 2. 3 Up Milling atau Conventional Milling.....	9
Gambar 2. 4 Down Milling atau Climb Milling	10
Gambar 2. 5 Ilustrasi feed per tooth pada proses milling	12
Gambar 2. 6 Axial depth of cut (ap) dan radial depth of cut (ae)	12
Gambar 2. 7 Profil Kekasaran Permukaan.....	14
Gambar 2. 8 Skema Pelapisan cutting fluid.....	20
Gambar 3. 1 Mesin Milling Manual SM-5.....	22
Gambar 3. 2 Surface Roughness Tester TR 200	24
Gambar 3. 3 Sigmat (jangka Sorong).....	25
Gambar 3. 4 Mesin Milling.....	26
Gambar 3. 5 Pahat Potong.....	26
Gambar 3. 6 Benda Kerja.....	26
Gambar 3. 7 Proses Pemasangan Benda Kerja	26
Gambar 3. 8 Proses Center Benda Kerja.....	27
Gambar 3. 9 Proses Milling	27
Gambar 3. 10 Proses Pengukuran Diameter Hasil Pemesinan....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 11 Benda Kerja Selesai	27
Gambar 3. 12 Model Mesin Pengujian Kekasaran	27
Gambar 3. 13 Penandaan Bagian Sampel Kekasaran	28
Gambar 3. 14 Proses Pengujian Kekasaran Permukaan.....	28

Gambar 4. 1 Grafik Hubungan Kecepatan pemotongan dan Kekasaran Permukaan.	32
Gambar 4. 2 Grafik Waktu Pemesinan Error! Bookmark not defined.	
Gambar 4. 3 Grafik Hubungan Feeding dan Kecepatan Makan.	36
Gambar 4. 4 Hubungan Feeding dan Penghasil Geram.	39

DAFTAR PUSTAKA

- Ikatan Bankir Indonesia. 2014. *Memahami Bisnis Bank Syariah*. Tingkat I General Banking Syariah Jakarta : Gramedia
- Kasmir. 2010. *Bank dan Lembaga Keuangan Lainnya*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Yahya, Yohannes. 2006 *Pengantar Manajemen*. Edisi I Yogyakarta : Graha Ilmu.
h. 38-39
- Rangkuti, Freddy. 2006 *Teknik Membedah Kasus Bisnis Analisis SWOT Perumusan Strategi Pemasaran* Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- Bambang Heru Marwoto dan Susatyo Herlambang. 2014 *Pengantar Ilmu Bisnis*. Yogyakarta: Pramata Publishing, h. 110-114
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.2012 (set. 15)
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Porter, Michael, E 1983, *Competitive Advantages: Creating and Sustaining Superior Performance*, New York: The Free Press
- Rachmadi Usman, *Aspek Hukum Perbankan Syariah di Indonesia*, Jakarta : Sinar Grafika 2014, hal. 80
- Ikatan Bankir Indonesia, Tingkat I General Banking Syariah *Memahami Bisnis Bank Syariah*. Jakarta : Gramedia
- Philip Kotler, Gary Amstrong, *Prinsip-Prinsip Pemasaran*, Jakarta : Erlangga, 2008 h.6
- M. Nur Rianto Al Arif, *Dasar-Dasar Pemasaran Bank Syariah* (Bandung: Alfabeta, 2012)

Kasmir, *Pemasaran Bank*, ed. 1. Cet 2. Jakarta: Kencana, 2005 h. 61-64 Philip Kotler, *Pemasaran Kotler*, 2004 dalam Wicaksono, 2010

Rangkuti, Freddy. *Teknik Membuat Marketing Plan* (Jakarta : Gramedia Pustaka Utama, 2002), Hal.110

Aqwa Naser Daulay dan Muhammad Lathief Ihamy Nasution, *Manajemen Perbankan Syari'ah pemasaran Bank Syari'ah* ,(Medan: FEBI UINSU Press, 2016), hal. 1-3.

Sofjan Assauri, *Manajemen Pemasaran (Dasar, Konsep, Strategi)* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2015), h. 168-169

Johnson & Scholes, *Strategi*

Kotler dan Armstrong (2008:12) *Strategi Pemasaran*

Kotler & Armstrong (1997:48) *Bauran Pemasaran atau Marketing Mix*

Kotler (2000:18) *Bauran Pemasaran*

Assauri (2008:163) *Bauran Pemasaran*

Dhaimesta, dan Irwan (2000: 74), *Unsur-unsur Bauran Pemasaran*

Kasmir. 2004. *Pemasaran Bank. Jakarta: Kencana.*

Kasmir. 2005. *Pemasaran Bank. Jakarta: Prenada Media.*

Oxford, Alter, Martin dan Lucas (1995, 1992, dan 1999) *Teknologi Informasi*

O' Brien (2005, 76) *Teknologi Informasi*

Kadir (2003), *peranan teknologi informasi*

<https://www.banksumut.co.id/sms-banking/#> diakses pada 15 April 2020 Jam 20.21