

**ANALISIS GETARAN MESIN BUBUT C2640a AKIBAT  
VARIASI PUTARAN MESIN KECEPATAN POTONG DAN  
KEDALAMAN PEMAKANAN PADA PROSES BUBUT RATA  
BAJA S45C**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan gelar sarjana teknik program pendidikan  
Strata Satu



**Oleh:  
AHMAD FAJRIYANSYAH  
41187001180054**

**JURUSAN TEKNIK MESIN S1  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM "45"  
BEKASI  
2023**

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

### ANALISIS GETARAN MESIN BUBUT C2640a AKIBAT VARIASI PUTARAN MESIN KECEPATAN POTONG DAN KEDALAMAN PEMAKANAN PADA PROSES BUBUT RATA BAJA S45C

Dipersiapkan dan disusun oleh

**AHMAD FAJRIYANSYAH**

41187001180054

Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Pada Tanggal 31 Juli 2023

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Riri Sadiana, S.Pd., M.Si.  
45104052015009

Pembimbing II



Budi Santoso, ST., MT.  
45401022012002

Skripsi ini diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana  
Bekasi, 31 Juli 2023

Ketua Program Studi



R. Nengki Rahmanto, S.T., M.Eng.  
45101032013007

## HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Dipertahankan di depan tim penguji sidang skripsi dan diterima sebagai bagian persaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas 45 Bekasi.

### ANALISIS GETARAN MESIN BUBUT C2640a AKIBAT VARIASI PUTARAN MESIN KECEPATAN POTONG DAN KEDALAMAN PEMAKANAN PADA PROSES BUBUT RATA BAJA S45C

Nama : Ahmad Fajriyansyah  
NPM : 41187001180054  
Program Studi : Teknik Mesin S-1  
Fakultas : Teknik

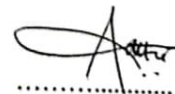
Bekasi, 31 Juli 2023

Tim Penguji

Anggota Dewan Penguji:

- Nama
1. Fatimah Dian Ekawati, S.T., M.T.  
45102012018001
  2. Paridawati, S.T., M.T.  
45114082009024
  3. R. Hengki Rahmanto, S.T., M.Eng.  
45101032013007

Tanda Tangan



## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Fajriyansyah

NPM : 41187001180054

Program Studi : Teknik Mesin S1

Fakultas : Teknik

Email : [ahmadfajriyansyah2@gmail.com](mailto:ahmadfajriyansyah2@gmail.com)

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul "ANALISIS GETARAN MESIN BUBUT C2640a AKIBAT VARIASI PUTARAN MESIN KECEPATAN POTONG DAN KEDALAMAN PEMAKANAN PADA PROSES BUBUT RATA BAJA S45C" bebas dari plagiatisme. Rujukan penulisan sudah sesuai dengan teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum.

Bekasi, 31 Juli 2023

Yang membuat pernyataan

  
10000  
METERAI  
TEMPEL  
21E6FAKX493302443  
(Ahmad Fajriyansyah)

## **HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

“Akan selalu ada jalan menuju kesuksesan bagi siapapun, selama kita mau berusaha dan bekerja keras.” (Ahmad Fajriyansyah)

“Action is the foundational key to all success.” (Pablo piccaso)

“Live as if you were to die tomorrow. Learn as if you were to live forever.”  
(Mahatma Gandhi).

### **PERSEMBAHAN**

Tugas akhir ini dipersembahkan kepada:

1. Kedua orang tua, yang selalu senantiasa memberikan doa, dukungan serta motivasi baik secara moral maupun materil
2. Teman-teman Teknik Mesin Unisma angkatan 2018 yang selalu membantu dan memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi
3. Almamaterku, Universitas Islam 45 Bekasi

## KATA PENGANTAR

### **Bismillahirrahmanirrahim,**

Alhamdulillahirabbil'alamiin dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, yang telah memberikan nikmat iman, islam, sehat dan umur panjang sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "ANALISIS GETARAN MESIN BUBUT C2640a AKIBAT VARIASI PUTARAN MESIN KECEPATAN POTONG DAN KEDALAMAN PEMAKANAN PADA PROSES BUBUT RATA BAJA S45C". Shalawat serta salam senantiasa curahkan kepada nabi muhammad Shallallahu Alaihi Wa Salam, yang telah menjadi sumber inspirasi dan suri tauladan terbaik untuk umat manusia.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan belum sempurna, hal itu disebabkan keterbatasan penulis, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dalam penulisan skripsi. Semoga skripsi yang telah dibuat ini berguna dan dapat dikembangkan untuk pihak-pihak lain sebagai acuan ilmu pengetahuan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari pengarahan dan bimbingan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.

1. Bapak **R. Hengki Rahmanto, S.T., M.Eng.** selaku ketua program Studi Teknik Mesin S1 Universitas Islam 45 Bekasi.
2. Bapak **Riri Sadiana, Spd., M.Si.** selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran kepada saya sejak awal pembuatan skripsi hingga terselesaikannya skripsi ini.
3. Bapak **Budi Santoso, S.T., M.T.** selaku pembimbing II yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran kepada saya sejak awal pembuatan skripsi hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Ibu **Fatimah Dian Ekawati, S.T., M.T.** selaku pembimbing akademik Teknik Mesin S1 2018.

5. Bapak **Soeharno** selaku pemilik dari CV. Purnama Teknik yang telah bersedia mengizinkan penulis melakukan penelitian di perusahaannya.
6. Seluruh rekan-rekan seperjuangan Teknik Mesin Universitas Islam 45 Bekasi yang tidak dapat saya tuliskan namanya satu persatu atas semangat dan dukungannya.
7. Segenap dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Islam 45 Bekasi yang telah mengajarkan banyak hal saat perkuliahan.

Bekasi, 31 Juli 2023



**Ahmad Fajriyansyah**

## **ABSTRAK**

Industri masa kini telah berkembang kearah yang menuntut untuk melakukan pekerjaan secara lebih cepat dan efisien dengan menggunakan berbagai macam mesin. Salah satu diantara mesin-mesin tersebut adalah mesin bubut yang berfungsi untuk memproses material-material silindris. Tujuan utama penelitian ini adalah mengetahui pengaruh getaran mesin dan mengetahui besar nilai putaran mesin bubut C2640a akibat variasi putaran mesin kecepatan potong dan kedalaman pemakanan pada proses bubut rata baja S45C. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan bahan dengan diameter 20 mm dan panjang 100 mm dengan 3 macam variasi putaran mesin, kedalaman potong dan kecepatan pemakanan. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kecepatan putaran mesin 290 Rpm dengan kedalaman potong 1 mm dan kecepatan pemakanan 0.10 mm menghasilkan getaran terendah sebesar 0.23 mm/s.

Kata kunci: Pembubutan, Getaran Mesin Bubut, Baja S45C



## **ABSTRACT**

*Today's industry has developed in a direction that requires it to do work more quickly and efficiently by using various machines. One of these machines is a lathe which functions to process cylindrical materials. The main objective of this study was to determine the effect of machine vibration and to determine the magnitude of the rotation value of the C2640a lathe due to variations in cutting speed and depth of infeed in the S45C flat steel lathe process. This research is an experimental study using materials with a diameter of 20 mm and a length of 100 mm with 3 variations of machine speed, depth of cut and feed speed. The results of this study can be concluded that the machine rotation speed of 290 Rpm with a depth of cut of 1 mm and a feed speed of 0.10 mm produces the lowest vibration of 0.23 mm/s.*

*Keywords: Turning, Lathe Machine Vibration, S45C Steel*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	3
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	4
<b>1.6 Sistematika Penulisan</b> .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
<b>2.1 Mesin Bubut</b> .....	6
<b>2.3.1 Pengertian Mesin Bubut</b> .....	6
<b>2.3.2 Prinsip Kerja Mesin Bubut</b> .....	7
<b>2.3.3 Bagian Utama Mesin Bubut Konvensional</b> .....	7
<b>2.3.4 Pahat Potong</b> .....	12
<b>2.2 Parameter Utama Pemotongan Pada Proses Bubut</b> .....	12
<b>2.2.1 Kecepatan Potong (<i>Cutting Speed</i>)</b> .....	12
<b>2.2.2 Kecepatan Gerak Pemakanan</b> .....	14
<b>2.2.3 Kedalaman Pemakanan</b> .....	15
<b>2.3 Baja Karbon</b> .....	15
<b>2.3.1 Baja S45C</b> .....	17

2.4	Getaran.....	17
2.4.1	Getaran Dalam Konteks Umum .....	18
2.4.2	Getaran Dalam Konteks Khusus .....	19
2.4.3	Standarisasi Getaran .....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>21</b>
3.1	Diagram Alir .....	21
3.2	Metode Penelitian .....	22
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	22
3.4	Alat dan Bahan Penelitian .....	22
3.4.1	Alat .....	22
3.4.2	Bahan.....	22
3.5	Variabel Penelitian .....	22
3.5.1	Variabel Bebas.....	22
3.5.2	Variabel Tetap.....	23
3.6	Pelaksanaan Penelitian .....	23
3.6.1	Prosedur Proses Bubut .....	23
3.6.2	Pengujian Getaran .....	24
<b>BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>25</b>
4.1	Hasil .....	25
4.1.1	Pengaruh variasi putaran mesin, kecepatan pemakanan dan kedalaman potong pada baja S45C.....	25
4.2	Pembahasan .....	29
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>30</b>
5.1	Kesimpulan .....	30
5.2	Saran.....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>31</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>33</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Bubut.....	7
Gambar 2. 2 Gerakan dalam membubut .....	7
Gambar 2. 3 Mesin Bubut .....	8
Gambar 2. 4 Alas mesin .....	8
Gambar 2. 5 Eretan .....	9
Gambar 2. 6 Cekam (Chuck) .....	10
Gambar 2. 7 Kepala lepas .....	10
Gambar 2. 8 Kepala tetap.....	10
Gambar 2. 9 Rumah pahat.....	11
Gambar 2. 10 Kran pendingin.....	11
Gambar 2. 11 Frekuensi, amplitudo dan akselerasi .....	18
Gambar 3.1. Diagram alir.....	21
Gambar 4. 1 Pengujian Getaran Pada Tool Pots .....	25
Gambar 4.2. Grafik Nilai Getaran Mesin Bubut dengan Kedalaman Pemakanan 1 mm dan gerak pemakanan 0.1 mm .....	26
Gambar 4.3. Grafik Nilai Getaran Mesin Bubut dengan Kedalaman Pemakanan 2 mm dan dan gerak pemakanan 0.2 mm.....	27
Gambar 4.4. Grafik Nilai Getaran Mesin Bubut dengan Kedalaman Pemakanan 3 mm dan Gerak Pemakanan 0.3 mm .....	28
Gambar 4.5. Grafik Nilai Getaran Mesin Bubut Akibat Variasi Putaran Mesin Kedalaman Pemakanan dan Gerak Pemakanan .....	28

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kecepatan Potong Bahan 1 .....	13
Tabel 3.1 Variabel Bebas 1 .....	23
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran Getaran Mesin Bubut.....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Surat keterangan penelitian.....	33
<b>Lampiran 2.</b> Sertifikasi Keaslian Baja.....	34
<b>Lampiran 3.</b> Spesimen Baja S45C Sebelum Pembubutan.....	35
<b>Lampiran 4.</b> Spesimen Baja S45C Setelah Proses Pembubutan .....	36
<b>Lampiran 5.</b> Proses Pengujian Getaran .....	37
<b>Lampiran 6.</b> Pahat yang digunakan .....	38
<b>Lampiran 7.</b> Alat Uji Getaran.....	39
<b>Lampiran 8.</b> Tabel Hasil Pengujian Nilai Getaran .....	40
<b>Lampiran 9.</b> Dokumentasi Pengujian Getaran .....	41
<b>Lampiran 10.</b> Kartu Bimbingan Skripsi.....	43

PLAGIARISM SCAN REPORT



Content Checked For Plagiarism

ANALISIS GETARAN MESIN BUBUT C2640a AKIBAT  
VARIASI PUTARAN MESIN KECEPATAN POTONG DAN  
KEDALAMAN PEMAKANAN PADA PROSES BUBUT RATA  
BAJA S45C

ABSTRAK

Industri masa kini telah berkembang kearah yang menuntut untuk melakukan pekerjaan secara lebih cepat dan efisien dengan menggunakan berbagai macam mesin. Salah satu diantara mesin-mesin tersebut adalah mesin bubut yang berfungsi untuk memproses material-material silindris. Tujuan utama penelitian ini adalah mengetahui pengaruh getaran mesin dan mengetahui besar nilai putaran mesin bubut C2640a akibat variasi putaran mesin kecepatan potong dan kedalaman pemakanan pada proses bubut rata baja S45C. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan bahan dengan diameter 20 mm dan panjang 100 mm dengan 3 macam variasi putaran mesin, kedalaman potong dan kecepatan pemakanan. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kecepatan putaran mesin 290 Rpm dengan kedalaman potong 1 mm dan kecepatan pemakanan 0.10 mm menghasilkan getaran terendah sebesar 0.23 mm/s.

Kata kunci: Pembubutan, Getaran Mesin Bubut, Baja S45C



KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR / SKRIPSI  
 FAKULTAS TEKNIK  
 UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI

Nama Mahasiswa : MULIAD FAJRIYANSYAH  
 NPM : 4112001120054  
 Program Studi : TEKNIK LESTARI  
 Judul Tugas Akhir / Skripsi : ANALISIS GIZI DAN NUTRIEN BURIT CIGUGUR PARAHUTAN  
 Dosen Pembimbing I : INDRIANI PERMAYATI REKRESIAN PETERANI DAN TERPADU DAN KEMASARAKAN TERPADU DAN TERPADU  
 Dosen Pembimbing II : SUNYI SANTOSO ST.M.T

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
1	15 Mei 2023 Jumat	Bab 1 Pendahuluan → Latar Belakang	[Signature]
2	16 Mei 2023 Sabtu	Bab 2 → Pembahasan teori & Peralatan	[Signature]
3	6 Jun 2023 Sabtu	Bab 3 → Diagram alir	[Signature]
4	16 Jun 2023 Sabtu	Bab 4 → Hasil Pembahasan	[Signature]
5	14 Jun 2023 Jumat	Bab 5 → Kesimpulan dan Saran	[Signature]
6	20 Jun 2023 Kamis	Daftar pustaka, foto dan revisi	[Signature]
7	19 Mei 2023 Kamis	Bab I → Tujuan Penelitian	[Signature]
8	24 Mei 2023 Rabu	Bab II → Pembahasan dan Kesimpulan	[Signature]
9	03 Jun 2023 Jumat	Bab III → Metode Penelitian	[Signature]
10	28 Jun 2023 Rabu	Bab VI → Pembahasan Grafik	[Signature]

NO	HARI, TANGGAL	CATATAN	PARAF DOSEN
11	14 Jun 2023	Kesimpulan	[Signature]
12	26 Jun 2023 Rabu	Saran dan daftar pustaka	[Signature]
13			
14			
15			
16			
17			
18			

- Catatan : 1. Bimbingan Laporan Tugas Akhir / Skripsi Minimal 8 kali.  
 2. Buku Referensi minimal 5 diambil dari perpustakaan Fakultas atau Universitas dan ditunjukkan saat sidang Tugas Akhir / Skripsi.

Ditandatangani Untuk Mengikuti Ujian Sidang

	Tanggal	Tanda Tangan
Pembimbing I	4.8.2023	[Signature]
Pembimbing II	4.01.2023	[Signature]

Bekasi, \_\_\_\_\_  
 Ketua Program Studi,

[Signature]  
 R. Haniyati, ST.M.T.