

**SKRIPSI**

**PENGARUH FEEDING TERHADAP KEAUSAN MATA PAHAT (VB)  
KARBIDA BERLAPIS PADA PEMBUBUTAN BAJA AISI 4340**

**OLEH:**

**FAHLEVI IZZATY**  
**71210911056**



**UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**MEDAN**

**2022**

TUGAS SKRIPSI

**PENGARUH FEEDING TERHADAP KEAUSAN MATA PAHAT (VB)  
KARBIDA BERLAPIS PADA PEMBUBUTAN BAJA AISI 4340**

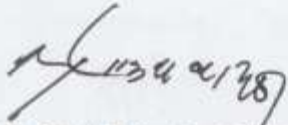
*Tugas Sarjana ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelara Sarjana Strata-1 Pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam  
Sumatera Utara*

OLEH :

FAHLEVI IZZATY  
71210911056

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

  
(Ir. Muksin R. Harahap S.Pd, MT)

Dosen Pembimbing II

  
(Ir. H. Abdul Haris Nasution, MT)

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Mesin

  
  
(Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd, MT)  
09/07/22

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

TUGAS SKRIPSI

**PENGARUH FEEDING TERHADAP KEAUSAN MATA PAHAT (VB)  
KARBIDA BERLAPIS PADA PEMBUBUTAN BAJA AISI 4340**

*Tugas Sarjana Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Strata-1 Pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam  
Sumatera Utara*

OLEH :

**FAHLEVI IZZATY**  
71210911056

Telah Diperbaiki Pada Seminar Skripsi

Disetujui Oleh :

Dosen Pembanding I

Dosen Pembanding II

Dosen Pembanding III

(Ir. Suhardi Napid, MT)

(Ahmad Bakhorri, ST, MT)

(M. Rafid Yashan, ST, MT)

Diketahui Oleh:

Ketua Program Studi Teknik Mesin



(Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd MT)

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



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217

www.ft.uisu.ac.id

## TUGAS

NAMA : Fahlevi Izzaty

NPM : 71210911056

PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN

URAIAN TUGAS : .....

Lakukan pengujian dengan judul:  
Pengaruh Feeding Terhadap  
Keausan Mata Pelat (U<sub>s</sub>)  
Karatang Berapit Pada  
Pembubutan Baja MS1-4340  
1. Pomotongan  
1. Pengukuran  
1. Laporan

Diberikan Pada Tanggal :  
Selesai Tanggal :

Catatan .....  
Asistensi pada tiap .....

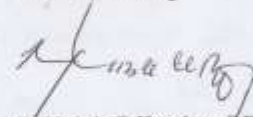
Surat pengantar No : 046 /KPTM/UISU/TS.2022  
Tanggal : 14 Februari 2022

Hari Jam :  
Tempat :

Disetujui Oleh,  
Plt Ketua Program Studi  
Teknik Mesin FT.UISU

  
(Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd, MT)

Medan,  
Dosen Pembimbing

  
(Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd, MT)



الجامعة الإسلامية سومطرة الشمالية

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217

www.ft.uisu.ac.id

DAFTAR HADIR BIMBINGAN

NAMA MAHASISWA : Fahlevi Izzaty

NPM : 71210911056

NO	TANGGAL BIMBINGAN	URAIAN	PARAF DOSEN
1	21-01-22	Konultasi Jurnal	itk
2	14-02-22	Tata tulis	itk
3	16-06-22	Perorapan etip	itk
4	15-06-22	Perorapan penstrangan	itk
5	19-07-22	Perbaiki tata tulis	itk
6	22-07-22	Ke Pascab II	itk
7	22-07-22	Ace Untah Lemmii	fi

Pembimbing II

(Ir.H.Abdul Haris Nasution, MT)

Medan,

Pembimbing I

(Ir.Muksin R.Harahap, S.Pd, MT)





الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217

www.ft.uisu.ac.id

DAFTAR EVALUASI SEMINAR TUGAS SKRIPSI  
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FT.UISU  
PERIODE VI SEM.B T.A 2021 / 2022

Hari : Jum'at  
Tanggal : 05 Agustus 2022

Nama : Fahlevi Izzaty  
NPM : 712109011056

Dengan Judul Tugas Skripsi : Pengaruh Feeding Terhadap Keausan Mata Pahat (VB) Karbida Berlapis Pada  
Pembubutan Baja AISI 4340

Dosen Pembimbing : Ir.Muksin R.Harahap, S.Pd, MT  
Asisten Pembimbing : Ir.H.Abdul Haris Nasution, MT

Dosen Pembanding : 1. Ir.Suhardi Napid, MT  
2. Ahmad Bakhor, ST, MT  
3. M.Rafiq Yanhar, ST, MT

Keputusan :

1. Baik dan dapat diteruskan ke Sidang Skripsi (Colloquium Doctum)
2. Dapat mengikuti Sidang Skripsi (Colloquium Doctum)  
Setelah selesai melaksanakan perbaikan, antara lain:
  - a. Pelajari teori dari proses pemrosesan
  - b. ....
  - c. ....
3. Harus mengikuti seminar kembali dengan perbaikan:
  - a. ....
  - b. ....
  - c. ....

Medan, 06 Muharrum 1444 H  
05 Agustus 2022 M



Disetujui  
Plt Ketua Program Studi Teknik Mesin,

Ir.Muksin R.Harahap, S.Pd, MT

Dosen Pembanding I

Ir.Suhardi Napid, MT



الجامعة الإسلامية سومطرة الشمالية

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217

www.ft.uisu.ac.id

DAFTAR EVALUASI SEMINAR TUGAS SKRIPSI  
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FT.UISU  
PERIODE VI SEM.B T.A 2021 / 2022

Hari : Jum'at

Tanggal : 05 Agustus 2022

Nama : Fahlevi Izzaty  
NPM : 712109011056

Dengan Judul Tugas Skripsi : Pengaruh Feeding Terhadap Keausan Mata Pahat (VB) Karbida Berlapis Pada  
Pembubutan Baja AISI 4340

Dosen Pembimbing : Ir.Muksin R.Harahap, S.Pd, MT

Asisten Pembimbing : Ir.H.Abdul Haris Nasution, MT

Dosen Pemanding : 1. Ir.Suhardi Napid, MT  
2. Ahmad Bakhori, ST, MT  
3. M.Rafiq Yanhar, ST, MT

Keputusan :

1. Baik dan dapat diteruskan ke Sidang Skripsi (Colloquium Doctum)
  2. Dapat mengikuti Sidang Skripsi (Colloquium Doctum)  
Setelah selesai melaksanakan perbaikan, antara lain:
    - a. pengisian tentang tujuan penelitian technology hari penelitian
    - b. ....
    - c. ....
  3. Harus mengikuti seminar kembali dengan perbaikan:
    - a. ....
    - b. ....
    - c. ....
- ace 15-8*  
*22*

Medan, 06 Muharram 1444 H  
05 Agustus 2022 M

Disetujui  
Ptl.Ketua Program Studi Teknik Mesin,

Ir.Muksin R.Harahap, S.Pd, MT

Dosen Pemanding II

Ahmad Bakhori, ST, MT



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217

www.ft.uisu.ac.id

DAFTAR EVALUASI SEMINAR TUGAS SKRIPSI  
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FT.UISU  
PERIODE VI SEM.B T.A 2021 / 2022

Hari : Jum'at

Tanggal : 05 Agustus 2022

Nama : Fahlevi Izzaty  
NPM : 712109011056

Dengan Judul Tugas Skripsi : Pengaruh Feeding Terhadap Keausan Mata Pahat (VB) Karbida Berlapis Pada  
Pembubutan Baja AISI 4340

Dosen Pembimbing : Ir.Maksin R.Harahap, S.Pd, MT  
Asisten Pembimbing : Ir.H.Abdul Haris Nasution, MT

Dosen Pemanding : 1. Ir.Suhardi Napid, MT  
2. Ahmad Bakthori, ST, MT  
3. M.Rafiq Yanhar, ST, MT

Keputusan :

1. Baik dan dapat diteruskan ke Sidang Skripsi (Colloquium Doctum)
2. Dapat mengikuti Sidang Skripsi (Colloquium Doctum)

Setelah selesai melaksanakan perbaikan, antara lain:

- a. lihat mhm
  - b. ....
  - c. ....
3. Harus mengikuti seminar kembali dengan perbaikan:
  - a. ....
  - b. ....
  - c. ....

Medan, 06 Muharram 1444 H  
05 Agustus 2022 M

Disetujui  
Plt Ketua Program Studi Teknik Mesin,

Ir.Maksin R.Harahap, S.Pd, MT

Dosen Pemanding III

M.Rafiq Yanhar, ST, MT

Acc  
Sidang  
16/8/22



## **KATA PENGANTAR**

*Assalamu'alaikum, Wr, Wb.*

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmad dan karnuianya penulis dapat melaksanakan skripsi ini sebagai satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik pada jurusan Teknik Mesin Universitas Islam Sumatra Utara. Shalawat dan Salam tidak lupa penulis panjatkan kepada junjungan kita semua Rasulullah SAW.

Skripsi dengan judul “ PENGARUH FEEDING TERHADAP KEAUSAN MATA PAHAT (VB) KARBIDA BERLAPIS PADA PEMBUBUTAN BAJA AISI 4340“ dapat diselesaikan dengan baik berkat partisipasi, bantuan, dukungan dan doa dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan Terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Terimakasih kepada Bapak Ir. H. Abdul Haris Nasution, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Terimakasih kepada Bapak Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd. MT, selaku Ketua Prodi Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara atas segala arahan dan motivasinya selamanya ini.
3. Terimakasih kepada Bapak Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd. MT. dan Bapak Ir. H. Abdul Haris Abdul Haris Nasution, ST. MT. Selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan pengetahuan, saran, nasehat, serta motivasi 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 masadepan yang akan datang.
5. Terimakasih kepada kedua orangtua saya Papa dan Mama yang selama ini telah mendukung saya baik moril maupun materi serta mendoakan saya agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada keluarga besar yang tak bosan memberikan, nasehat, dukungan, saran, motivasi, pengertian, dan doa serta kasih sayangnnya.
7. Terimakasih kepada kedua saudara kandung saya yang telah memberikan saya dukungan dan doa hingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada teman-teman seperjuangan TEKNIK MESIN”
9. Semua pihak yang tak mungkin penulis sebutkan satu persatu yang turut membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan serta ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca. Semoga skripsi ini bias bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata saya ucapkan Terimakasih yang sebesar-besarnya.

*Wassalamu'alaikum, wr, wb*

Medan, Juni 2022  
Penulis

FAHLEVI IZZATY

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Pengertian Umum Mesin Bubut .....	5
2.2. Pemesinan Kering (Dry Machining) .....	6
2.3 Pemilihan Pahat Bubut .....	13
2.4 Bahan Logam .....	20
2.5 Material Benda Kerja .....	22
2.6 Baja AISI 4340 .....	26
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	28
3.2 Alat dan Bahan .....	28

3.3 Rancangan Penelitian .....	35
3.4 Variabel Yang Diamati.....	36
3.5 Prosedur Penelitian .....	36
3.6 Diagram Alur Penelitian .....	40
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	41
4.2 Pengujian Keausan Mata Pahat Karbida Berlapis .....	41
4.3 Waktu Pemotongan .....	46
4.4 Analisa Data .....	47
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>48</b>
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN 1</b>	
<b>LAMPIRAN 2</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian-Bagian Mesin Bubut .....	5
Gambar 2.2 Ongkos Produksi Secara Umum .....	9
Gambar 2.3. Proses Bubut.....	9
Gambar 3.1. Mesin Bubut Cnc Morita Cks 4536t .....	30
Gambar 3.2. Pahat Insert .....	30
Gambar 3.3. Mikroskop Dino Lite .....	32
Gambar 3.4. Tool Holder .....	33
Gambar 3.5. Jangka Sorong .....	33
Gambar 3.6 Stopwacth.....	34
Gambar 3.7. Material Benda Kerja .....	35
Gambar 3.8. Diagram Alur Penelitian .....	40
Gambar 4.1. Hubungan Feeding Dan Keausan Pahat Insert.....	43
Gambar 4.1 Percobaan 1 .....	44
Gambar 4.2. Percobaan 2 .....	44
Gambar 4.3. Percobaan 3 .....	45
Gambar 4.4. Percobaan 4 .....	45
Gambar 4.5. Percobaan 5 .....	45
Gambar 4.2. Hubungan Feeding Dan Waktu Pemoangan .....	46



## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1. Spesifikasi Mesin Bubut CNC Morita CKS 4536 T .....	29
Tabel 3.2. Data Pemotongan Pahat .....	31
Tabel 3.3. komposisi Kimia Baja AISI 4340 .....	35
Tabel 3.4. Eksperimen penelitian.....	36
Tabel 4.1. Data Nilai Keausan Mata Pahat Karbida berlapis.....	42
Tabel 4.2. Data Hasil Penelitian .....	47

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Nieman, G, 1992, *Elemen Mesin* , Pradya Paramita, Jakarta
- [2]. Boenasir. 1994, *Mesin Perkakas Produksi, Semarang*.
- [3]. Widarto, dkk. (2008), Teknik Permesinan, Direktorat Pembina Sekolah Menengah Kejuruan, Jakarta
- [4]. Ir, Syamsir A Muin (1989) “Dasar-dasar perancangan perkakas dan Mesin- mesin perkakas” edisi I, penerbit cv. Rajawali Jakarta
- [5]. Taufik Rochim (1993) “Teori dan teknologi Proses Permesinan” Bandung: Institut Teknologi Bandung
- [6]. Yunus, Surya Murni. Industri Metrologi (Dimension, measurement Devices and surface integrity) and Fundamentals of metal cutting condition; Medan 2010
- [7]. Kalpakjian, S. Manufaktur Engineering and Teknologi, 3<sup>rd</sup> Ed. Addison Wesley publishing company. 1995
- [8]. Surmadi suryabrata (1983). “Metologi Penelitian Perkakas’ cetakan ke-6 penerbit CV. Rajawali. Jakarta
- [9]. ANDREW, JP, HSB 2018, ”Optimasi Kondisi Pemotongan Pada Pembubutan Keras Baja AISI 4340 Menggunakan Pahat Karbida CVD Berlapis ( $Al_1O_3/TiCN$ ) Dengan Metode Simulated Annealing. Jurnal Teknik Universitas Sumatera Utara.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI

BALAI BESAR PENGEMBANGAN PENJAMINAN MUTU  
PENDIDIKAN VOKASI BIDANG BANGUNAN DAN LISTRIK

Jalan Setia Budi Nomor 75 Kapten Sumarsono Helvetia Medan 20124

Telepon / Fax. 061 – 8456871

Laman : <https://bbppmpv/bbl.kemdikbud.go.id> Email : p4tk.bbl@kemdikbud.go.id

Nomor : 0678 /D7.2/ PT.01.04/2022  
Perihal : Permohonan Izin Pengambilan Data

Yth. Ir. Muksin R Harahap, S.Pd., M.T.  
Wakil Dekan Bidang Akademi dan Dakwah Islamiyah  
Fakultas Teknik  
Universitas Islam Sumatera Utara

Sehubungan dengan Surat Nomor : 516/E/B.22/V/2022 tentang Permohonan Izin Pengambilan Data tertanggal 18 Mei 2022 atas nama mahasiswa :

Nama : Fahlevi Izzaty  
NPM : 71210911056

Dengan ini kami sampaikan pada prinsipnya BBPPMPV Bidang Bangunan dan Listrik bersedia memberikan izin kepada mahasiswa tersebut diatas sebagai Instansi untuk pengambilan data bahan penyusunan skripsi dengan judul **"Pengaruh Feeding Terhadap Keausan Mata Pahat Karbida Berlapis Pada Pembubutan Baja Aisi 4340"** dari tanggal 08 Juni s.d 08 Juli 2022 selama tidak mengganggu kegiatan di BBPPMPV Bidang Bangunan dan Listrik.

Pada saat pelaksanaan kegiatan peserta wajib menjalankan protokol kesehatan, menaati peraturan yang berlaku serta wajib menyerahkan laporan hasil skripsi ke Pokja Tatalaksana dan Kepegawaian BBPPMPV Bidang Bangunan dan Listrik 1 rangkap,

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

06 Juni 2022



Terhunan :

1. Kabog Tata Usaha BBPPMPV BBL Medan
2. Wakil Dekan UISU
3. Yang bersangkutan

Asoka Lubis, M.Pd  
NIP. 198004101991031004

