

**PENGARUH KECEPATAN SPINDLE DAN KEDALAMAN  
POTONG TERHADAP TINGKAT KEKASARAN BAJA AISI  
1045 PADA PROSES FINISHING BUBUT KONVENSIONAL**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana S-1**



**Oleh:**

**DJALU AJI PRATOMO**

**1910816210005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN**

**Pengaruh Kecepatan Spindle dan Kedalaman Potong Terhadap Tingkat Kekasaran Baja AISI 1045 Pada Prose Finishing Bubut Konvensional**

**Oleh**

**Djalu Aji Pratomo (1910816210005)**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 3 Juli 2023 dan dinyatakan

**L U L U S**

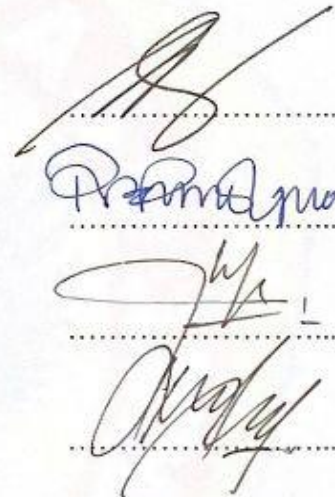
**Komite Penguji :**

**Ketua** : Gunawan Rudi Cahyono, S.T., M.T.  
NIP 197509242002121005

**Anggota 1** : Dr. Ir. Rachmat Subagyo, S.T., M.T., IPM. ACPE  
NIP 197608052008121001

**Anggota 2** : Akhmad Syarief, S.T., M.T.  
NIP 197105231999031004

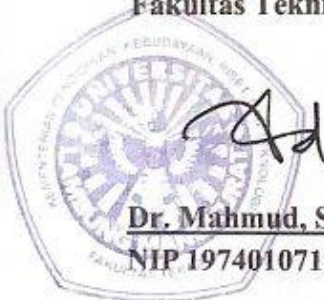
**Pembimbing Utama** : Ma'ruf, S.T., M.T.  
NIP 197601282008121002




Banjarbaru, 3 Juli 2023  
diketahui dan disahkan oleh:

**Wakil Dekan Bidang Akademik  
Fakultas Teknik ULM,**

**Koordinator Program Studi  
S-1 Teknik Mesin,**



**Dr. Mahmud, S.T., M.T.**  
NIP 197401071998021001

  
**Dr. Ir. Rachmat Subagyo, S.T., M.T., IPM. ACPE**  
NIP 197608052008121001

## **IDENTITAS**

### **JUDUL SKRIPSI:**

**PENGARUH KECEPATAN SPINDLE DAN KEDALAMAN POTONG  
TERHADAP TINGKAT KEKASARAN BAJA AISI 1045 PADA PROSES  
FINISHING BUBUT KONVENSIONAL**

Nama Mahasiswa/I : Djalu Aji Pratomo

NIM : 1910816210005

### **KOMITE PEMBIMBING**

Pembimbing : Ma'ruf, S.T., M.T.

### **KOMITE PENGUJI**

Dosen Penguji I : Gunawan Rudi Cahyono, S.T., M.T

Dosen Penguji II : Dr. Rachmat Subagyo, S.T., M.T

Dosen Penguji III : Akhmad Syarief, S.T., M.T.

Waktu dan Tempat Ujian Skripsi

Seminar Proposal : Kamis, 13 April 2023

Seminar Hasil : Senin, 26 juni 2023

Sidang Akhir :


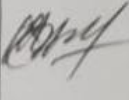


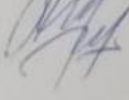
Tempat : Ruang Sidang PSTM

SK Penguji :

LEMBAR KONSULTASI

SKRIPSI

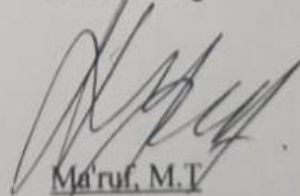
Nama Mahasiswa : Djalu Aji Pratomo  
NIM : 1910816210005  
Judul Skripsi : Pengaruh Kecepatan Spindle dan Kedalaman Potong Terhadap Kekasaran Baja AISI 1045 Pada Proses Finishing Bubut Konvensional

No.	Tanggal	Materi Konsultasi	TTD
1	16-3-2023	Perbaikan kesalahan penulisan	
2	17-3-2023	Perbaikan keterangannya	
3			
4	20-3-2023	Perbaikan diagram alir	
5	24-3-2023	Legkapi daftar isi dan	
6	27-3-2023	daftar pustaka	
7			
8	29-3-2023	Format penulisan sesuai dengan	
9		panduan penulisan skripsi PSTJ	
10	3-4-2023	Buat slide prestasi	
11			
12	5-4-2023	Silahkan daftar seminar	
13		proposal	

Banjarbaru,

April 2023

Pembimbing



M. Arif, M.T

NIP. 197601282008121002







## LEMBAR KONSULTASI

### SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Djalu Aji Pratomo

NIM : 1910816210005

Judul Skripsi : Pengaruh Kecepatan Spindle dan Kedalaman Potong Terhadap Kekasaran Baja AISI 1045 Pada Proses Finishing Bubut Konvensional

No.	Tanggal	Materi Konsultasi	TTD
	5 - 6 - 2023	Sejarah dan penerapan Skripsi	
	8 - 6 - 2023	Hub. Ayles kekerasan & nilai kekasaran?	
	13 - 6 - 2023	Tambahkan penelitian terdahulu.	
	15 - 6 - 2023	Perbaikan pembahasan	
	20 - 6 - 2023	Selesaikan Laporan / Lampiran	
	22 - 6 - 2023	Ace Seminar hasil	

Banjarbaru,

Pembimbing



Ma'rif M.T

NIP. 197601282008121002

**ORISINALITAS**  
**PENELITIAN SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah Penelitian Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di perguruan tinggi, terkecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan Skripsi, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diprotes sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Banjarbaru,                    2023  
**Mahasiswa**

**Djalu Aji Pratomo**  
**NIM. 1910816210005**

## **RIWAYAT HIDUP**

Djalu Aji Pratomo lahir di Kotabaru, 5 Juli 2001, Putra Pertama dari ayah Budi Pantrimo dan ibu Mujiatin. Bersekolah SDN1 Karang Bintang, Tanah Bumbu (2007-2013), kemudian di SMPN 4 Karang Bintang, Tanah bumbu (2013-2016), dilanjutkan di SMKN 1 Simpang Empat, Tanah bumbu (2016-2019). Berkuliah di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan pada tahun 2019.

Banjarbaru, 2023  
**Mahasiswa**

**Djalu Aji Pratomo**  
**NIM. 1910816210005**

## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji Syukur atas kehadiran Tuhan yang Maha Esa sehingga atas izin-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Kecepatan Spindle dan Kedalaman Potong Terhadap Tingkat Kekasaran Permukaan Baja AISI 1045 Pada Proses Finishing Bubut Konvensional.”

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya Skripsi ini tak terlepas dari campur tangan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad Alim Bachri, S.E., M.Si, selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Iphan Fitriani Radam, S.T., M.T., IPU selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Dr. Mahmud, S.T.,M.T., selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
4. Bapak Dr. Rachmat Subagyo,S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
5. Bapak Ma'ruf, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing dalam penyelesaian Skripsi, yang telah mendorong, membimbing dan memberikan arahan kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.

Akhir kata, penulis mengucapkan permohonan maaf atas segala kekurangan dan kekhilafan. Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat dan masukan bagi pembacanya.

Banjarbaru, 2023

**Djalu Aji Pratomo**  
**NIM. 1910816210005**



## RINGKASAN

Djalu Aji Pratomo, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat, Juni 2023. Pengaruh Kecepatan Spindle dan Kedalaman Potong Terhadap Tingkat Kekasaran Baja AISI 1045 Pada Proses Finishing Bubut Konvensional; Komisi Pembimbing: Ma'ruf, S.T., M.T. Ketua : Gunawan Rudi Cahyono, S.T., M.T. Anggota I : Dr. Rachmat Subagyo, S.T., M.T. Anggota II : Akhmad Syarief, S.T.,M.T.

Proses finishing dilakukan untuk mendapatkan kekasaran permukaan yang diinginkan. Kedalaman Pemotongan dan kecepatan spindle merupakan parameter dalam pekerjaan menggunakan mesin, masalah yang sering dihadapi operator pada saat bekerja yaitu sulit dalam dalam menentukan parameter yang cocok, sehingga operator sering mengambil jalan pintas dengan cara trial and erros, trial and erros ialah tindakan coba-coba dengan menyeting parameter mesin yang mengakibatkan waktu produksi terbuang sia-sia. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh parameter mesin yang digunakan dan bisa dioptimasi agar memperoleh kekasaran yang baik, maka untuk mengetahui settingan yang optimal didapatkan setelah dilakukan riset melalui pengujian. Hasil uji yang telah dilakukan bertujuan untuk mendapatkan kekasaran permukaan baja AISI 1045 yang optimal berdasarkan variasi kecepatan putaran spindle dan kedalaman pemotongan pada proses finishing bubut konvensional. Berdasarkan hasil pengujian, Pengaruh Kecepatan spindle dan kedalaman potong sangat berpengaruh terhadap tingkat kekasaran Baja AISI 1045, untuk kecepatan spindle paling optimal adalah 1810 rpm dan kedalaman potong paling optimal adalah 0,5 mm. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi kecepatan spindle maka hasil kekasaran akan semakin rendah dan semakin kecil kedalaman potong maka semakin rendah hasil kekasaran yang diperoleh.

Kata kunci: Finishng bubut konvensional, Baja Aisi 1045, Parameter

## SUMMARY

*Djalu Aji Pratomo, Mechanical Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Lambung Mangkurat University, June 2023. Effect of Spindle Speed and Depth of Cut on the Roughness Level of AISI 1045 Steel in Conventional Lathe Finishing Process. Advisory Committee: Ma'ruf, S.T., M.T. Chairman : Gunawan Rudi Cahyono, S.T., M.T. Member I : Dr. Rachmat Subagyo, S.T., M.T. Member II : Akhmad Syarief, S.T.,M.T.*

*The finishing process is carried out to obtain the desired surface roughness. Depth of Cut and spindle speed are parameters in working with the machine, the problem that is often faced by operators when working is that it is difficult to determine suitable parameters, so operators often take shortcuts by means of trial and errors, trial and errors is the act of trial and error with setting machine parameters resulting in wasted production time. This research was conducted to determine the effect of the machine parameters used and can be optimized in order to obtain good roughness, so to find out the optimal settings were obtained after conducting research through testing. The results of the tests that have been carried out aim to obtain the optimal surface roughness of AISI 1045 steel based on variations in spindle rotation speed and depth of cut in conventional lathe finishing processes. Based on the test results, the effect of spindle speed and depth of cut greatly affects the roughness level of AISI 1045 steel, for the most optimal spindle speed is 1810 rpm and the most optimal depth of cut is 0.5 mm. In this study it can be concluded that the higher the spindle speed, the lower the roughness results and the smaller the depth of cut, the lower the roughness results obtained.*

*Keywords: Conventional lathe finishing, Aisi 1045 steel, Parameters*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia serta hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi berjudul “Pengaruh Kecepatan Spindle dan Kedalaman Potong Terhadap Tingkat Kekasaran Baja AISI 1045 Pada Proses Finishing Bubut Konvensional” ini sesuai dengan waktu yang ditentukan. Selama pelaksanaan dan penulisan Skripsi ini, tentunya tak lepas dari bantuan banyak pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Rachmat Subagyo, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin, Universitas Lambung Mangkurat.
2. Ma'ruf, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pembelajaran.
3. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Mesin ULM yang telah memberikan pengajaran ilmu selama perkuliahan dan sebagai penunjang dalam penulisan skripsi ini.
4. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan banyak doa, dukungan, semangat cinta kasih, motivasi, dan inspirasi.
5. Rekan-rekan mahasiswa fakultas teknik yang telah memberikan dorongan dan semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.
6. Pihak lainnya yang ikut serta membantu dalam penyusunan Proposal Skripsi ini, yang tidak bisa penulis sebutkan secara satu persatu.

Penulis menyadari kemungkinan masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan. Oleh karena itu, saran & kritik yang sifatnya membangun akan selalu penulis terima dengan tangan terbuka. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Banjarbaru,  
2023

Djalu Aji Pratomo

## DAFTAR ISI

<b>IDENTITAS</b> .....	i
<b>LEMBAR KONSULTASI</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>ORISINALITAS</b> .....	iv
<b>PENELITIAN SKRIPSI</b> .....	v
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	vi
<b>UCAPAN TERIMAKASIH</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>SUMMARY</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Manfaat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Mesin Bubut .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1 Mesin Bubut Konvensional .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Pahat Bubut .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Parameter Pemotongan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5 Media Pendingin.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.6	Baja AISI 1045 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7	Topografi Permukaan (Surface Topography) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8	Kekasaran Permukaan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9	Pengukuran Kekasaran Secara Langsung....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III</b>	.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1	Waktu dan Tempat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Alat dan Bahan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1	Alat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2	Alat Pelindung diri .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3	Diagram Alir Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4	Variable Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.1	Variable Bebas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.2	Variable Terikat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.3	Variable Kontrol.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5	Prosedur Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.1	Proses Finishing Bubut Konvensional ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.2	Pengujian Hasil Proses Fnishing.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV</b>	.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1	Pengujian Kekasaran Permukaan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Pembahasan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1	Hubungan Kecepatan Putaran Spindel Terhadap Kekasaran Permukaan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2	Hubungan Kedalaman Pemakanan Terhadap Kekasaran Permukaan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3	Pengamatan Karakteristik Foto Mikro .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

<b>BAB V.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1 Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>