

**PENGARUH KEDALAMAN PROSES *FACING* TERHADAP
KEKASARAN MATERIAL BAJA ST 60 MENGGUNAKAN
PAHAT KARBIDA PADA MESIN BUBUT KONVENSIONAL**

SKRIPSI

Oleh:

Harfi Oktafiansyah

(06121381924045)

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2023

**PENGARUH KEDALAMAN PROSES *FACING* TERHADAP
KEKASARAN MATERIAL BAJA ST 60 MENGGUNAKAN
PAHAT KARBIDA PADA MESIN BUBUT KONVENSIONAL**

SKRIPSI

Oleh

Harfi Oktafiansyah

Nomor Induk Mahasiswa: 06121381924045

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk Diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Mengesahkan

**Mengetahui
Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin**



**Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T.
NIP. 199208072019031017**

Pembimbing Skripsi



**Drs. Harlin, M.Pd.
NIP. 196408011991021001**



**PENGARUH KEDALAMAN PROSES *FACING* TERHADAP
KEKASARAN MATERIAL BAJA ST 60 MENGGUNAKAN
PAHAT KARBIDA PADA MESIN BUBUT KONVENSIONAL**

SKRIPSI

Oleh

Harfi Oktafiansyah

Nomor Induk Mahasiswa: 06121381924045

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk Diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Telah diujikan dan lulus

Hari/Tanggal: Kamis, 30 Maret 2023

Mengesahkan

**Mengetahui
Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin**



**Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T.
NIP. 199208072019031017**

Pembimbing Skripsi



**Drs. Harlin, M.Pd.
NIP. 196408011991021001**



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Harfi Oktafiansyah

NIM : 06121381924045

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh skripsi ini dengan judul “Pengaruh Kedalaman Proses *Facing* terhadap Kekasaran Material Baja ST 60 Menggunakan Pahat Karbida pada Mesin Bubut Konvensional” merupakan benar-benar karya saya dan tidak dilakukan penjiplakan atau pengutipan yang tidak sesuai dengan kaidah keilmuan yang berlaku sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 17 Tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi.

Atas pernyataan ini apabila pada kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran dan pengaduan dari pihak lainnya terhadap keaslian karya ini saya siap menanggung sanksi yang akan ditanggung oleh saya.

Palembang, 14 Maret 2023
Pembuat Pernyataan



Harfi Oktafiansyah
NIM. 06121381924045

PRAKATA

Segala puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, nikmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Kedalaman Proses *Facing* terhadap Kekasaran Material Baja ST 60 menggunakan Pahat Karbida pada Mesin Bubut Konvensional”. Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan(S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan skripsi ini, tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu pada kesempatan ini penulis sangat berterima kasih kepada bapak Drs. Harlin M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan motivasi, masukan serta saran dalam penulisan skripsi ini, dan juga telah banyak memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada seluruh dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang telah memberikan ilmunya, motivasi, pengetahuan serta pengalaman selama di bangku perkuliahan.

Ucapan terima kasih yang tak henti-hentinya penulis ucapkan kepada Papa, Mama, Adik-adik, serta semua pihak yang telah terlibat dan membantu penulis.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk Program Studi Pendidikan Teknik Mesin. Khususnya pada Mata Kuliah Perlakuan Panas, Pengelasan dan Pengujian Bahan.

Palembang, 14 Maret 2023



Harfi Oktafiansyah
NIM. 06121381924045

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim.

Alhamdulillah rabbil'alamin, maha suci Allah SWT yang telah mencurahkan anugerah, rahmat, taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua. Puji syukur tak lupa penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas ridho dan rahmat-Nya segala urusan dalam penelitian maupun urusan dalam pembuatan skripsi ini diberikan kelancaran. Terima kasih atas segala kesempatan yang Engkau berikan selama kuliah sehingga penulis dapat lebih mendewasakan diri dan dapat menyelesaikan skripsi ini dengan penuh keihklasan guna menjemput gelar sarjana pendidikan strata 1 di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dengan menyelesaikan skripsi ini menjadi sebuah awal baru bagi penulis dalam terus meniti perjalanan untuk terus menggapai apa-apa saja yang telah penulis impikan ke depannya. Skripsi ini penulis persembahkan untuk orang-orang terkasih yang sangat berperan penting dalam hidup penulis dan untuk orang-orang hebat yang telah memberi semangat serta kepercayaan kepada penulis bahwa penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis ucapkan terima kasih kepada orang-orang terkasih, karya ini penulis persembahkan kepada:

- ✦ Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kesempatan serta kelancaran kepada penulis. Penulis sangat bersyukur dalam segala proses dari awal kuliah sampai saat ini.
- ✦ Kedua orang tua saya, Papa Yono dan Mama Yuniarti yang selalu mendoakan, memberikan semangat dan dukungan, baik itu berupa motivasi dan menjadi sponsor penulis dalam perkuliahan. Terima kasih atas semua cinta yang telah diberikan kepada penulis. Terima kasih telah menjadi orang tua terbaik demi kebahagiaan penulis.
- ✦ Kedua adik tersayang yang menjadi alasan penulis tetap hidup, tersenyum dan berjuang dalam menjalankan hidup dan akhirnya penulis bisa menyelesaikan tanggung jawab yaitu menyelesaikan skripsi ini. Semoga

kita selalu bikin bahagia papa sama mama. Terima kasih Naufal Wafii Ananda dan Adik Mas Harfi yang paling cantik sedunia yaitu Zalfa Fitri Ramadhani berkat kalian berdua Mas Harfi semangat menyelesaikan tanggung jawab ini.

- ✦ Bapak Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya yang sudah membantu dengan masukan-masukannya serta ilmu yang diberikan kepada penulis. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan bapak dengan pahala yang berlipat ganda.
- ✦ Pembimbing skripsi, Bapak Drs. Harlin M.Pd. yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberi saran dan masukan, memberikan ilmu serta mengarahkan penulis dalam proses penyusunan skripsi ini mulai dari proses penelitian sampai dengan tersusunnya skripsi ini dengan selesai. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan bapak dengan pahala yang berlipat ganda.
- ✦ Seluruh Bapak dan Ibu Dosen serta Admin Program Studi Pendidikan Teknik Mesin. Terima kasih sudah memberikan ilmunya kepada penulis selama kurang lebih 3 tahun dalam menempuh dan menuntut ilmu di program studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya ini. Semoga menjadi ladang pahala dan amal jariyah bagi kalian.
- ✦ Seluruh anggota GubukReot765 yang sudah penulis anggap seperti keluarga sendiri, selama ± 9 tahun ini sudah memberikan banyak hal, pengalaman, beasiswa, ilmu, kebahagiaan, kesedihan dan penulis bisa menjadi diri sendiri semasa penulis menjalani kehidupan. Terima kasih untuk Shaden Tirta Abdi, Becky Novriantara, Sony Andika Pratama, Rizky Wijaya, dan Leonardo Margen Snapal. *Come on* kita raih mimpi kita masing-masing dan berkumpul lagi untuk sekedar tertawa dan bermain *playstation* bersama.
- ✦ Kepada teman teman *Team Sabar*, Yoga Aprianda Alfahza, Yusuf Ragil, Ridho Achmad, Faqih Juliusko, Ghanawi Eru, Andre Fitra Ramadhan, Wahyu Rudianto, Rosydhani Hafidz, M. Iham Ramadhan, dan Riki Darmawan Hadi yang telah memberikan kebahagiaan, semangat, dukungan,

tawa, bantuan, pengalaman, dan juga ilmu yang sangat berharga bagi penulis. Penulis yang awalnya mengira cuma teman kuliah biasa ternyata kalian keluarga baru bagi penulis. Semoga bertemu kembali dengan kabar yang paling baik dan terbaik.

- ✦ Kepada putri sulung Bapak Ahmadi terima kasih telah menjadi seseorang yang sangat merubah sudut pandang hidup, walupun ada kecewa dan air mata tetapi lebih banyak bahagia nya. Terima kasih telah banyak berkontribusi dalam hal kuliah, kehidupan, penelitian, semangat, perhatian, nasihat, dan motivasi dari pertama kali kenal sampai saat ini. Terima kasih telah menjadi bagian hidup sejak Desember 2021 hingga saat ini. Semoga ke depannya dirimu bisa menjadi pribadi yang lebih baik lagi, lebih kuat, lebih mandiri dan semoga *wish* mu semua tercapai. Tetaplah menjadi dirimu sendiri dengan pemikiran serta rencana-rencana hebat untuk ke depannya. Semoga sukses dan jaya selalu.
- ✦ Terima kasih kepada semua teman-teman seperjuangan Pendidikan Teknik Mesin 2019. Bertemu kalian merupakan pelajaran berharga.
- ✦ Terima kasih untuk anak TNI.
- ✦ Yang terakhir untuk diriku sendiri Harfi Oktafiansyah yang berhasil menjalani tanggung jawab ini dengan baik.

MOTTO

“Saya tidak ingin dikenal sebagai yang terbaik, saya hanya ingin dikenal sebagai orang baik”

(Lionel Messi)

“Hatimu itu guru terbaikmu”

(Habib Husein Ja'far Al Hadar)

“Kerugian terbesar dalam hidup adalah kehilangan rasa ikhlas”

(Yowis Ben)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
PRAKATA	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB 1_PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Masalah Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengertian Mesin Bubut	6
2.2 Jenis-jenis Mesin Bubut Konvensional	6
2.3 Fungsi Mesin Bubut	8
2.4 Bagian-Bagian Utama Mesin Bubut Konvensional	8
2.4.1 <i>Bed</i>	8
2.4.2 <i>Headstock</i>	9
2.4.3 <i>Tailstock</i>	9
2.4.4 <i>Carriage</i>	10
2.4.5 <i>Toolpost</i>	10
2.4.6 Tuas Pengatur Kecepatan Sumbu Utama.....	11

2.4.7	<i>Chuck</i>	11
2.5	Macam-macam Pembubutan	12
2.5.1	Pembubutan <i>Silindris</i>	12
2.5.2	Pembubutan <i>Facing</i>	13
2.5.3	<i>Cutting Off</i>	13
2.5.4	Pembubutan Alur	13
2.5.5	Pembubutan Tirus	14
2.5.6	Pembubutan Ulir	14
2.5.7	<i>Chamfer</i>	15
2.5.8	Pengeboran.....	15
2.5.9	Kartel.....	16
2.6	Kekasaran Permukaan	16
2.7	<i>Surface Roughness Tester</i>	18
2.8	Parameter yang Dapat Diatur pada Mesin Bubut.....	19
2.9	Pahat	21
2.9.1	Pahat Baja Karbon.....	21
2.9.2	<i>HSS</i>	22
2.9.3	Paduan Cor <i>Nonferro</i>	22
2.9.4	Karbida.....	23
2.10	Baja ST60	23
2.11	Laju Korosi.....	24
2.12	Asam Klorida	26
2.13	Penelitian Relevan.....	26
2.14	Kerangka Konseptual	28
2.15	Hipotesis	28
BAB III METODE PENELITIAN		30
3.1	Jenis Penelitian	30
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	30
3.2.1	Waktu Penelitian	30
3.2.2	Tempat Penelitian.....	30
3.3	Variabel Penelitian	30
3.3.1	Variabel Bebas	30

3.3.2	Variabel Terikat	30
3.4	Teknik Pengumpulan Data	31
3.5	Teknik Analisis Data	31
3.6	Alat dan Bahan	31
3.6.1	Alat	31
3.6.2	Bahan	32
3.7	<i>Jobsheet</i>	32
3.8	Pelaksanaan Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Deskripsi Penelitian	34
4.2	Rancangan Penelitian	34
4.3	Deskripsi Alat dan Bahan Penelitian	34
4.3.1	Bahan Penelitian	35
4.3.2	Alat Penelitian	35
4.4	Deskripsi Proses Pembubutan	36
4.5	Deskripsi Proses Uji Kekasaran Permukaan	37
4.6	Deskripsi Pengujian Laju Korosi	39
4.7	Deskripsi Hasil Pengujian	39
4.8	Hasil Pengujian	41
4.9	Pembahasan Hasil Penelitian	41
4.10	Implementasi Penelitian	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		46
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA		48
DAFTAR LAMPIRAN		50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Mesin Bubut Konvensional	6
Gambar 2.2 Mesin Bubut Ringan	7
Gambar 2.3 Mesin Bubut Sedang.....	7
Gambar 2.4 Mesin Bubut Berat.....	7
Gambar 2.5 <i>Bed</i> Mesin Bubut	8
Gambar 2.6 <i>Headstock</i> Mesin Bubut.....	9
Gambar 2.7 <i>Tailstock</i> Mesin Bubut.....	9
Gambar 2.8 <i>Carriage</i>	10
Gambar 2.9 <i>Toolpost</i>	10
Gambar 2.10 Tuas Pengatur Kecepatan Sumbu Utama	11
Gambar 2.11 <i>Chuck</i>	11
Gambar 2.12 Pembubutan Silindris.....	12
Gambar 2.13 Pembubutan <i>Facing</i>	12
Gambar 2.14 <i>Cutting Off</i>	13
Gambar 2.15 Pembubutan Alur	13
Gambar 2.16 Pembubutan Tirus.....	14
Gambar 2.17 Pembubutan Ulir.....	14
Gambar 2.18 <i>Chamfer</i>	15
Gambar 2.19 Pengeboran	15
Gambar 2.20 Kartel	16
Gambar 2.21 <i>Roughness Tester</i>	18
Gambar 2.22 Tabel Kecepatan Potong	19
Gambar 2.23 Pahat Baja Karbon	20
Gambar 2.24 Pahat HSS	21
Gambar 2.25 Paduan Cor <i>Nonferro</i>	21
Gambar 2.26 Pahat Karbida.....	22
Gambar 2.27 Baja ST60	22
Gambar 2.28 Kerangka Konseptual	24
Gambar 3.1 <i>Jobsheet</i>	28

Gambar 4.1 Proses Pembubutan Benda Kerja.....	32
Gambar 4.2 Benda Kerja	32
Gambar 4.3 <i>Surface Roughness Tester</i>	32
Gambar 4.4 Proses Pengujian Kekasaran Benda Kerja	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Angka Kekasaran Permukaan	17
Tabel 3.1 Alat	31
Tabel 3.2 Bahan.....	32
Tabel 4.1 Bahan Penelitian.....	35
Tabel 4.2 Alat Penelitian	35
Tabel 4.3 Nilai Rata-rata Kekasaran Permukaan	40
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Kekasaran.....	41
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Korosi.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Keterangan Verifikasi Judul	56
Lampiran 2 <i>Review</i> Proposal	57
Lampiran 3 Kesiadaan Pembimbing Skripsi	58
Lampiran 4 SK Pembimbing	59
Lampiran 5 SK Penelitian	61
Lampiran 6 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	62
Lampiran 7 Kartu Bimbingan.....	63
Lampiran 8 Bukti Perbaikan Skripsi	66
Lampiran 9 Pembayaran Penelitian Politeknik Sriwijaya.....	67
Lampiran 10 Alat dan Bahan	67
Lampiran 11 Proses Pembubutan	70
Lampiran 12 Proses Pengujian Kekasaran	71
Lampiran 13 Proses Korosi	71
Lampiran 14 RPS Pemesinan	74
Lampiran 15 RPS Pengujian Bahan	81
Lampiran 16 Surat Keterangan Pengecekan Similarity	88

**PENGARUH KEDALAMAN PROSES *FACING* TERHADAP
KEKASARAN MATERIAL BAJA ST 60 MENGGUNAKAN PAHAT
KARBIDA PADA MESIN BUBUT KONVENSIONAL**

Harfi Oktafiansyah, Harlin

Jurusan Pendidikan Teknik Mesin

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32, Ogan Ilir, Sumatera Selatan

*Email: harfioktafiansyah1@gmail.com

Abstrak

Pembubutan *facing* merupakan salah satu dari banyak macam pembubutan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kekasaran permukaan benda kerja dan mengetahui hasil laju korosi setelah mengetahui kekasaran permukaan benda kerja. Pembubutan *facing* menggunakan variasi kedalaman pemakanan 0.08 mm, 0.05 mm dan 0.1 mm. Kedalaman pemakanan menjadi salah satu faktor dalam hasil kekasaran benda kerja dan kekasaran benda kerja adalah salah satu faktor dalam terjadinya laju korosi. Pengujian kekasaran permukaan material baja ST 60 dilakukan menggunakan *surface roughness tester* sedangkan uji korosi menggunakan larutan asam klorida 67 % dan aquades 33 % selama 72 jam. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Dari hasil penelitian diketahui bahwa semua benda kerja dengan variasi kedalaman pemakanan yang berbeda mempunyai nilai kekasaran permukaan yang berbeda dan laju korosi yang berbeda. Dari 3 variasi kedalaman pemakanan terlihat bahwa dengan kedalaman pemakanan 0,08 mm mempunyai nilai kekasaran yang paling halus yaitu 0.453 μm dan uji korosi yang paling tinggi yakni 5.317 mpy.

Kata Kunci: Pembubutan, Kekasaran Permukaan, Korosi

***THE EFFECT OF THE DEPTH OF THE FACING PROCESS ON THE
ROUGHNESS OF ST 60 STEEL MATERIAL USING CARBIDE TOOLS IN
CONVENTIONAL LATHE***

Harfi Oktafiansyah, Harlin

Mechanical Engineering Education Program

Faculty of Teacher and Education, Sriwijaya University

Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32, Ogan Ilir, Sumatera Selatan

*Email: harfioktafiansyah1@gmail.com

Abstract

Turning facing is one of many kinds of turning. The purpose of this study was to determine the surface roughness of the workpiece and determine the results of the corrosion rate after knowing the surface roughness of the workpiece. The facing machining uses a variation of infeed depth of 0.08 mm, 0.05 mm and 0.1 mm. Depth of ingestion is one of the factors in the results of workpiece roughness and workpiece roughness is one of the factors in the corrosion rate. Testing the surface roughness of the ST 60 steel material was carried out using a surface roughness tester while the corrosion test used 67 % hydrochloric acid solution and 33 % distilled water for 72 hours. This research is using experimental method. From the research results it is known that all workpieces with different variations in ingestion depth have different surface roughness values and different corrosion rates. Of the 3 variations in the depth of ingestion, it can be seen that the depth of ingestion of 0.08 mm has the finest roughness value of 0.453 μm and the highest corrosion test of 5.317 mpy.

Keywords: *Turning, Surface Roughness, Corrosion*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa kini, pengerjaan dengan mesin sudah menjadi kebutuhan pada industri manufaktur. Mesin sudah memiliki peran utama dalam membantu manusia dalam proses produksi, karena dengan menggunakan mesin, pekerjaan manusia menjadi lebih mudah dan baik dalam segi kecepatan dan hasilnya yang tentu sesuai dengan yang dikehendaki. Pekerjaan yang dimaksud berupa proses pembubutan, pengefraisan, pengeboran, penyekrapan dan proses-proses pemesinan yang lain. Pemesinan juga merupakan salah satu teknologi proses produksi yang banyak dijumpai dan digunakan mulai dari bengkel kecil, bidang pendidikan kejuruan (SMK, Universitas, dan lain-lain) sampai industri pembuatan komponen-komponen mesin (Raul, 2016).

Mesin bubut adalah salah satu mesin yang digunakan untuk membentuk benda kerja yang berbentuk silindris, Pada prosesnya benda kerja terlebih dahulu dipasang pada *chuck* (pencekam) yang terpasang pada *spindel* mesin, kemudian *spindel* mesin dan benda kerja diputar dengan kecepatan yang telah ditentukan. Kecepatan putaran ini disesuaikan dengan benda kerja yang akan kita buat dengan menggunakan mata pahat yang kita pilih (Husni dkk., 2019).

Proses bubut muka (*facing*) adalah proses pergerakan pahat pada sisi sebelah kanan dari diameter terbesar ke diameter terkecil atau sebaliknya terhadap sumbu pusat benda kerja yang berputar. Proses *facing* juga dapat didefinisikan sebagai proses pemotongan ujung benda kerja untuk menghasilkan permukaan yang rata. Proses *facing* menggunakan arah pemakanan melintang dan biasanya merupakan proses awal dari pengerjaan benda kerja dengan menggunakan mesin bubut. Ada beberapa metode proses *facing* pada operasi mesin bubut. Penelitian proses *facing* dapat dilakukan dengan metode pemakanan searah dimana pahat potong bergerak dari permukaan keliling ke pusat benda kerja (arah depan) atau pemakanan berlawanan arah dimana pergerakan pahat dari pusat ke permukaan keliling benda kerja (mesin bubut) yang berputar berlawanan jarum jam. Metode

ini dapat diterapkan juga untuk benda kerja dengan putaran berlawanan arah jarum jam di mana pahat bergerak dari permukaan keliling ke pusat benda kerja (arah belakang). Pada studi ini, proses *facing* coba dilakukan untuk mendapatkan benda kerja dengan permukaan yang halus (Rusnaldy dkk., 2018).

Parameter permesinan dalam proses pembubutan meliputi kecepatan potong (*cutting speed*), kedalaman pemotongan (*depth of cut*), laju pemakanan (*feed rate*), material baja, jenis pahat, sudut potong pahat, media pendingin, tipe mesin yang digunakan. Dalam aplikasinya, parameter tersebut memiliki pengaruh yang cukup besar pada kekasaran permukaan dari hasil proses permesinan. Pemilihan nilai laju pemakanan dan kedalaman pemotongan yang tinggi maka proses pembubutan akan efisien, namun produk yang dihasilkan akan memiliki kekasaran permukaan yang tinggi (Dewi, 2013).

Kedalaman pemotongan sering diabaikan oleh operator karena ingin cepat selesai dalam pengerjaan biasanya sering menggunakan kedalaman pemotongan yang ukurannya tinggi. Sedangkan kecepatan potong juga sering diabaikan karena faktor waktu agar pengerjaan cepat selesai dan menghasilkan permukaan *facing* menjadi tidak halus dan menonjol. Padahal kedua faktor tersebut sangatlah penting dalam proses pembubutan untuk memperoleh hasil permukaan yang sesuai serta tingkat kekasaran yang kecil (Siswanto & Sunyoto, 2018).

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kekasaran permukaan benda kerja saat melakukan proses pembubutan. Selain dari faktor skill operator yang berpengaruh, kedalaman pemotongan dan kecepatan pemotongan juga sangat berpengaruh terhadap kekasaran permukaan benda kerja (Putra & Adil, 2016).

Kekasaran permukaan dipengaruhi oleh kondisi mesin bubut, pahat bubut yang digunakan, kerusakan struktur material seperti diketahui ketika dipotong dengan kecepatan *spindle* rendah maka akan didapatkan kekasaran permukaan yang kasar. Pemakaian pahat bubut yang baik dibutuhkan guna memperoleh kualitas produksi yang baik (Umroh dkk., 2013).

Ada beberapa metode proses *facing* pada operasi mesin bubut. Penelitian proses *facing* dapat dilakukan dengan metode pemakanan searah dimana pahat potong bergerak dari permukaan keliling ke pusat benda kerja (arah depan) atau

pemakanan berlawanan arah dimana pergerakan pahat dari pusat ke permukaan keliling benda kerja (mesin bubut) yang berputar berlawanan jarum jam. Metode ini dapat diterapkan juga untuk benda kerja dengan putaran berlawanan arah jarum jam di mana pahat bergerak dari permukaan keliling ke pusat benda kerja (arah belakang). Pada studi ini, proses *facing* coba dilakukan untuk mendapatkan benda kerja dengan permukaan yang halus (Rusnaldy dkk., 2018).

Menggunakan pahat karbida terhadap material baja karbon menengah adalah pilihan yang baik karena jenis pahat ini yang disemen dengan bahan padat dan dibuat dengan cara sintering serbuk karbida, antara lain nitrida dan oksida dengan bahan pengikat yang umumnya dari kobalt (*Co*). *Hot hardness* karbida yang disemen akan menurun jika hanya terjadi perlunakan pada elemen pengikat. Semakin besar tingkat presentase pengikat (*Co*) maka yang terjadi kekerasannya akan menurun. Namun, sebaliknya keuletannya akan meningkat.

Menggunakan material baja karbon ST 60 yang termasuk pada material baja karbon menengah. Baja karbon ST 60 adalah material yang kuat dan keras sering digunakan dalam pembuatan konstruksi mesin, poros, roda gigi (Suarsana dkk., 2018).

Berdasarkan artikel (Rusnaldy dkk., 2018), yang menggunakan baja ST 90 dan pahat karbida yang dibubut *facing* menggunakan kecepatan 500 rpm menghasilkan defleksi yang lebih kecil dengan arah pemakanan *forward*.

Berdasarkan hasil kekasaran yang telah dibubut menggunakan pahat karbida dengan variasi kecepatan dan kedalaman pemakanan menjadi salah satu faktor terhadap terjadinya korosi berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Resistance & Galvanized, 2014) yang menyatakan bahwa benda kerja yang Peningkatan kekasaran logam mengaruh pada meningkatnya laju korosi logam menggunakan larutan asam. Dimana hal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kekasaran permukaan terhadap laju korosi baja ST60 dalam larutan asam klorida.

Bersumber pada penjelasan di atas peneliti mengambil judul yaitu “Pengaruh Kedalaman Proses *Facing* Terhadap Kekasaran Material Baja ST60 Menggunakan Pahat Karbida Pada Mesin Bubut Konvensional”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

- 1.2.1 Tingkat kekasaran permukaan benda kerja material baja ST 60 setelah dilakukan proses *facing* dengan kedalaman yang ditentukan menggunakan pahat karbida.
- 1.2.2 Pengaruh kekasaran permukaan baja ST 60 setelah dibubut menggunakan pahat karbida dengan kedalaman yang ditentukan terhadap laju korosi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan penelitian ini dapat dirumuskan permasalahan yang terjadi antara lain

- 1.2.1 Berapa besar tingkat nilai kekasaran material baja ST 60 yang dibubut menggunakan kecepatan 500 rpm dengan kedalaman pemakanan 0,05 mm?
- 1.2.2 Berapa besar tingkat nilai kekasaran material baja ST 60 yang dibubut menggunakan kecepatan 500 rpm dengan kedalaman pemakanan 0,08 mm?
- 1.2.3 Berapa besar tingkat nilai kekasaran material baja ST 60 yang dibubut menggunakan kecepatan 500 rpm dengan kedalaman pemakanan 0,1 mm?
- 1.2.4 Berapa besar hasil tingkat kekasaran permukaan material baja ST 60 yang dibubut pada kedalaman pemakanan 0,1 mm, 0,08 mm dan 0,05 mm terhadap laju korosi?

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih jelas dan pembahasan tidak terlalu luas maka peneliti akan membuat batasan masalah yaitu

1. Mesin yang digunakan adalah mesin bubut konvensional tipe standar pendidikan.
2. Jenis pahat yang digunakan adalah pahat Karbida.
3. Menggunakan 3 bahan material baja karbon menengah berjenis ST60.
4. Kecepatan dan kedalaman potong.

5. Melakukan pembubutan muka atau *facing*.
6. Kekasaran permukaan.
7. Laju korosi.

1.5 Tujuan Masalah Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah di uraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.5.1 Mengetahui bagaimana tingkat kekasaran permukaan material baja ST 60 yang di bubut menggunakan kecepatan tetap dengan kedalaman 0,1 mm.
- 1.5.2 Mengetahui bagaimana tingkat kekasaran permukaan material baja ST 60 yang di bubut menggunakan kecepatan tetap dengan kedalaman 0,08 mm.
- 1.5.3 Mengetahui bagaimana tingkat kekasaran permukaan material baja ST 60 yang dibubut menggunakan kecepatan tetap dengan kedalaman 0,05 mm.
- 1.5.4 Mengetahui hasil tingkat kekasaran permukaan material baja ST 60 yang dibubut menggunakan pahat karbida pada kedalaman pemakanan 0,1 mm, 0,08 mm dan 0,05 mm terhadap laju korosi.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan referensi kepada pihak akademik tentang pentingnya pemilihan kecepatan dan kedalaman potong serta pahat pada saat proses pembubutan terhadap tingkat kekasaran suatu material benda.

Serta diharapkan dapat memberikan tambahan referensi pada bidang industri ataupun sekolah kejuruan untuk melakukan pembelajaran pemesinan dengan penggunaan parameter-parameter pembubutan yang sesuai dan tepat serta mampu menyelesaikan tugas *jobsheet* pembubutan. Sehingga proses menjadi lebih efektif dan dapat memperoleh hasil yang berkualitas sesuai dengan keinginan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, Y. K., Arief, I. S., Teknik, J., Perkapalan, S., & Kelautan, F. T. (2015). *Jurnal Korosi (Abdi)*. 4(1), 1–5.
- Anggaretno, G. (2012). Analisa Pengaruh Jenis Elektroda terhadap Laju Korosi pada Pengelasan Pipa API 5L Grade X65. *Jurnal Teknik ITS*, 1(Corrosion), 3–7.
- Atmantawarna, H. P. (2013). Perbaikan Mesin Bubut dan Uji untuk kerja degan bahan besi Pejal. *Skripsi. Universitas Diponegoro: Semarang*.
- Dewi, dkk. (2013). Optimasi Parameter Pembubutan Terhadap Kekasaran Permukaan Produk. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 4(3), 177–181.
- Diploma, P., Disusun, T., Nim, N., & Amirin, S. (2020). *Pengaruh kedalaman pemakanan terhadap hasil pembubutan rata kiri material baja st 60 diameter 38 pada mesin bubut konvensional laporan tugas akhir*.
- Gundara, G., & Riyadi, S. (2017). Pengukuran Ketelitian Komponen Mesin Bubut Dengan Standar ISO 1708. *Al JAzari Journal of Mechanical Engineering*, 2(2), 8–15.
- Husni, T., Pusvyta, Y., & Hidayat, T. (2019). *Teknika : Jurnal Ilmiah Pengaruh Jenis Pahat Dan Kedalaman Pemakanan Pada Proses Pembubutan Terhadap Kekasaran Permukaan AISI 4340 Fakultas Teknik Universitas IBA Teknika : Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik Universitas IBA*. *Teknika*, 6(2), 119–133.
- Putra, I. eka, & Adil, R. (2016). Pengaruh Kecepatan Asutan Dan Kedalaman Potong Terhadap Kekasaran Permukaan Aluminium Pada Bubut Cnc Tu-2a. *Jurnal Momentum*, 18(1), 119–123.
- Raul, W. & P. (2016). Pengaruh Variasi Kecepatan Potong Dan Kedalaman Potong Pada Mesin Bubut Terhadap Tingkat Kekasaran Permukaan Benda Kerja St 41. *Jurnal Teknik Mesin*, 24(1), 1–9.
- Resistance, C., & Galvanized, O. F. H. (2014). *the Relationship Between Surface Treatments and*.
- Rusnaldy, R., Tauviqirrahman, M., & Prasetyo, Y. (2018). Pengaruh Proses Pembubutan Muka (Facing) pada Arah Forward dan Backward Terhadap Besarnya Defleksi yang Terjadi serta Daya Permesinan yang Dibutuhkan. *Rotasi*, 20(3), 144. <https://doi.org/10.14710/rotasi.20.3.144-148>
- Sidiq, M. F. (2002). Electrochemical process. *Metal Finishing*, 100(2), 123. [https://doi.org/10.1016/s0026-0576\(02\)80201-x](https://doi.org/10.1016/s0026-0576(02)80201-x)

- Siswanto, B., & Sunyoto, S. (2018). Pengaruh Kecepatan dan Kedalaman Potong pada Proses Pembubutan Konvensional Terhadap Kekasaran Permukaan Lubang. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 3(2), 82–86. <https://doi.org/10.21831/dinamika.v3i2.21403>
- Stiadi, Y., & License, A. (2019). *Inhibisi Korosi Baja Ringan Menggunakan Bahan Alami Dalam Medium Asam Klorida: Review Yeni Stiadi * , Syukri Arief, Hermansyah Aziz, Mai Efdi, Emriadi Jurusan Kimia FMIPA Universitas Andalas*. 51–65.
- Suarsana, K., Astika, I. M., & Suprpto, L. (2018). Karakteristik Konduktivitas Termal Dan Kekerasan Komposit Aluminium Matrik Penguat Hibrid SiCw/AL2O3. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*, 1(2), 108–116. <https://doi.org/10.24912/jmstkik.v1i2.1456>
- Tampubolon, M., Gultom, R. G., Siagian, L., Lumbangaol, P., & Manurung, C. (2020). Laju Korosi Pada Baja Karbon Sedang Akibat Proses Pencelupan Pada Larutan Asam Sulfat (H₂SO₄) dan Asam Klorida (HCl) dengan Waktu Bervariasi. *Sprocket Journal of Mechanical Engineering*, 2(1), 13–21. <https://doi.org/10.36655/sproket.v2i1.294>
- Umroh, B., Yunus, S. M., & Basri, S. (2013). Pemesinan Laju Tinggi dan Pemesinan Kering Menggunakan Pahat Karbida pada Bahan Aluminium 6061. *Jurnal Teknik Mesin*, 14(2), 97–102. <https://doi.org/10.9744/jtm.14.2.97-102>