

**PENGARUH JENIS *COOLANT* TERHADAP LAJU KOROSI PADA  
PROSES PEMBUBUTAN.**

**SKRIPSI**

Oleh

**SAIFUDDIN KARIM**

**NIM : 06121181621002**

**Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2019**

**PENGARUH JENIS COOLANT TERHADAP LAJU KOROSI PADA  
PROSES PEMBUBUTAN**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**SAIFUDDIN KARIM**

**NIM: 06121181621002**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**

**Mengesahkan**

**Pembimbing 1,**



**Drs. Harlin, M.Pd**

**NIP. 196408011991021001**

**Pembimbing 2,**



**H. Imam Syofi'i, S.Pd. M.Eng.**

**NIP. 198305032009121006**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**



**Drs. Harlin, M.Pd**

**NIP. 196408011991021001**

**PENGARUH JENIS *COOLANT* TERHADAP LAJU KOROSI PADA PROSES  
PEMBUBUTAN.**

**SKRIPSI**

Oleh

Saifuddin Karim

Nomor Induk Mahasiswa 06121181621002

Telah diujikan dan lulus:

Hari : Jum'at

Tanggal : 20 Desember 2019

TIM PENGUJI

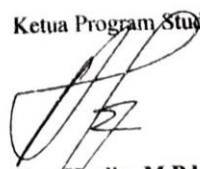
1. Ketua/Pembimbing I : Drs. Harlin, M.Pd
2. Sekretaris : H. Imam Syofii, S.Pd., M.Eng.
3. Anggota : Drs. H. Darlius, M.M., M.Pd
4. Anggota : Hj. Nyimas Aisyah, M.Pd., Ph.D
5. Anggota : Drs. Zulherman, M.Pd.



Indralaya, Desember 2019

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



Drs. Harlin, M.Pd


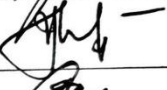
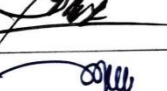

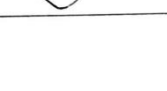
NIP. 196408011991021001

Telah disahkan untuk menjilid:

Judul Skripsi : PENGARUH JENIS *COOLANT* TERHADAP LAJU KOROSI PADA PROSES PEMBUBUTAN.

Nama : SAIFUDDIN KARIM

NIM : 06121181621002

No.	Dosen	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Drs. Harlin, M.Pd.	Pembimbing I	
2.	H. Imam Syofii, S.Pd., M.Eng.	Pembimbing II	
3.	Drs. H. Darlius, M.M., M.Pd.	Penguji	
4.	Hj. Nyimas Aisyah, M.Pd., Ph.D	Penguji	
5.	Drs. Zulherman, M.Pd	Penguji	

Indralaya, 20 Desember 2019  
Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



Drs. Harlin, M.Pd.  
NIP/196408011991021001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar Palembang 30139

Telp : (0711) 353265 – Fax. (0711) 353265

Laman : [www.fkip.unsri.ac.id](http://www.fkip.unsri.ac.id), Pos-el : [support@fkip.unsri.ac.id](mailto:support@fkip.unsri.ac.id)

### BUKTI PERBAIKAN SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa berikut.

Nama : Saifuddin Karim  
NIM : 061211181621002  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
Judul Skripsi : **PENGARUH JENIS *COOLANT* TERHADAP LAJU KOROSI PADA PROSES PEMBUBUTAN**

Telah melakukan perbaikan skripsi sesuai dengan saran-saran yang disampaikan pada saat ujian akhir dan diizinkan menjilid skripsi.

### Tim Penguji

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Drs. Harlin, M.Pd.	Ketua/Pembimbing 1	1.
2.	H.Imam Syofii, S.Pd., M.Eng	Pembimbing 2	2.
3.	Drs. H. Darlius, M.M., M.Pd	Anggota	3.
4.	Dra. Hj. Nyimas Aisyah, M.Pd., Ph.D	Anggota	4.
5.	Drs. Zulherman, M.Pd	Anggota	5.

Indralaya, 2019  
Ketua Program Studi,

Drs. Harlin, M.Pd.  
NIP. 196408011991021001

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Saifuddin Karim

Nim : 06121181621002

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Jenis *Coolant* Terhadap Laju Korosi Pada Proses Pembubutan” ini adalah benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini. Saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 11 Januari 2020

Yang membuat pernyataan

  
**SAIFUDDIN KARIM**  
**NIM.06121181621002**

## PRAKARTA

Rasa puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq serta hidayah-Nya sehingga peneliti dapat melaksanakan Penelitian serta dapat menyelesaikan penelitian ini tepat pada waktunya dan tanpa adanya halangan yang berarti. Dalam penelitian ini mengambil judul “Pengaruh Jenis *Coolant* Terhadap Laju Korosi Pada Proses Pembubutan”.

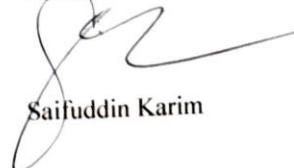
Dalam penyusunan penelitian ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, peneliti ingin mengungkapkan rasa terima kasih sebesar – besarnya kepada banyak pihak diantaranya :

Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya peneliti mampu menyelesaikan penelitian dengan baik. Dan juga peneliti ucapkan terimakasih kepada bapak Drs. Harlin, M.Pd, selaku dosen pembimbing I sekaligus Ketua Prodi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Universitas Sriwijaya, dan bapak Imam Syofii, S.Pd, M.eng. Sebagai pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun apabila di dalam penyusunan ini terdapat kekeliruan dalam penulisan dan penyusunan, serta data-data yang digunakan. Pemberian kritik dan saran pada penyusunan ini semoga dapat menjadikan penelitian ini menjadi lebih baik lagi.

Akhir kata, semoga penelitian yang telah peneliti susun dapat memberikan banyak manfaat guna menambah wawasan dan pengetahuan bagi kita semua, aamiin.

Indralaya, 8 April 2019  
Penulis



Saifuddin Karim

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismilahirrohmanirrohim,

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

- Allah SWT yang telah memberikan nikmat iman, islam, sehat dan kesempatan sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi ini. Semoga kita selalu bersyukur atas semua nikmat yang Allah berikan. Sholawat bertangkaikan salam tak lupa juga kita haturkan kepada junjungan kita nabi Muhammad SAW semoga kelak kita menjadi pengikut beliau hingga akhir zaman.
- Ucapan terima kasih juga untuk keluarga besar ku terutama kedua orang tua ku yaitu Emak dan Abah yang selalu memanjatkan doa-doa terbaiknya untukku, yang selalu berjuang agar anak nya bisa baik-baik saja, yang selalu ada dan tak terganti sampai kapanpun. Dan juga kakak tersayang yang menjadi motifator untuk kehidupanku.
- Dosen pembimbing, Bapak Drs. Harlin, M.Pd. dan Bapak H.Imam Syofii, S.Pd.,M.Eng. yang telah banyak membantu dan membimbing saya selama masa skripsian juga masa perkulihan. Serta dosen-dosen pengajar lainnya Bapak Drs. H. Darlius, MM.,M.Pd., Bapak Edi Setiyo, S.Pd.,M.Pd.T., Bapak Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd.,M.Pd.T., Ibu Dewi Puspita Sari, S.Pd., Ibu Nopriyanti S.Pd.,M.Pd., Bapak Handi Harsap, S.Pd.,M.Pd., dan Bapak Wadirin, S.Pd.,M.Pd., yang telah banyak membagikan pengetahuan dan pengalaman kepada saya, serta memberikan semangat dan doa hingga skripsi ini selesai.
- Terima kasih untuk Kak Dimas dan Mba Dewi selaku admin yang sudah membantu mengurus administrasi dan sebagainya selama proses skripsian.
- Para teman-teman terbaik yang menemani langkah perjuangan ini dari awal menjadi mahasiswa baru Pendidikan Teknik Mesin yaitu teman-teman seperjuangan Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2016.
- Para sahabat-sahabat terbaik yang selalu menemani setiap perjuangan dalam menyelesaikan tugas akhir dan juga menjadi penyemangat dikala diri ini mulai mau rebahan dulu untuk menyelesaikan skripsi.



- Adik-adik tingkat 2017, 2018, dan 2019 terima kasih doa dan semangatnya.
- Terima kasih untuk kantin Pakde, yang menjadi tempat menuangkan inspirasi.
- Almamaterku.

*Motto:*

*"Life is what happens to you while you're busy making other plans".*

*(Jhon Lennon)*

*"Life is full of surprises, some good, some not so good".*

*(Pablo Escobar)*

*"You don't need a Doctor when you stress. All you need is a Journey.*

*"Skuy Living"*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERBAIKAN JILID</b> .....	iv
<b>BUKTI PERBAIKAN SKRIPSI</b> .....	v
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	vi
<b>PRAKATA</b> .....	vii
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN DAN MOTTO</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR BAGAN</b> .....	xvii
<b>ABSTRAK</b> .....	xviii
<b>ABSTRACT</b> .....	xix

### BAB I

<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
1.Latar Belakang.....	1
1.1Identifikasi Masalah.....	3
1.2Rumusan Masalah .....	3
1.3.Batasan Masalah.....	3
1.4.Tujuan Peneitian.....	4
1.5.Manfaat Penelitian.....	4

### BAB II

<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1. Mesin Bubut .....	5
2.2. Jenis Mesin Bubut .....	6
2.3.Proses Pembubutan (Pembentukan Serpilh).....	7

2.4.Kedalaman tusukan .....	8
2.5.Penampong serpih .....	9
2.6.Kecepatan sayat .....	11
2.7.Korosi Pada Baja Karbon .....	12
2.8.Korosi Dalam Lingkungan Berair .....	12
2.9.Cairan Pendingin ( <i>Coolant</i> ) .....	13
2.10.Fungsi <i>Coolant</i> .....	13
2.11.Penelitian Yang Relevan .....	15
2.12.Hipotesis Penelitian .....	17
<b>BAB III</b>	
<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
3.1 Metode Penelitian.....	18
3.2 Variabel Penelitian .....	18
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian .....	18
3.4 Prosedur Penelitian .....	19
3.4.1. Tahap Persiapan .....	19
3.4.2. Tahap Pelaksanaan.....	19
3.4.3. Tahap Akhir .....	20
3.5. Bagan Alur Penelitian.....	21
3.6. Alat dan Bahan.....	22
3.6.1. Alat .....	23
3.6.2. Bahan .....	23
3.7. Teknik Analisis Data .....	23
<b>BAB IV</b>	
<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>28</b>
4.1.Persiapan penelitian.....	28
4.2.Persiapan Bahan dan Alat Penelitian .....	28

4.2.1. Bahan .....	29
4.2.2. Alat .....	33
4.3. Pelaksanaan penelitian .....	35
4.3.1. Proses pelaksanaan penelitian .....	35
4.3.2. Persiapan pelaksanaan pengamatan .....	36
4.3.3. Pelaksanaan pengamatan .....	37
4.4. Pembahasan .....	46
4.5. Implementasi .....	48
<b>BAB IV</b>	
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>49</b>
5.1. Kesimpulan .....	49
5.2. Saran .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin bubut krisbow .....	5
Gambar 2.2 Pembentukan serpih pada pembubutan .....	7
<u>Gambar 2.3 Kedalaman tusukan, laju dan pembentukan serpih .....</u>	8
<u>Gambar 2.4 Penampang-penampang serpih .....</u>	9
<u>Gambar 4.1 Proses pemotongan benda pengujian .....</u>	29
<u>Gambar 4.2 Proses pemotongan benda pengujian .....</u>	30
<u>Gambar 4.3 Benda uji .....</u>	30
<u>Gambar 4.4 Gelas ukur .....</u>	31
<u>Gambar 4.5 Coolant yang dipakai .....</u>	32
<u>Gambar 4.6 Air minum Kemasan .....</u>	32
<u>Gambar 4.7 Mesin bubut konvensional .....</u>	33
<u>Gambar 4.8 Pahat bubut .....</u>	34
<u>Gambar 4.9 Kunci cekam, kunci toolpost dan jangka sorong .....</u>	34
<u>Gambar 4.10 Garam dapur dan ember berisi air .....</u>	36
<u>Gambar 4.11 Diagram hasil penyebaran laju korosi 5 hari .....</u>	39
<u>Gambar 4.12 Diagram hasil penyebaran laju korosi 10 hari .....</u>	42
<u>Gambar 4.13 Diagram hasil penyebaran laju korosi 15 hari .....</u>	45
<u>Gambar 4.14 Diagram hasil seluruh penyebaran laju korosi .....</u>	46

## DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran 1. Jobsheet</u> .....	51
<u>Lampiran 2. Usul Judul Skripsi</u> .....	52
<u>Lampiran 3. Surat Keterangan Verifikasi Pengajuan Judul Skripsi</u> .....	53
<u>Lampiran 4. Persetujuan Seminar Proposal Penelitian</u> .....	54
<u>Lampiran 5. Persetujuan Seminar Hasil Penelitian</u> .....	55
<u>Lampiran 6. Surat Keterangan Pembimbing</u> .....	56
<u>Lampiran 7. Surat Izin Penelitian Di UPTD Balai Pengembangan Pendidikan Kejuruan Sumatera Selatan</u> .....	58
<u>Lampiran 8. Kartu Pembimbingan Skripsi</u> .....	59
<u>Lampiran 9. Persetujuan Sidang Skripsi</u> .....	63
<u>Lampiran 10. Surat Pernyataan Uji Plagiat</u> .....	64
<u>Lampiran 11. Silabus &amp; Rencana Pembelajaran Semester</u> .....	65

## DAFTAR TABEL

<u>Tabel 3.1</u> Daftar alat .....	22
<u>Tabel 3.2</u> Daftar bahan .....	23
<u>Tabel 3.3</u> Data hasil pengujian 5 hari .....	24
<u>Tabel 3.4</u> Data hasil pengujian 10 hari .....	25
<u>Tabel 3.5</u> Data hasil pengujian 15 hari .....	26
<u>Tabel 4.1</u> Daftar bahan .....	29
<u>Tabel 4.2</u> Daftar alat .....	33
<u>Tabel 4.3</u> Data hasil perkembangan reaksi korosi .....	37
<u>Tabel 4.4</u> Data hasil perkembangan reaksi korosi .....	40
<u>Tabel 4.5</u> Data hasil perkembangan reaksi korosi .....	43



## DAFTAR BAGAN

<u>Bagan 3.1 Alur Penelitian</u> .....	21
----------------------------------------	----

# **PENGARUH JENIS *COOLANT* TERHADAP LAJU KOROSI PADA PROSES PEMBUBUTAN**

Oleh:

Saifuddin Karim 1), Harlin 2), Syofii Imam 2)

Universitas Sriwijaya <sup>1)</sup>

Pendidikan Teknik Mesin FKIP Unsri <sup>2)</sup>

[Saifuddin.harlin@gmail.com](mailto:Saifuddin.harlin@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan laju korosi pada proses pembubutan yang disebabkan oleh penggunaan variasi *coolant* yang berbeda. Jenis penelitian ini menggunakan metode Eksperimen. Penelitian dilakukan terhadap *coolant* dengan perbandingan air 1:20, 1:30, 1:40, serta pendingin udara dan air minum kemasan, yang digunakan dalam proses pembubutan lurus menggunakan bahan ST 37. Pengamatan dilakukan selama 15 hari setelah proses pembubutan. Diperoleh bahwa pembubutan menggunakan *coolant* 1:20 dengan luas penyebaran korosi 25 mm<sup>2</sup>, *coolant* 1:30 dengan luas penyebaran korosi 47 mm<sup>2</sup>, *coolant* 1:40 dengan luas penyebaran korosi 59 mm<sup>2</sup>, pendingin udara dengan luas penyebaran korosi 135 mm<sup>2</sup>, pendingin air minum kemasan dengan luas penyebaran korosi 157 mm<sup>2</sup>. Pendingin air minum kemasan sangat bersifat korosif dengan luas penyebaran korosi 157 mm<sup>2</sup>. Dan yang paling efektif mencegah terjadinya laju korosi menggunakan *coolant* 1:20 dengan luas penyebaran korosi 25 mm<sup>2</sup>.

**Kata kunci** : Korosi, ST 37, *Coolant*, Efektif.

## ***THE EFFECT OF COOLING TYPES ON CORROSION LEVEL IN LATHE PROCESS***

Created by:  
Saifuddin Karim 1), Harlin 2), Syofii Imam 2)  
Universitas Sriwijaya <sup>1)</sup>  
Pendidikan Teknik Mesin FKIP Unsri <sup>2)</sup>  
Saifuddin.harlin@gmail.com

### ***ABSTRACT***

*This study aims to determine differences in the rate of corrosion in the turning process caused by the use of different coolant variations. This research uses the Experimental method. The research was carried out on the coolant with a ratio of water 1:20, 1:30, 1:40, as well as air conditioning and bottled drinking water, which is used in the straight turning process using ST 37 material. Observations were carried out for 15 days after the turning process. Obtained that turning using coolant 1:20 with a wide spread of corrosion 25 mm<sup>2</sup>, coolant 1:30 with a wide spread of corrosion 47 mm<sup>2</sup>, coolant 1:40 with a wide spread of corrosion 59 mm<sup>2</sup>, air cooling with a wide spread of corrosion 135 mm<sup>2</sup>, cooling bottled water with a corrosion spread area 25 mm<sup>2</sup>. Bottled drinking water coolers are highly corrosive with a wide spread of corrosion 157 mm<sup>2</sup>. And the most effective way to prevent the occurrence of the rate of corrosion using coolant 1:20 with a corrosion spread area 25 mm<sup>2</sup>.*

***Keywords:*** Corrosion, ST 37, Coolant, Effective.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1. Latar Belakang

Menurut (Taufiq Rochim 1998) menyatakan bahwa mesin perkakas dapat didefinisikan sebagai suatu mesin yang dapat mengubah bentuk, memotong dan sebagainya untuk mendapatkan ukuran dan kualitas yang diinginkan. Dalam proses pemotongan logam harus dalam keadaan dingin agar tidak terjadi perubahan struktur logam selama proses pemotongan tersebut.

Mesin bubut adalah salah satu mesin yang sering digunakan pekerja untuk melakukan suatu pekerjaan umum, karena dapat melakukan pekerjaan berupa memotong benda silindris, membuat lubang, dan lain sebagainya. Yang mana proses pengerjaannya dengan cara memutar benda kerja (Heuberger 1985:14). Untuk pemotongannya menggunakan mata potong tunggal atau yang sering disebut dengan mata pahat. Mesin bubut yang sering digunakan merupakan mesin bubut horizontal, pada umumnya proses pembubutan dilakukan untuk material logam dan non logam, logam yang sering digunakan ialah jenis baja karbon rendah meliputi ST 37, ST 42, ST 400, ST 1200. Baja karbon rendah biasa digunakan pada pekerjaan perkapalan, rel kereta api, jembatan dan lain sebagainya, dalam memilih baja yang akan digunakan tentunya mengetahui spesifikasi sesuai dengan kebutuhan.

Menurut (Kalpakjian & Schmid 2001) menyatakan bahwa tingkat kekasaran suatu benda kerja dipengaruhi oleh laju kecepatan potong, laju pemakanan (*feed rate*) dan kedalaman pemakanan (*depth of cut*), Demikian pula menurut (Rochim 1983) bahwa hasil permukaan dari proses pembubutan dipengaruhi dari kedalaman pemotongan (*depth of cut*), kecepatan potong (*cutting speed*), kecepatan makan (*feeding*) dan sudut pahat. Pada proses pembubutan ada banyak macam, yaitu proses pembubutan tepi (*facing*),

pembubutan kasar (*roughing*), pembubutan bentuk (*form turning*), pembubutan tirus, pembubutan ulir, pembubutan *copy*, *chamfering*, *boring*, *cutting off*, *recessing*, *parting*, *biting*, pengeboran, *reaming*, *knurling* dan akhir (*finishing*), pada pembuatan akhir ini dilakukan untuk mendapatkan hasil pembubutan yang sesuai dengan nilai kekasaran yang diinginkan, untuk itu faktor yang sangat dominan yang sering dijumpai yaitu dengan membentuk geometri pahat dengan bentuk tertentu menurut (R.C Bell 1998:187).

Di dalam proses pembubutan akan terjadi suatu penyayatan antara alat potong dan benda kerja, serta akan menghasilkan beram yang mana akan menyebabkan terbukanya pori-pori dari benda tersebut. Efek dari terbukanya pori-pori dapat menyebabkan udara sehingga benda tersebut cepat mengalami proses korosi.

Korosi merupakan proses terjadinya perubahan sifat, bentuk dan struktur suatu logam akibat adanya reaksi kimia dengan lingkungannya. Dan juga korosi sebagai suatu reaksi elektrokimia yang sangat memberikan kontribusi dari suatu kerusakan fisik material (Philip A. Schweitzer 2004:253). Ketika suatu bahan telah mengalami korosi maka akan terjadi penurunan kualitas bahan, yang akan menyebabkan benda menjadi berkurang umur pemakaian serta estetikanya. Untuk menghindari hal tersebut terjadi, maka sangat perlu diperhatikan cara untuk mencegah dan meminimalisir kerugian akibat kerusakan fisik terjadinya korosi. Salah satu cara yang dapat memperlambat terjadinya proses korosi pada pekerjaan permesinan yaitu dengan menggunakan cairan pendingin (*Coolant*). Cairan pendingin merupakan suatu larutan yang didalamnya terdapat zat untuk meminimalisir terjadinya proses korosi, dan juga biasanya digunakan untuk meningkatkan kondisi pemotongan. Penerapan pada proses permesinan dengan menggunakan cairan pendingin adalah alternatif untuk mendapatkan hasil yang lebih baik (Shigeru Suzuki 2006:102).

Berdasarkan pengalaman pribadi penulis pada saat melakukan praktikum pada mata kuliah Teknik permesinan semester 3 tanggal 9 November 2017, benda kerja yang telah dilakukan pembubutan rentan terjadi korosi, karenanya diperlukan *coolant* yang memiliki sifat pencegah terhadap laju korosi, agar

mendapatkan produk yang baik. Maka dari itu proses yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah terhadap material baja ST (Steel) 37, yaitu dengan membubut *roughing* dan *coolant* dengan menggunakan jenis *coolant* yang berbeda dan perlakuan yang sama. Agar didapatkan hasil yang signifikan setelah proses pembubutan selesai, untuk dilakukan pengamatan selama 15 hari, guna melihat hasil dari korosi yang terjadi.

Maka dari uraian latar belakang diatas dapat ditetapkan penelitian dengan judul **PENGARUH JENIS *COOLANT* TERHADAP LAJU KOROSI PADA PROSES PEMBUBUTAN.**

### **1.1. Identifikasi Masalah**

Sesuai dengan uraian diatas identifikasi masalah pada penelitian ini ialah mengenai faktor yang mempengaruhi laju korosi akibat terjadinya proses pembubutan, salah satunya ialah penggunaan *coolant*. Pemilihan *coolant* sangat berperan penting terhadap cepat atau lambatnya proses terjadinya korosi.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penelitian ini dapat dirumuskan permasalahan yang terjadi antara lain:

‘Apakah terdapat perbedaan laju korosi dengan adanya variasi *coolant* pada proses pembubutan lurus dengan ST 37?’.

### **1.3. Batasan Masalah**

Dari penelitian ini batasan masalahnya meliputi:

1. Pembubutan dilakukan pada bengkel Balai Latihan Pendidikan Teknik.
2. Mesin bubut yang digunakan ialah Krisbow.
3. Bahan yang digunakan adalah baja ST 37.
4. Pahat yang digunakan type HSS.
5. Kekasaran benda uji N8.

6. Rpm mesin bubut disesuaikan dengan diameter benda kerja dan tingkat kehalusan benda.
7. Variasi *coolant* yang digunakan yaitu :
  - a. *Coolant* dengan perbandingan 1:20 (1 liter *coolant* dan 20 liter air).
  - b. *Coolant* dengan perbandingan 1:30 (1 liter *coolant* dan 30 liter air).
  - c. *Coolant* dengan perbandingan 1:40 (1 liter *coolant* dan 40 liter air).
  - d. Menggunakan Air Minum Kemasan.
  - e. Menggunakan Udara
8. Lama pengujian 15 hari, dan setiap 5 hari sekali dilakukan pengukuran laju korosi pada benda.
9. Benda yang di uji diletakan pada lingkungan yang korosif, berupa lingkungan yang dikondisikan sama dengan pantai.
10. Untuk melihat laju korosi menggunakan mikroskop dengan perbesaran 25x.
11. Laju korosi dilihat dengan laju penyebaran reaksi korosi.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini ialah:

- Untuk mengetahui perbedaan laju korosi akibat adanya variasi *coolant* yang digunakan pada benda uji.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat untuk:

1. Memberikan informasi pendingin yang lebih baik di dalam dunia industri.
2. Sebagai acuan pengembangan dari cairan pendingin di dunia industri.
3. Sebagai media informasi kepada siswa Sekolah Menengah Kejuruan, mahasiswa serta pekerja dalam dunia pendidikan dan industri.
4. Bisa juga sebagai acuan untuk penelitian yang serupa, khususnya variasi media *coolant*

## Daftar Pustaka

- Amstead B.H Dkk. (1989). *Teknologi Mekanik*. Jakarta: Erlangga.
- Bertolini L (2004). *Corrosion of Steel in Concrete*. New Jersey: Wiley-VCH.
- Edward McCafferty (2010). *Introduction to Corrosion Science*. New York: Springer-Verlag.
- Heuberger Johann Dkk. (1985). *Pengerjaan Logam Dengan Mesin*. Bandung: Angkasa.
- Jae-Choon (1992). *Coolant Technology of Water Cooled*. Vienna: IAEA
- J.R. Davis (2000). *Corrosion: Understanding The Basics*. New York: Mac Timberlake.
- Kalpakjian, Serope & Steven R. Schmid (2003). *Manufacturing Process for Engineering Materials*. U.S.A: Person Education.
- Philip A. Schweitzer (2004). *Encyclopedia of Corrosion Technology*. U.S.A: M.Dekker.
- R. C. Bell (1998). *Fun at the Lathe*. English: Sterling Pub.
- Shigeru Suzuki (2006). *Characterization of Corrosion Products on Steel Surfaces*. Tokyo: Springer.
- Smallman R.E. (1991). *Metalurgi Fisik Modern*. Jakarta: Gramedia.
- Sugiyono.(2017). *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta
- Unsri.(2015). *Buku Pedoman Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*. Indralaya: Universitas Sriwijaya
- Ursula K. (2003) *The Lathe of Heaven*. English: Scribner.



## Daftar Pustaka

- Amstead B.H Dkk. (1989). *Teknologi Mekanik*. Jakarta: Erlangga.
- Bertolini L (2004). *Corrosion of Steel in Concrete*. New Jersey: Wiley-VCH.
- Edward McCafferty (2010). *Introduction to Corrosion Science*. New York: Springer-Verlag.
- Heuberger Johann Dkk. (1985). *Pengerjaan Logam Dengan Mesin*. Bandung: Angkasa.
- Jae-Choon (1992). *Coolant Technology of Water Cooled*. Vienna: IAEA
- J.R. Davis (2000). *Corrosion: Understanding The Basics*. New York: Mac Timberlake.
- Kalpakjian, Serope & Steven R. Schmid (2003). *Manufacturing Process for Engineering Materials*. U.S.A: Person Education.
- Philip A. Schweitzer (2004). *Encyclopedia of Corrosion Technology*. U.S.A: M.Dekker.
- R. C. Bell (1998). *Fun at the Lathe*. English: Sterling Pub.
- Shigeru Suzuki (2006). *Characterization of Corrosion Products on Steel Surfaces*. Tokyo: Springer.
- Smallman R.E. (1991). *Metalurgi Fisik Modern*. Jakarta: Gramedia.
- Sugiyono.(2017). *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta
- Unsri.(2015). *Buku Pedoman Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*. Indralaya: Universitas Sriwijaya
- Ursula K. (2003) *The Lathe of Heaven*. English: Scribner.