

**PENGARUH PERLAKUAN *ANNEALING* TERHADAP LAJU  
KOROSI PADA BAJA ST37**

**SKRIPSI**

Oleh

**Muhammad Hasim**

**NIM : 06121181722045**

**Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

**PENGARUH PERLAKUAN ANNEALING TERHADAP LAJU  
KOROSI PADA BAJA ST37**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Muhammad Hasim**

**NIM: 06121181722045**

**Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**

**Disetujui Untuk Diajukan Ujian Akhir Program Sarjana**

**Pembimbing**



**Drs. Harlin, M.Pd**

**NIP. 196408011991021001**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Pendidikan  
Teknik Mesin**



**Drs. Harlin, M.Pd**

**NIP. 196408011991021001**

# **Pengaruh Perlakuan *Annealing* Terhadap Laju Korosi**

## **Terhadap Baja ST37**

### **SKRIPSI**

**Oleh:**

**Muhammad Hasim**

**NIM : 06121181722045**

**Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**

**Mengesahkan:**

**Pembimbing**



**Drs. Harlin, M.Pd**

**NIP. 196408011991021001**

**Mengetahui,**

**Koordinator Program Studi  
Pendidikan Teknik Mesin**



**Drs. Harlin, M.Pd**

**NIP. 196408011991021001**



**PENGARUH PERLAKUAN ANNEALING TERHADAP LAJU  
KOROSI PADA BAJA ST37**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**Muhammad Hasim  
NIM. 06121181722045**

**Telah diujikan dan lulus pada :**

**Hari : Rabu**

**Tanggal : 22 Desember 2021**

**Tim Penguji :**

**1. Drs. Harlin, M.Pd**

**Ketua/Pembimbing**



**2. Edi Setiyo, S.Pd., M.Pd.T.**

**Penguji**



**Indralaya, 17 Januari 2022  
Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pend. Teknik Mesin**



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

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Hasim

NIM : 06121281722028

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa keseluruhan skripsi ini yang berjudul Pengaruh Perlakuan *Annealing* Terhadap Laju Korosi Pada Baja ST37 merupakan benar-benar karya saya sendiri yang tidak dilakukan penjiplakan atau pengutipan yang tidak dianjurkan dengan kaidah keilmuan yang berlaku sesuai peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di Perguruan Tinggi.

Berdasarkan pernyataan ini, jika di kemudian hari ditemukannya ada pelanggaran dan pengaduan dari pihak lain mengenai keaslian karya ini, saya siap menanggung sanksi yang akan dijatuhkan kepada saya.

Indralaya, Januari 2022

Pembuat Pernyataan



**Muhammad Hasim**

**NIM. 06121181722045**

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Perlakuan *Annealing* Terhadap Laju Korosi Pada Baja ST37” yang mana disusun untuk memenuhi persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin , Fakultas Keguruan dan Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Setelah melewati beberapa proses untuk menyelesaikan skripsi ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih banyak kepada Bapak Drs. Harlin, M.Pd selaku Ketua Program Studi dan Dosen Pembimbing yang sudah banyak membantu memberikan saran serta kritik yang membangun dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam bidang pendidikan dan penelitian selanjutnya serta dapat menambah wawasan di jurusan pendidikan teknik mesin.

Indralaya, Desember 2021

Penulis

Muhammad Hasim

## Lembar Persembahan

Bismillahirrohmannirrohim.

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan atas berkat dan rahmat dari Allah SWT, yang telah melancarkan hamba dalam perjalanan kuliah ini hingga sampai tahap menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan terhadap Rasulullah Nabi Muhammad SAW, yang mana selalu menjadi panutan suri tauladan sejati hingga akhir jaman.

Dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya, Tugas akhir ini penulis persembahkan untuk:

- ✧ Kedua orang tua saya, yang saya cintai yaitu Ayahanda Arison, dan Ibunda Supinah. Terimakasih atas semua dukungan, do'a dan supportnya untuk pendidikan anakmu ini. Terimakasih karena sudah mengiringi anaknya untuk mendapatkan gelar sarjana ini. Semoga gelar ini bisa mengangkat derajat mu kelak di masa yang akan datang.
- ✧ Adik saya, Arfin Handika terimakasih untuk semua suport dan dukungannya yang sering nanyain aak kapan balek, aak kapan wisuda. Berkat pertanyaan dirimu aak jadi termotivasi biar cepat menyelesaikan skripsi ini.
- ✧ Keluargaku, terimakasih buat semua keluargaku yang sudah membantu dalam bentuk dalam bentuk moril maupun materil dalam masa proses perkuliahan ini.
- ✧ Guruku, mbak etik/mbak betik terimakasih banyak atas dukungan dan supportnya yang telah mempercayai saya dan kedua orang tua saya untuk melanjutkan ke jenjang perkuliahan ini.
- ✧ Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin serta Dosen Pembimbing saya, Bapak Drs. Harlin, M.Pd terimakasih atas semua arahan bimbingan serta motivasi selama masa perkuliahan dan terimakasih banyak atas saran dan masukan dalam menyelesaikan perskripsian ini.
- ✧ Dosen Pengajar, Bapak Drs. H. Darlius., MM., M.Pd. Bapak H. Imam Syofii, S.Pd.,M.Eng., Ibu Dewi Puspita Sari, S.Pd.,M.Pd, Ibu Nopriyanti,

S.Pd.,M.Pd, Ibu Nyimas Aisyah, M.Pd.,Ph.D, Bapak Wadirin, S.Pd.,M.Pd, Bapak Edy Setiyo, S.Pd.,M.Pd.T, dan Bapak Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd.,M.Pd.T, Terimakasih sebanyak-banyaknya karena sudah membagi semua pengalaman dan pengetahuannya selama proses perkuliahan serta selalu memberikan motivasi dalam proses perkuliahan ini.

- ✧ Admin Pendidikan Teknik Mesin, Kak Dimas dan Kak Andi terimakasih untuk semua bantuannya dalam pengurusan administrasi selama proses perkuliahan ini.
- ✧ Teman Kosan Saya, Agus Supriyanto terimakasih banyak karena sudah menjadi teman sekosan, sekelompok, seperbimbingan, lulus suliet bareng, teman dikala susah maupun senang. Termakasih karena sudah selalu ada buat saya selama perkuliahan ini. Intinya saya berterimakasih sebanyak-banyaknya.
- ✧ Teman saya yang merangkap jadi bebeb, kakak, adek, sekaligus saudara yang suka menyusahi saya dan suka membuat saya senang juga selama masa perkuliahan yaitu Shaskia, Terimakasih buat semuanya yang sudah terjadi selama proses perkuliahan ini. Semoga kito selalu jadi teman yang seperti ini.
- ✧ Teman Seperjuangan, Bagus, Raga, Ilham, Seruni, Dera, Nia, Thania, Eka, Mona, Alvi, ida, Tiara,Rino, Fajar, Dymas N, Bayu, Wahyu, dan semua angkatan 2017 yang tidak bisa saya ucapkan satu persatu karena kepanjangan nanti. Saya ucapkan terimakasih banyak karena sudah menjadi teman selama proses perkuliahan ini. Semoga kita kedepannya sukses selalu.
- ✧ Sanggar Kipas Emas, Kak Fherry, Kak Suep, Kak Arif, Kak Repita, Kak Reve, Aris, Yayu, dan semua anak sanggar. Terimakasih karena sudah mengisi hari-hari saya di masa perkuliahan ini dan mendukung saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Terutama buat Kak Fherry yang suda saya anggap Kakak sendiri, terimakasih banyak atas semua kebaikan Kak Fe yang sudah membantu saya dalam segi apapun dalam masa perkuliahan ini.
- ✧ Teman BlacKard Saya, Ahmad, Juju, Kiya. Terimakasih wak-wakku



tercintah dah jadi temen dekat, teman asyik, teman gibah, dan teman lain-lainnya aku selama proses perkuliahan ini. Semoga kita kedepannya sukses selalu ya.

- ✧ Buat Leptop Saya, Terimakasih karena sering rusak-rusakan dan tidak bisa diajak berkerja sama sehingga menghambat saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
- ✧ Almamater yang Saya Cintai Univeristas Sriwijaya, Terimakasih.

## **MOTTO**

“Barang siapa keluar untuk mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah”

**(HR. Turmudzi)**

“Ketika hidup punya ribuan alasan untuk menangis, Kamu harus memiliki satu alasan untuk tersenyum”

**(Huang Renjun NCT Dream)**

“Selalu awali semua kegiatanmu dengan mengucapkan Bismillah”

“Bekerja keraslah untuk mencapai sesuatu yang kita inginkan”

“Usaha tidak akan mengkhianati hasil, jika belum berhasil cobalah lagi hingga sampai berhasil”

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PRAKARTA.....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Rumusan Masalah.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Perlakuan Panas (Heat Treatment).....	6
2.2 Korosi.....	12
2.3 Asam Klorida (HCl).....	17
2.4 Klasifikasi Baja.....	18
2.5. Baja ST 37.....	19
2.6. Kajian Penelitian Relevan.....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>22</b>
3.1. Metode Penelitian.....	22
3.2. Variabel Penelitian.....	22
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
3.4. Objek Penelitian.....	23
3.5. Peralatan dan Bahan.....	23

3.6. Prosedur Penelitian.....	24
3.7. Rancangan Penelitian.....	26
3.8. Teknik Analisis Data.....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>32</b>
4.1. Deskripsi Penelitian.....	32
4.2. Tahap Pengambilan Data.....	40
4.3. Hasil Penelitian.....	42
4.4. Pembahasan.....	49
4.5. Implementasi Penelitian.....	52
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>53</b>
5.1. Kesimpulan.....	53
5.2. Saran.....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR GAMBAR

2.1 Gambar Diagram Fasa.....	8
3.1 Gambar Diagram.....	26
4.1 Gambar Gergaji Tangan.....	32
4.2 Gambar Mistar Siku.....	33
4.3 Gambar Jangka sorong.....	33
4.4. Gambar Spidol.....	34
4.5 Gambar Ragum.....	34
4.6 Gambar Kikir.....	35
4.7 Gambar Tungku Listrik.....	35
4.8 Gambar Tang Penjepit.....	36
4.9 Gambar Timbangan Digital.....	36
4.10 Gambar Gelas Ukur.....	36
4.11 Gambar Mikroskop.....	37
4.12 Gambar Baja ST37.....	37
4.13 Gambar Kertas Amplas.....	38
4.14 Gambar Larutan HCL.....	38
4.15 Gambar Pembuatan Spesimen.....	39
4.16 Gambar Proses Perlakuan Panas.....	40
4.17 Gambar Penimbangan Awal.....	41
4.18 Gambar Proses Pencelupan.....	42
4.19 Gambar Diagram Kehilangan Berat.....	46
4.20 Gambar Presentase Kerusakan.....	49

## DAFTAR TABEL

2.1 Tabel Komposisi Kimia dan Mekanisme Properti.....	19
3.1 Tabel Daftar Alat.....	23
3.2 Tabel Daftar Bahan.....	23
3.3 Tabel Data Hasil Pengujian.....	29
4.1 Tabel Hasil Perhitungan Berat yang Hilang.....	45
4.2 Tabel Hasil Presentase Kerusakan.....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Usul Judul.....	56
Lampiran 2 Verifikasi Judul.....	57
Lampiran 3 Persetujuan Seminar Proposal.....	58
Lampiran 4 Kesiediaan Membimbing .....	59
Lampiran 5 Permohonan Penerbitan SK Pembimbing.....	60
Lampiran 6 SK Pembimbing.....	61
Lampiran 7 Permohonan SK Penelitian.....	63
Lampiran 8 SK Penelitian.....	64
Lampiran 9 Persetujuan Sidang Skripsi .....	65
Lampiran 10 Kartu Bimbingan Skripsi.....	66
Lampiran 11 SK Ujian Sidang Akhir.....	67
Lampiran 12 RPS Mata Kuliah Perlakuan Panas.....	71
Lampiran 13 RPS Mata Kuliah Korosi dan Teknik Pelapisan.....	74
Lampiran 14 Hasil Similarity.....	79

# Pengaruh Perlakuan *Annealing* Terhadap Laju Korosi Pada Baja ST37

Muhammad Hasim

Universitas Sriwijaya

[Muhammadhasim0000@gmail.com](mailto:Muhammadhasim0000@gmail.com)

Drs. Harlin, M.Pd

Universitas Sriwijaya

[Harlinfirizal@yahoo.com](mailto:Harlinfirizal@yahoo.com)

## ABSTRAK

Korosi merupakan suatu kerusakan yang terjadi pada logam yang disebabkan oleh reaksi kimia terhadap lingkungan pada suatu logam sehingga menimbulkan senyawa yang tidak dikehendaki dan mengakibatkan kerusakan pada struktur logam. Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perlakuan panas berupa *annealing* terhadap laju korosi pada baja ST37 dengan memvariasikan temperatur *annealing*. Objek penelitian menggunakan baja karbon rendah dengan ukuran spesimen  $\varnothing 19 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$ . Media korosif yang digunakan adalah larutan HCl dengan suhu yang berbeda yaitu suhu Normal,  $500^{\circ}\text{C}$ ,  $600^{\circ}\text{C}$ , dan  $700^{\circ}\text{C}$ . Penelitian ini menggunakan metode perendaman pada wadah uji selama 15 hari dengan pengamatan visual per 5 harinya. Laju korosi paling cepat terjadi pada spesimen dengan temperatur  $700^{\circ}\text{C}$  dengan hasil presentase kerusakan sebesar 30,55% dan kehilangan berat sebesar 6,60 gram dan laju korosi paling lambat terjadi pada spesimen dengan temperatur  $500^{\circ}\text{C}$  dengan presentase kerusakan sebesar 26,35% dan kehilangan berat sebesar 5,61 gram. Semakin tinggi temperatur yang dilakukan pada spesimen maka spesimen akan mengalami banyaknya jumlah berat spesimen yang hilang sehingga mempengaruhi laju korosi yang semakin cepat.

**Kata Kunci :** *Baja karbon rendah, Annealing, Korosi*

Pembimbing

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
Pendidikan Teknik Mesin



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



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



***The Effect Of Annealing Treatment  
On The Corrosion Rate of ST37 Steel***

Muhammad Hasim

*Sriwijaya University*

[Muhammadhasim0000@gmail.com](mailto:Muhammadhasim0000@gmail.com)

Drs. Harlin, M.Pd

*Sriwijaya University*

[Harlinfirizal@yahoo.com](mailto:Harlinfirizal@yahoo.com)

***ABSTRACT***

*Corrosion is a damage that occurs to a metal caused by a chemical reaction to the environment on a metal, causing damage to the metal structure. This research belongs to the type of experimental study. This study aims to analyze the effect of heat treatment in the form of annealing on the corrosion rate of ST37 steel by varying the annealing temperature. The object of this research is using low carbon steel with specimen size 19 mm X 10 mm. Corrosive media used is HCl solution with different temperatures, namely normal temperature, 500C, 600C, and 700°C. This study used the immersion method in the test container for 15 days with visual observations per 5 days. The fastest corrosion rate occurs in specimens with a temperature of 700°C with a percentage of damage of 30.55% and a weight loss of 6.60 grams and the slowest corrosion rate occurs in specimens with a temperature of 500°C with a percentage of damage of 26.35%. and lost weight of 5.61 grams. The higher the temperature applied to the specimen, the specimen will experience a large amount of lost specimen weight so that it affects the faster corrosion rate.*

***Keywords :*** *Low carbon steel Annealing, Corrosi*

*Supervisor*



**Drs. Harlin, M.Pd**

NIP. 196408011991021001

*Cordinator Of,  
Mechanical Engineering Education  
Study Program*



**Drs. Harlin, M.Pd**

NIP. 196408011991021001

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Di era modern saat ini ilmu dan teknologi banyak digunakan untuk memenuhi kebutuhan dikalangan masyarakat. Adanya interaksi yang kuat antara manusia dan teknologi. Dimana manusia menciptakan teknologi, tetapi mereka juga harus beradaptasi dengan teknologi yang mereka buat. Sementara itu, material yang digunakan untuk mengembangkan teknologi yang mereka buat semakin terbatas. Hal ini membutuhkan penggunaan material agar lebih efektif dan efisien. Untuk penggunaan material yang lebih efektif dan efisien, selain penggunaan material yang tepat juga diperlukan pemahaman yang lebih luas tentang material yang tersedia. Karena itu didalam dunia perindustrian sekarang perlunya material yang berkualitas untuk memenuhi permintaan konsumen. Material sendiri ialah bahan yang memiliki ciri atau sifat yang dapat digunakan untuk membuat suatu produk (Suarsana, 2017:2). Pada umumnya perindustrian menggunakan material yang terbuat dari logam.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia “Logam” diartikan sebagai sebuah material tidak dapat tembus pandang yang bisa menghantarkan daya panas dengan baik. Logam ialah unsur senyawa kimia yang bersifat liat, keras, kuat, bisa menghantarkan panas dan listrik, mengkilap serta memiliki titik cair yang tinggi (Achmad Kusairi Samlawi dan Rudi Siswanto, 2016:1). Sedangkan menurut Nasmi (2018:8) Logam dikenal dengan memiliki sifat termal yang tinggi, bisa di poles sehingga dapat terlihat dengan mengkilat, relatif memiliki ukuran yang berat, sangat kuat serta bentuk dari logam itu sendiri dapat dirubah.

Logam sendiri terbagi menjadi dua jenis, yaitu Logam Ferro dan Logam Non Ferro. Logam Ferro atau yang sering disebut dengan logam besi ialah

logam yang memiliki unsur besi (Fe). Bahan utama untuk logam ferro ini ialah unsur besi (Fe) dan karbon (C) serta unsur-unsur yang lainnya, seperti : belerang, mangan, silisium, fosfor dan sebagainya yang mana mengandung unsur relatif rendah. Campuran unsur-unsur itulah yang memiliki sifat-sifat unsur besi atau baja pada umumnya, tetapi unsur zat yang paling berpengaruh ialah unsur zat arang (karbon) terutama di bagian kekerasan pada logam ferro. Sedangkan logam non ferro atau logam tidak besi ialah logam yang tidak memiliki unsur besi (Fe). Logam non ferro biasa digunakan untuk campuran besi atau baja guna untuk bertujuan memperbaiki sifat-sifatnya. Baja yang sering digunakan untuk perindustrian yaitu ada banyak salah satunya baja karbon rendah. Baja karbon rendah sangat banyak penggunaannya sebagai contoh: baja konstruksi umum, baja profil rangka bangunan, baja tulang beton, kerangka pada kendaraan, mur baut, pelat, pipa dan lain sebagainya. Kekuatan pada baja ini relatif rendah, memiliki sifat yang lunak, keuletan yang tinggi, mudah untuk dibentuk, serta pada umumnya memiliki sifat tahan akan terhadap korosi. Untuk memperoleh nilai kekerasan pada baja biasanya dilakukan proses perlakuan panas.

Perlakuan panas (*heat treatment*) ialah proses mengubah bentuk stuktur spesimen logam dengan cara memanaskan spesimen tersebut pada tungku (*electric terance*) dengan suhu rekritisasi selama periode waktu yang telah ditentukan, yang kemudian didinginkan dengan menggunakan media pendingin seperti air, udara, oli, air garam, dan solar (Suwardi, 2018:62). Menurut Mandal (2016:2) Perlakuan panas merupakan suatu proses pemanasan dan pendinginan yang terkontrol guna untuk mengembangkan struktur metalurgi yang sesuai dengan keadaan fisik dari material logam. Perlakuan panas ini terdiri dari: *Hardening, Normalizing, Tempering, dan Annealing*.

Proses *Annealing* ialah proses suatu logam yang dipanaskan, lalu ditahan di dalam tungku untuk beberapa saat, kemudian didinginkan secara perlahan-lahan dengan menggunakan suhu di dalam tungku tersebut. Tujuan dari proses *Annealing* ini sendiri yaitu untuk mengubah bentuk struktur dari baja,

melunakan baja, meningkatkan keuletan dan mengurangi tingkat tegangan pada baja. Perubahan bentuk struktur dapat menyebabkan terjadinya proses perkaratan atau korosi pada baja.

Korosi ialah terjadinya penurunan kualitas pada suatu logam yang disebabkan oleh adanya reaksi kimia anatar logam dengan unsur-unsur lainnya yang terdapat pada lingkungan logam. Lingkungan yang dimaksud ialah berupa adanya oksida, karbonat (basa), dan sulfida (asam) berupa Korosi. Lajunya korosi biasanya diakibatkan oleh beberapa faktor umum yaitu: kandungan gas, temperatur, derajat keasaman (pH), dan bakteri pereduksi.

Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Muhammad Zaki (2019) mengatakan bahwa proses perlakuan panas berupa *Quenching* dapat memberikan pengaruh pada laju korosi pada baja ST37. Dengan demikian perlakuan panas dapat mempengaruhi laju korosi yang akan terjadi pada logam. Maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul : “**Pengaruh Perlakuan *Annealing* Terhadap Laju Korosi Pada Baja ST37**”.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, identifikasi masalah pada penelitian ini yaitu faktor yang mempengaruhi laju korosi pada baja ST37 yang telah dilakukan proses perlakuan panas annealing dengan larutan korosif.

## **1.3. Rumusan Masalah**

Apakah ada pengaruh laju korosi pada baja ST37, dengan divariasikannya temperatur suhu annealing?

#### **1.4. Batasan Masalah**

Untuk membatasi pembahasan yang tidak terkait dalam penelitian ini maka pembatasan masalahnya yakni:

1. Bahan yang akan diuji yaitu baja ST37 dengan yang memiliki tinggi 10 mm dan Ø19 mm.
2. Alat pemotong yang digunakan yaitu gerinda tangan. Dan dihaluskan dengan menggunakan amplas.
3. Perlakuan panas yang dilakukan yaitu perlakuan panas *Annealing*.
4. Variasi Temperatur suhu yang diberikan pada proses annealing ialah 500, 600, 700 °C.
5. Larutan korosif yang digunakan dalam penelitian adalah HCL.
6. Penelitian ini hanya mengamati perkembangan terhadap laju korosi pada Baja ST37 dengan perhitungan presentase kerusakan.
7. Pengamatan perkembangan laju korosi dilakukan dalam rentan waktu 15 hari dan dilakukan pengamatan selama 5 hari pertama, 10 hari, dan 15 hari.
8. Media korosi akan dicelupkan selama proses percobaan berlangsung.
9. Pengujian dilakukan di Laboratorium Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya dan Di Rumah penulis.

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Dalam penelitian ini, peneliti memiliki tujuan, yaitu untuk mengetahui pengaruh perlakuan aneling terhadap laju korosi pada baja ST37 dengan memvariasikannya temperatur annealing.

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

Melalui penelitian ini maka peneliti mengharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu:

1. Untuk Peneliti

Manfaat untuk peneliti yaitu dapat memperluas wawasan mengenai pengaruh perlakuan panas Annealing pada material baja ST37 dengan melihat laju korosinya yang menggunakan larutan korosif.

2. Untuk Masyarakat

Manfaat untuk masyarakat diharapkan dapat menambah pengetahuan baru mengenai pengaruh perlakuan panas annealing terhadap laju korosi pada baja ST37.

3. Untuk Pendidikan

Manfaat untuk pendidikan diharapkan dapat menambah referensi sumber belajar mengenai pengaruh perlakuan panas terhadap laju korosi pada baja ST37.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ajiriyanto, M. K., dkk. (2008). Pengaruh Perlakuan Panas Terhadap Ketahanan Korosi Batas Butir Baja Tahan Karat Tipe 316. *Journal*. 14 (3): 106 - 160.
- Anggoro, Sotya. (2017). Pengaruh Perlakuan Panas Quenching dan Tempering Terhadap Laju Korosi pada Baja AISI 420. *Journal Engine*. 1 (2): 19-29.
- Apriyanto. (2014). Pengaruh Variasi Temperatur Post Heating (Annealing) Hasil Lasan Baja Karbon Rendah Terhadap Laju Korosi. *Skripsi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Bogaerts, P. W. (2008). *Materials Enginering for the Chemical Process Industries*. Materials Tecology Institute of the Chemical Process Industries, inc.
- Ferdiansyah, Ervan. (2013). *Ilmu Bahan Teknik*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Gapsari, F. (2017). *Pengantar korosi*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Gunawan, Eddy. (2017). Pengaruh Temperatur pada Proses Perlakuan Panas Baja Tahan Karat Martensitik AISI 431 Terhadap Laju Korosi dan Struktur Mikro. *Enigineering and Sains Jornal*. 1 (1): 55 - 66.
- Hadi, Syamsul. (2016). *Teknologi Bahan*. Yogyakarta : CV. Andi Offset.
- Kohar, R. (2013). Laju dan Bentuk Korosi pada Baja Karbon Menengah yang Mendapat Perlakuan pada Suhu Austenit Diuji Didalam Larutan NaCl 3N. *Journal*. 1 (1): 44 - 49.
- Kumar, N., dkk. (2014). Corrosion Behaviour of Austentic Stainless Steel Grade 316 in Strong Add Solution. *International Journal of Advancd Research*. 2 (5): 1 - 9.
- Mandal, Smarajit Kumar. (2016). *Heat Treatment of Steel*. India: McGraw Hill Eduction (India) Private Limited.
- Muhammad dan Reza Putra. (2014). *Bahan Teknik*. Aceh: Universitas Malikusaleh
- NACE. (2002). *Corrosion Costs Add Prevertive Strategies in the United States*.
- Samlawi, A. K., Achmad Kusairi dan Siswanto Rudi. (2016). *Material Teknik*. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat.

- Smallman, R. E. (1991). *Metalurgi Fisik Modern*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Sofyan, B. T. (2019). *Pengantar material teknik*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Suarsana. (2017). *Ilmu Material Teknik*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Surdia, T. dan Shinroku Saito. (2005). *Pengetahuan Bahan Teknik*. Jakarta: PT.Pradnya Paramita.
- Suwardi dan Daryanto. (2018). *Teknik Fabrikasi Pengerjaan Logam*. Jakarta: Penerbit Gaya Media.
- Tarkono, S. G. dan Zulhanif. (2012). Studi Penggunaan Elektroda Las yang Berbeda Terhadap Sifat Mekanik Pengelasan SMAW Baja AISI 1045. *Journal Mechanical*. 3 (2).
- Unsri. (2020). *Buku Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Program Sarjana*. Indralaya: Universitas Sriwijaya.
- Yusuf, Sofyan. (2008). Laju Korosi Pipa Baja Karbon A106 Sebagai Fungsi Temperatur dan Konsentras NaCl pada Fluida yang Teraturasi Gas CO<sub>2</sub>. *Thesies*. Universitas Indonesia. Jakarta. Hal 23 - 25.
- Zaki, Muhammad. (2019). Pengaruh Perlakuan Panas Quenching Terhadap Laju Korosi pada Material Baja ST37. *Skripsi*. Palembang: Universitas Sriwijaya.