

**PENGARUH PEMANASAN DENGAN MEDIA PARAFIN TERHADAP
LAJU KOROSI BAJA KARBON AISI 1045**



TUGAS AKHIR
Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan

Strata 1 Program Studi Teknik Mesin

Disusun Oleh :

LITRA RERIANSAH

2002220047

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI

2025

**PENGARUH PEMANASAN DENGAN MEDIA PARAFIN TERHADAP
LAJU KOROSI BAJA KARBON AISI 1045**



TUGAS AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata 1 Pada
Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

**Litra Reriansah
2002220047**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

2025

•

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR

PENGARUH PEMANASAN DENGAN MEDIA PARAFIN TERHADAP
LAJU KOROSI BAJA KARBON AISI 1045

Disusun

Litra Reriansah
2002220047

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui

Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin-UTP

Heriyanto Rusmaryadi, ST., MT

Dosen Pembimbing I

Ir. Sofwan Hariady, MT
Dosen Pembimbing II

Martin Luther King, ST., MT.

Disahkan Oleh :

Dekan FI-UTP



Dr. Ani Firda, ST., MT

Lembar Pernyataan Keaslian Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Litra Reriansah

NIM : 2002220047

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir berjudul **“PENGARUH PEMANASAN DENGAN MEDIA PARAFIN TERHADAP LAJU KOROSI BAJA KARBON AISI 1045”** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Tugas Akhir ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Palembang, September 2025

Yang Membuat Pernyataan



Litra Reriansah

NIM. 2002220047

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Litra Reriansah
NIM : 2002220047
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN
Jenis Karya : TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**PENGARUH PEMANASAN DENGAN MEDIA PARAFIN TERHADAP
LAJU KOROSI BAJA KARBON AISI 1045**

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini universitas tridinanti palembang berhak menyimpan, mengalih medikan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.



Dibuat di Palembang, September 2025
Yang menyatakan,

Litra Reriansah

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Litra Reriansah
NIM : 2002220047
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul : **"Pengaruh pemanasan dengan media parafin terhadap laju korosi baja karbon AISI 1045"** benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Schingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang, September 2025

Mahasiswa



Litra Reriansah

Lampiran :

Print Out Hasil Plagiat

skripsi litra turtiniti_FINAL.docx

by TURNITIN LLC

Submission date: 14-Sep-2025 01:03AM (UTC-0500)

Submission ID: 2736080047

File name: skripsi_litra_turtiniti_FINAL.docx (242.63K)

Word count: 4549

Character count: 28016

skripsi litra turtiniti_FINAL.docx

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.its.ac.id Internet Source	3%
2	docplayer.info Internet Source	2%
3	www.coursehero.com Internet Source	1%
4	amaliaaafw1933.blogspot.com Internet Source	1%
5	123dok.com Internet Source	1%
6	id.wikipedia.org Internet Source	1%
7	Submitted to Universitas Bina Darma Student Paper	1%
8	repository.upi.edu Internet Source	1%
9	id.scribd.com Internet Source	1%

10	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	1 %
11	repository.poltekpelsumbar.ac.id Internet Source	<1 %
12	Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium Student Paper	<1 %
13	Submitted to itera Student Paper	<1 %
14	jurnal.untad.ac.id Internet Source	<1 %
15	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	<1 %
16	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
17	core.ac.uk Internet Source	<1 %
18	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1 %
19	eprints.umsb.ac.id Internet Source	<1 %
20	Submitted to Universitas Indonesia Student Paper	<1 %

repository.bsi.ac.id

21	Internet Source	<1 %
22	docobook.com Internet Source	<1 %
23	ejournal.undip.ac.id Internet Source	<1 %
24	jurnal.umj.ac.id Internet Source	<1 %
25	repository.usd.ac.id Internet Source	<1 %
26	vdocuments.mx Internet Source	<1 %
27	brainly.co.id Internet Source	<1 %
28	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
29	id.123dok.com Internet Source	<1 %
30	Submitted to Universitas Bengkulu Student Paper	<1 %
31	Puli Taslim Nasution, Kholidah Nur. "The Impact of Religious Leadership on Islamic Education Development", Andragogi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 2025 Publication	<1 %

32	eprints.ums.ac.id Internet Source	<1 %
33	fr.scribd.com Internet Source	<1 %
34	repository.unib.ac.id Internet Source	<1 %
35	slideplayer.biz.tr Internet Source	<1 %
36	taufiqurrokhman.wordpress.com Internet Source	<1 %
37	teknik.unej.ac.id Internet Source	<1 %
38	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
39	Eko Susetyo Yulianto, Doddi Yuniardi, Achmad Risa Harfit, Candra Adi Setyawan. "ANALISIS PULLEY PADA MESIN PENCACAH KALENG BEBANTUAN SOFTWARE SOLIDWORKS", Jurnal Ilmiah Teknik, 2024 Publication	<1 %
40	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1 %
41	mesinnyaratin.wordpress.com Internet Source	<1 %

➤ *MOTTO:*

- ✓ *Pendidikan sangat penting untuk meraih masa depan.*
- ✓ *Teruslah belajar dan jangan takut salah.*
- ✓ *Menyikapi sesuatu dengan sikap sabar dan berpikir tenang.*
- ✓ *Lebih baik bersikap rendah hati dari pada sombong diri.*
- ✓ *Menjalani hidup ini harus dengan semangat dan jangan sampai menyerah*

Kupersembahkan untuk :

- ❖ *Kedua orang tuaku ibu Dan ayah yang ku cintai*
- ❖ *Saudara kakak dan adik-adik Ku yang telah memberiku semangat*
- ❖ *Teman-teman seperjuangan 2025 Teknik Mesin*
- ❖ *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat, rahmat, dan karunianya, sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan ini yang berjudul **“PENGARUH PEMANASAN DENGAN MEDIA PARAFIN TERHADAP LAJU KOROSI BAJA KARBON AISI 1045”**.

Penulis menyampaikan banyak terima kasih dengan tulus dan ikhlas telah membantu menyelesaikan penyusunan proposal tugas akhir ini kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Edizal AE, M.S selaku Rektor Universitas Tridinanti.
2. Ibu Dr. Ani Firda, S.T. M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
3. Bapak Heriyanto Rusmaryadi, S.T M.T. selaku Ketua program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti.
4. Bapak Martin Luther King, S.T. M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti.
5. Bapak Ir. Sofwan Hariady, MT. selaku Dosen Pembimbing I
6. Bapak Martin Luther King, S.T. M.T. selaku Dosen Pembimbing II
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti.
8. Teruntuk orang tua peneliti Ayahanda Heri dan Ibunda Reti yang telah memberikan semangat serta dukungan kepada penulis.
9. Saudara – saudariku, bibik sumi, adek latri, adek novel dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
10. Seluruh rekan-rekan di jurusan teknik mesin Universitas Tridinanti.
11. Almamaterku.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

Palembang, September 2025

Penulis

Litra Reriansah

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	ii
Halaman pengesahan persetujuan skripsi.....	iii
Halaman pernyataan keaslian	iv
Halaman pernyataan bebas plagiat.....	v
Motto dan persembahan	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Grafik	xii
Daftar Tabel	xiii
Abstrak	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan penelitian.....	2
1.4 Manfaat penelitian.....	2
1.5 Batasan masalah.....	3
1.6 Struktur penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Korosi	6
2.1.1 Reaksi korosi.....	7
2.1.2 Beberapa jenis – jenis korosi	8
2.1.3 Penyebab korosi	13
2.1.4 Menghitung laju korosi	13
2.1.5 Korosi pada baja karbon AISI 1045.....	14
2.2 Baja.....	14
2.2.1 Baja karbon rendah.....	15
2.2.2 Baja karbon menengah	15

2.2.3	Baja karbon tinggi	16
2.3	Baja karbon AISI 1045	16
2.4	Bahan bakar parafin.....	17
BAB III METODELOGI PENELITIAN		
3.1	Diagram alir penelitian	20
3.2	Desain penelitian	21
3.2.1	Variabel penelitian.....	21
3.2.2	Hepotesis penelitian.....	21
3.3	Prosedur Pngujian Spesimen AISI 1045.....	22
3.4	Lokasi dan waktu Penelitian.....	22
3.5	Pengumpulan data	23
3.5.1	Persiapan sampel	23
3.5.2	Perhitungan laju korosi	23
3.6	Metode penelitian	23
3.6.1	Study literatur	24
3.6.2	Study lapangan.....	24
3.7	Spesifikasi benda uji	24
3.8	Spesimen bahan	25
3.9	Bahan dan alat	25
3.9.1	Bahan penelitian yang digunakan	25
3.9.2	Alat-alat yang digunakan	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Pengujian	26
4.2	Perhitungan Laju Korosi	27
4.3	Analisa Hasil Pengujian	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	31
5.2	Saran.....	31
Daftar Pustaka.....		33
LAMPIRAN.....		34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.4 Cerobong pembakaran	19
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	20
Gambar 3.7 Spesimen Benda Uji	24

Daftar Grafik

Grafik 4.4 Waktu Pengujian vs Laju Korosi.....	28
--	----

DAFTAR TABEL

Tabel 3.5 Komposisi Kimia Baja AISI 1045	24
Tabel 4.1 Data Penurunan Berat data Laju Korosi	26
Tabel 4.2 Konversi Satuan Waktu	27

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanasan dengan media parafin terhadap korosi baja karbon AISI 1045. Pengujian korosi dilakukan dengan menggunakan metode cerobong pembakaran parafin dalam lingkungan yang terkontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh pemanasan dengan media parafin memiliki dampak signifikan terhadap laju korosi baja karbon AISI 1045. Analisis data menunjukkan bahwa baja terkorosi secara merata. Penelitian ini memberikan kontribusi pada pemahaman tentang pengaruh pemanasan dengan media parafin terhadap korosi baja karbon dan dapat digunakan sebagai referensi untuk pengembangan material yang lebih tahan korosi.

Kata kunci :Baja AISI 1045, Parafin, Korosi

ABSTRAK

This study aims to determine the effect of heating with paraffin on the corrosion of AISI 1045 carbon steel. Corrosion testing was conducted using the paraffin combustion chimney method in a controlled environment. The results indicate that heating with paraffin significantly impacts the corrosion rate of AISI 1045 carbon steel. Data analysis indicates that the steel corrodes uniformly. This study contributes to the understanding of the effect of heating with paraffin on the corrosion of carbon steel and can be used as a reference for the development of more corrosion-resistant materials.

Keywords: AISI 1045 Steel, Paraffin, Corrosion

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Baja karbon AISI 1045 merupakan salah satu jenis baja yang banyak digunakan dalam industri manufaktur dan konstruksi karena kekuatannya yang tinggi dan kemudahan dalam pengerjaan. Namun, baja ini tergolong rentan terhadap korosi, terutama ketika terpapar pada lingkungan yang agresif. Salah satu kondisi yang dapat mempercepat korosi adalah paparan terhadap suhu tinggi, seperti dalam proses pembakaran atau pemanasan langsung menggunakan media parafin.

Pemanasan baja dengan media parafin menyebabkan terbentuknya lapisan oksida di permukaannya, seperti FeO , Fe_2O_3 , dan Fe_3O_4 . Lapisan ini dapat mengalami retakan atau terkelupas, sehingga membuka jalan bagi zat korosif (misalnya udara lembap, air, atau senyawa asam) untuk bereaksi dengan logam dasar. Selain itu, perlakuan suhu tinggi juga dapat merusak struktur mikro baja, memperbesar butir kristal, dan menurunkan daya tahan terhadap korosi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan panas menggunakan media parafin terhadap laju korosi baja karbon AISI 1045.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam konteks ini, rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

- 1 Bagaimana pengaruh pemanasan dengan media parafin terhadap laju korosi baja karbon AISI 1045?

- 2 Bagaimana jenis korosi yang terjadi pada permukaan spesimen baja setelah dipanaskan dengan media parafin?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi jenis korosi yang paling berpengaruh terhadap korosi baja karbon AISI 1045.
2. Mengetahui laju korosi baja karbon AISI 1045 setelah dipanaskan menggunakan media parafin.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi:

- 1 Industri: Memberikan informasi yang berguna dalam pemilihan material dan strategi pemeliharaan untuk mengurangi kerugian akibat korosi.
- 2 Kebijakan Lingkungan: Menyediakan data yang dapat digunakan untuk merumuskan kebijakan pengendalian korosi yang lebih efektif.
- 3 Akademisi: Menjadi referensi untuk penelitian lebih lanjut mengenai korosi dan material dalam konteks dikondisikan.
- 4 Menjadi acuan dalam pengembangan perlindungan logam terhadap korosi akibat paparan panas.
- 5 Memberi kontribusi pada teknologi pemrosesan logam di lingkungan ekstrim.
- 6 Memberikan informasi mengenai ketahanan korosi baja karbon AISI 1045 terhadap perlakuan panas dengan media parafin.

1.6 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus dan kejelasan penelitian, dibuat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Jenis Material: Penelitian hanya akan difokuskan pada baja karbon AISI 1045. Jenis baja lainnya tidak akan dianalisis dalam konteks ini.
2. Media pemanasan: Analisis akan terbatas pada pembakaran parafin yang terdiri dari karbon dioksida (CO_2), uap air (H_2O), dan partikel debu (PM10). Senyawa lain yang mungkin berkontribusi terhadap korosi tidak akan menjadi fokus utama.
3. Lingkungan Pengujian: Penelitian ini akan dilakukan di rumah dengan proses pembakaran parafin yang terkontrol.
4. Metode Pengukuran Korosi: Tingkat korosi akan diukur menggunakan metode pengujian standar seperti pengukuran berat dan pengujian elektro-kimia. Metode lain yang mungkin digunakan dalam penelitian korosi tidak akan dibahas.
5. Durasi Pengujian: Pengujian korosi akan dilakukan dalam periode waktu tertentu, yaitu: 30, 45, 60, 75 dan 90 (menit), untuk mendapatkan data yang representatif mengenai laju korosi.
6. Faktor Lingkungan Lain: Penelitian ini tidak akan mempertimbangkan faktor lingkungan lain seperti kelembaban, suhu, dan kondisi cuaca yang dapat mempengaruhi korosi, meskipun pengaruhnya mungkin signifikan.

1.6 Struktur Penulisan

Dalam penulisan skripsi kali ini terdapat beberapa Bab, yaitu :

Bab I. Pendahuluan

Bab ini memaparkan landasan awal penelitian, mencakup latar belakang masalah, batasan permasalahan, perumusan pertanyaan penelitian, tujuan yang ingin dicapai, manfaat penelitian, serta kerangka penulisan skripsi secara menyeluruh.

Bab II. Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini dijelaskan teori-teori yang relevan dan mendukung penelitian, bersumber dari literatur ilmiah terkait korosi, pengaruh pemanasan, serta sifat dan karakteristik material baja. Penjabaran teori disajikan secara sistematis untuk membangun dasar konseptual penelitian.

Bab III. Metodologi Penelitian

Bab ini menguraikan metode yang diterapkan dalam penelitian, mulai dari diagram alir proses penelitian hingga tahapan eksperimen. Dijelaskan secara rinci persiapan spesimen, prosedur penelitian, serta teknik pengumpulan dan analisis data yang digunakan untuk memperoleh hasil yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan.

Bab IV, Hasil dan Pembahasan

Bab ini menyajikan temuan penelitian beserta analisis mendalam terhadap data yang diperoleh. Diskusi difokuskan pada interpretasi hasil eksperimen, pembahasan implikasi ilmiah, serta perbandingan dengan teori atau penelitian terdahulu yang relevan.

Bab V. Kesimpulan dan Saran

Bab ini merangkum temuan penelitian secara ringkas dan menyajikan kesimpulan yang logis berdasarkan data yang diperoleh. Selain itu, diberikan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya agar dapat mengembangkan temuan atau memperbaiki keterbatasan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi referensi ilmiah, baik berupa buku maupun jurnal, yang menjadi sumber informasi dan landasan teori dalam penulisan skripsi. Semua sumber dicantumkan sesuai kaidah penulisan akademik yang berlaku.

LAMPIRAN

Memuat dokumen tambahan yang relevan dengan penelitian, seperti data mentah, foto eksperimen, tabel pengukuran, atau dokumen pendukung lain yang memperkuat validitas penelitian.

Daftar Pustaka

Edward, J. Prosen & Frederick, D. Rossini. (1945) Heats of Combustion and Formation of Paraffin Hydrocarbons.

Fontana, M. G. (1986). Corrosion Engineering. McGraw-Hill, New York.

Goyal, P., & Khrisna, R. K. (2013). A line source model for Delhi. Transportation Research Part D, 4, 241-249

John, D. Roberts & Marjorie, C. Caserio. (1977). Basic Principles of Organic Chemistry.

MBT Steel : Mengenal baja karbon dan Baja Alloy

Prabowo, A. (2020). Pengaruh Lingkungan Korosif terhadap Korosi Baja Karbon AISI 1045. Jurnal Teknik Material, 5(1), 1-8.

Suwardi., and Daryanto. 2018. Teknik Fabrikasi Pengerjaan Logam. Yogyakarta: Gava Media.

Sutrisno, S. (2019). Studi Korosi Baja Karbon AISI 1045 dalam Lingkungan Laut. Jurnal Ocean Engineering, 3(1), 15-22.