

TUGAS AKHIR

PENGARUH AIR HUJAN, AIR LAUT DAN AIR PAYAU

TERHADAP TINGKAT KARAT DAN LAJU KOROSI

PADA BAJA ST.37



Disusun Oleh :

Aldi Tri Saputra

2019040010

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS GRESIK TAHUN 2022

TUGAS AKHIR

PENGARUH AIR HUJAN, AIR LAUT DAN AIR PAYAU

TERHADAP TINGKAT KARAT DAN LAJU KOROSI

PADA BAJA ST.37

**Disusun guna memperoleh gelar sarjana Teknik pada fakultas universitas
gresik**



Disusun Oleh :

Aldi Tri Saputra

2019040010

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS GRESIK TAHUN 2022

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Judul Tugas Akhir : Pengaruh Air Hujan, Air Laut, Dan Air Payau Terhadap Karat Dan Laju Korosi Pada Baja ST 37

Nama Mahasiswa : Aldi Tri Saputra

NIM : 2019040010

Telah dipertahankan/diuji dihadapan Tim Penguji

Pada tanggal :

PROGRAM STUDI TEKNIK

FAKULTAS TEKNIK MESIN UNIVERSITAS GRESIK TAHUN LULUS

TIM PENGUJI :

1. Dedy Rachman Ardians, S.T., M.Sc.

NIPY 107102020190149

KETUA

2. Agus S. Umartono, S.T. M.T.


NIPY 107102020040033

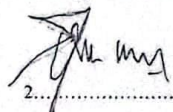
Anggota 1

3. Putri Sundari S.ST M.T

NIPY 107102020200167

Anggota 2

1.....



2.....


3.....


Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik




Akhmad Aldi Saputra, S.T.M.T

NIPY 10710202160127



UNIGRES
UNIVERSITAS GRESIK
Character Building Through Education

SK BAN-PT No. 1209/K2/BAN-PT/AN-03/11/XII/2021 Peningkat Akreditasi "Baik Sekali"

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN | PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
TERAKREDITASI "BAIK"

Prodi Teknik Mesin SK No. 0125 / SK / LAM Teknik / AS / IV / 2023
Prodi Teknik Sipil SK No. 0078 / SK / LAM Teknik / AS / IV / 2023

SURAT KETERANGAN

Nomor : 010/UG.F.2/DK/VII/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini Dekan Fakultas Teknik Universitas Gresik menerangkan bahwa :

Nama : Aldi Tri Saputra
NIM : 2019040010
Program Studi : Teknik Mesin
Keterangan : Yang bersangkutan tidak mempunyai Tanggungan akademik Fakultas Teknik Universitas Gresik
Keperluan : Pendaftaran Wisuda

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gresik, 14 Juli 2023

Dekan,



Akmalad Andi Saputra, ST., MT.

NIPY : 107102020160127





Lampiran B Contoh Halaman Pernyataan Orisinalitas

PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aldi Tri Sarutra
 NIM : 2019090010
 Fakultas : Teknik
 Program Studi : Teknik Mesin
 Jenjang : Sarjana Teknik mesin (SI)
 Judul Tugas Akhir : Pengaruh air laut, air hujan, dan air payau Terhadap Tingkat korosi dan laju korosi pada baja ST 37

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah tugas akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali secara tertulis secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah tugas akhir ini dapat dibuktikan unsur – unsur plagiasi saya bersedia tugas akhir ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh DIBATALKAN, serta diproses sesuai peraturan perundang – undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Gresik, Tanggal Bulan Tahun
 Yang Menyatakan,



Nama Mahasiswa
 NIM:
 (Aldi Tri Sarutra)

PERSETUJUAN DOSEM PEMBIMBING

Judul Skripsi : Pengaruh Air Hujan, Air Laut, Dan Air Payau Terhadap Tingkat Karat Dan Laju Korosi Pada Baja ST.37

Nama Mahasiswa : Aldi Tri Saputra

NIM : 2019040010

Telah selesai dilakukan bimbingan dan dinyatakan layak, memenuhi syarat dan menyetujui untuk di Uji pada tim penguji tugas akhir pada program studi mesin Fakultas Teknik Mesin universitas gresik.

Gresik.....

Pembimbing I

Putri Sundari S. ST M.T.

NIPY. 107102020200167

Pembimbing II

Agus S. Umartono, S.T M.T.

NIPY. 107102020040033

Mengetahui

Ketua Program Studi



Dedy Rochman Ardians, S.T., M.Sc.

NIPY. 107102020190149

ALDI TRI SAPUTRA, PUTRI SUNDARI,S.ST.M.T, AGUS S. UMARTONO, M.T

Mahasiswa Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Gresik

Dosen Pembimbing, Fakultas Teknik Universitas Gresik

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Gresik

Email : Alditrisaputra24@gmail.com

ABSTRAK

Daerah perairan dapat menimbulkan risiko serangan korosi yang lebih tinggi terutama pada lingkungan perairan yang mengandung salinitas atau salinitas, umumnya korosi yang terjadi di perairan dapat menyerang logam, salah satunya adalah baja ST 37 yang banyak digunakan sebagai bahan konstruksi dalam konstruksi bangunan. pelabuhan, jembatan, poros baling-baling, dan aplikasi lain yang terkait dengan lingkungan perairan.

Dampak yang ditimbulkan adalah logam dapat mengalami serangan korosi dengan cepat akibat berinteraksi dengan lingkungan air yang mengandung salinitas sehingga logam tersebut akan mengalami kerusakan dan kehilangan sifat teknisnya.

Pada penelitian pengujian perendaman dilakukan dengan 3 minggu terus menerus dan 3 minggu (dengan 2 minggu perendaman kemudian 1 minggu tidak terendam) menggunakan air laut yang berasal dari pelabuhan, pelaihari dengan salinitas 2,48% dan air payau yang berasal dari dataran tinggi kedayang dengan salinitas 1,25%. Hasil penelitian menunjukkan laju korosi tertinggi terjadi pada 3 minggu perendaman terus menerus dengan air laut yang memiliki salinitas 2,48% dan jenis korosi yang terbentuk adalah korosi seragam.

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	1
TUGAS AKHIR.....	2
BERITA ACARA BIMBINGAN	3
KARTU PENGENDALI BIMBINGAN	4
ABSTRAK	11
BAB I	12
PENDAHULUAN	12
1.1 Latar Belakang	12
1.2 Rumusan Masalah	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	15
2.1 Penelitian terdahulu di review penelitian	15
2.2 Baja.....	16
2.2.1 Struktur Baja	17
2.2.2 Klasifikasi Baja.....	18
2.2.3 Jenis – jenis baja	19
2.2.4 Baja ST 37	20
2.2.5 Aplikasi baja ST 37 pada bidang teknik antara lain digunakan untuk:	20
2.2.6 Sifat baja ST 37.....	21
2.3 Korosi	24

2.3.1 Pengertian Korosi	25
2.3.2 Korosi Pada Baja Karbon	28
2.3.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Korosi	30
2.3.4 Jenis-Jenis Korosi	33
2.4 Air Hujan	36
2.5 Air Laut	37
2.6 Air Payau	38
2.7 Klasifikasi Baja Karbon	40
2.8 Perhitungan Laju Korosi	42
BAB III	44
METODOLOGI PENELITIAN	44
3.1 Diagram Alir.....	44
3.2 Metode Yang Digunakan.....	45
3.3 Alat	45
3.3.1 Bahan	47
pada penelitian ini mempergunakan logam carbon rendah type ST 37 dengan bersifat mekanis juga komposisi diantaranya :	47
3.4 Prosedur Penelitian.....	48
3.4.1 Tahap persiapan	48
3.4.2 Tahap Pelaksanaan.....	49
3.4.3 Pengambilan Data	49

	10
3.5 Rumus Perhitungan Penelitian	50
BAB IV	51
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1 Deskripsi Dan Wilayah.....	51
4.2 Perhitungan laju korosi & pengaruh lama waktu perendaman.....	52
4.2.1 Perhitungan Laju Korosi.....	55
4.3 Pengaruh media perendaman terhadap laju korosi.....	56
4.4 Analisa Laju Korosi.....	57
BAB V.....	59
KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 SARAN	59
Daftar Pustaka	60

Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Korosi pada baja st.37	25
Gambar 2. 2 Retak korosi pada baja	26
Gambar 2. 3 Hasil gambar setelah dibersihkan.....	27
Gambar 2. 4 Contoh gambar korosi pada baja st.37	28
Gambar 2. 5 Baja setelah dibersihkan.....	29
Gambar 2. 6 Contoh gambar penelitian pada baja st.37	31
Gambar 2. 7 Faktor baja yang mempengaruhi korosi	32
Gambar 2. 8 Kerak korosi pada baja.....	35
Gambar 2. 9 Air Hujan.....	38
Gambar 2. 10 Air laut.....	39
Gambar 2. 11 Air payau	40
Gambar 2. 12 Optik morfologi permukaan baja	41
Gambar 2. 13 Morfologi permukaan dari spesimen awal	42
Gambar 2. 14 Baja karbon rendah.....	43
Gambar 2. 15 Baja karbon rendah.....	44
Gambar 2. 16 Baja karbon tinggi	44
Gambar 2. 17 Proses terjadinya korosi	46
Gambar 4. 1 Perhitungan laju korosi & pengaruh lama waktu perendaman	55
Gambar 4. 2 Zoom pada baja carbon	55
Gambar 4. 3 Proses terjadinya korosi pada besi baja st.37	56
Gambar 4. 4 Hasil penimbangan pada besi st.37	57
Gambar 4. 5 Hasil pengujian selama 3 minggu terakhir.....	59

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Atas segala limpahan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Air Hujan, Air Laut, dan Air Payau Terhadap Tingkat Karat Dan Laju Korosi Pada Baja ST 37”. Penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada :

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Syaiful Mauludin dan Ibu Parmiaty selaku orang tua kandung yang telah banyak memberikan dukungan baik materi maupun non materi dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Agus S. Umartono, S.T M.T Dan Ibu Putri Sundari S.T M.T Selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan banyak nasihat dan arahan setiap awal semester selama menempuh pendidikan di Universitas Gresik.
4. Ibu Putri Sundari, ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah sabar dalam membimbing dan selalu memberikan ide, gagasan, kritik dan saran yang sangat membangun dalam menyelesaikan skripsi ini
5. Bapak Agus S. Umartono S.T MT. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah sabar dalam membimbing dan selalu memberikan ide, gagasan, kritik dan saran yang sangat membangun dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kakakku Nur Eka Maulidia Dan Dita Dwi Safitri yang telah banyak memberi dukungan dan doa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
7. Semua pihak yang telah memberikan support dan do'a dalam menyelesaikan skripsi ini.

Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan kepada para pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan.