

**TUGAS SARJANA
BIDANG MATERIAL**

**ANALISIS LAJU KOROSI PADA BAJA ASTM A36 DENGAN VARIASI
TEMPERATUR DAN WAKTU PERENDAMAN DALAM ALIRAN AIR
LAUT**

*Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta*



Diajukan Oleh :

Nama : Yacob Hamdani

NPM : 1810017211051

Program Studi : Teknik Mesin

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG**

2023

**LEMBARAN PERSETUJUAN PENGUJI
SIDANG SARJANA**

**"ANALISIS LAJU KOROSI PADA BAJA ASTM A36 DENGAN
VARIASAI TEMPERATUR DAN WAKTU PERENDAMAN DALAM
ALIRAN AIR LAUT"**

Telahi diuji dan dipertahankan pada Sidang Sarjana

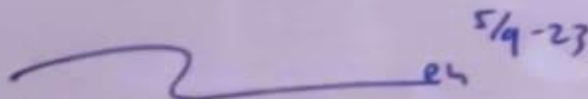
*Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta
pada Tanggal 18 Agustus 2023*

Oleh:

Yacob Hamdani
1810017211051

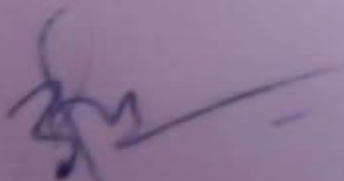
Disetujui Oleh Tim Penguji :

Ketua

 5/9-23

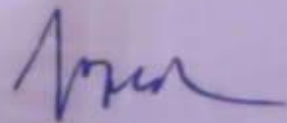
Dr. Ir. Wenny Marthiana, M.T
NIDN: 1030036801

Penguji 1,



Dr. Burmawi, S.T., M.Si.
NIDN: 0027126901

Penguji 2,



Ir. Yovial Mahyoedin, M.T.
NIDN: 1013036202

LEMBARAN PENGESAHAN
TUGAS SARJANA

“ ANALISIS LAJU KOROSI PADA BAJA ASTM A36 DENGAN VARIASI
TEMPERATUR DAN WAKTU PERENDAMAN DALAM ALIRAN AIR
LAUT ”

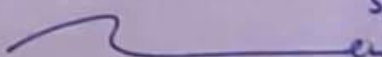
*Telah memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta*

Oleh:

Yacob Hamdani
1810017211051

Disetujui Oleh:


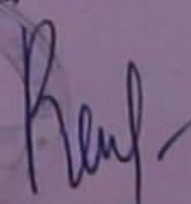
Dosen Pembimbing

 5/9-23

Dr. Ir. Wenny Marthiana, M.T
NIDN: 1030036801

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,

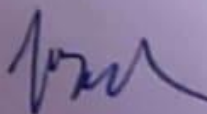



Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T

NIDN: 1012097403

Program Studi Teknik Mesin

Ketua,



Dr. Ir. Yovial Mahvoeddin, M.T

NIDN: 1013036202

**PERNYATAAN
KEASLIAN ISI SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yacob Hamdani

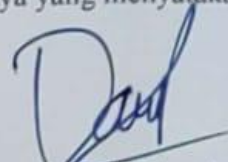
NIM : 1810017211051

Program Studi : Teknik Mesin

Judul Skripsi : Analisis Laju Korosi Pada Baja ASTM A36 Dengan
Variasi Temperatur dan Waktu Perendaman Dalam Aliran
Air Laut

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul di atas adalah benar hasil karya sendiri, kecuali yang bereferensi dan dinyatakan sumbernya pada referensi yang tertera dalam daftar pustaka.

Padang, 26 Agustus 2023
Saya yang menyatakan,



Yacob Hamdani
NPM: 1810017211051

KATA MUTIARA



Sujud sukur pada sang maha besar, Allah SWT
Terima kasihku pada pembawa cahaya penuntun, Nabi besar Muhammad SAW
Kecupan indah untuk pembimbing kehidupan manusia, Alqur'an
Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan
Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan)
Kerjakanlah dengan sungguh – sungguh (urusan) yang lain Dan
kepada Tuhan-Mu hendaknya kamu berharap.
(Q.S AL-Insyirah : 6-8)

Ya..... ,Allah

Karena Mu jualah...

Pada hari ini...

Engkau beri aku kesempatan untuk membahagiakan

Orang – orang yang aku sayangi

Namun..., Kusadari perjuanganku belum usai,

Tujuan belum tercapai

Esok maupun lusa aku masih mengharapkan ridho-mu ya Allah

‘Sesungguhnya ridho Allah itu terletak pada ridhoorang tua’

Sebuah langkah usai sudah, satu cita sudah tercapai, kubersujud dihadapan Mu,
engkau

berikan kesempatan sampai pada saat perjuanganku.

Segala puji bagi Mu ya Allah...

Terimakasih ku hantarkan pada cahaya mulia, Kekasih Allah SWT, penuntun
umat

berilmu, berakal, beriman, dan sabar Nabi Muhammad SAW.

Kupersembahkan sebuah karya kecilku ini untuk ayahku yang selama ini telah membesarkan dan merawatku, Bapak tersayang dan untuk malaikat tanpa saayapku Ibu tercinta yang tiada henti memberiku semangat, do'a, nasehat dan kasih sayang yang tiada tara serta pengorbanan yang tidak pernah tergantikan oleh apapun di dunia hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan...

Setulus hati ibu, searif arahan bapak....
Izinmu hadirkan keridhoan utukku,
Petuahmu tuntunkan jalanku,
Pelukmu berkahi hidupku,
Perjuangan serta tetesan doa malammu memudahkan jalanku,
Dan senyum hangatmu merangkul diriku menuju hari depan yang cerah
hingga diriku selesai dalam studi sarjana

Terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas pengorbananmu maafkan anakmu Ayah, Ibu, masih saja ananda menyusahkan mu. Dalam setiap langkah aku berusaha mewujudkan harapan – harapan yang kalian inpikan, meski belum semua itu kuraih Insyaallah atas dukungan, do'a dan restu semua mimpi itu kan tercapai dimasa yang penuh kehangatan nantinya. Semoga secercah keberhasilan ini menjadipelita Dalam perjalanan hidupku Meraih sukses dimasa yang akan datang Aamin...

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, serta berkat petunjuk-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal tugas akhir ini. Proposal tugas akhir ini merupakan pengajuan judul untuk pembuatan tugas akhir sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Mesin. Adapun judul dari proposal tugas sarjana ini adalah **ANALISIS LAJU KOROSI PADA BAJA ASTM A36 DENGAN VARIASI TEMPERATUR DAN WAKTU PERENDAMAN DALAM ALIRAN AIR LAUT**

Tugas sarjana ini ditulis untuk memenuhi sebagian dari persyaratan guna mencapai gelar sarjana pendidikan pada program studi Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Universitas Bung Hatta, Padang.

Dalam menyelesaikan Tugas sarjana ini penelitian banyak mendapat bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Atas bantuan dan bimbingan tersebut penelitian mengucapkan terima kasih :

1. Kepada Allah SWT.
2. Kedua orang tua M. Yusuf Lubis dan Nurma Ritonga, serta abang dan kakak penulis yang senantiasa mendoakan dan menjadi motivasi tersendiri bagi penulis.
3. Bapak Dr. Yovial Mahjoedin M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.
4. Ibuk Ir. Wenny Marthiana, M.T selaku pembimbing yang telah memberi perhatian, membantu, dan membimbing penulis dalam menyusun tugas akhir ini.
5. Bapak-bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.
6. Teman-teman angkatan 2018 Jurusan Teknik Mesin yang selalu

memberikan semangat dan saran dalam penulisan tugas akhir ini.

Penulis sadar akan batasan kemampuan penulis dalam menulis tugas akhir ini yang masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangannya. Untuk itu penulis mohon maaf dan semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan penulis sendiri.

Padang, 04 Juli 2023

Yacob Hamdani

ABSTRAK

Perkembangan teknologi pada industri maritim semakin meningkat pesat, namun permasalahan korosi merupakan permasalahan yang masih sering terjadi karena beberapa faktor seperti temperatur, kelembaban dan kandungan kimia di udara. Logam yang paling banyak digunakan dalam industri maritim khususnya pada lambung kapal adalah baja ASTM A36 yang merupakan baja karbon rendah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui variasi suhu dan waktu perendaman terhadap laju korosi baja ASTM A36. Dalam perendaman menggunakan variasi waktu perendaman 24, 72 dan 120 jam. Dengan variasi suhu 29oC, 32oC dan 35oC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju korosi tertinggi terjadi pada baja ASTM A36 yang direndam pada suhu 35c yang menunjukkan nilai laju korosi sebesar 25,1965 mmpy (24 jam), 30,9557 mmpy (72 jam), 41,3223 mmpy (120 jam). kemudian pada material sampel uji terjadi korosi pitting dan korosi erosi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa suhu yang tinggi dapat mempercepat laju korosi pada lingkungan laut.

Kata kunci: ASTM A36, Korosi temperatur, Korosi air laut

ABSTRACT

Technological developments in the maritime industry are increasing rapidly, but the problem of corrosion is a problem that still often occurs due to factors such as temperature, humidity and chemical content in the air. The most widely used metal in the maritime industry, especially in ship hulls, is ASTM A36 steel which is a low carbon steel. The purpose of this study was to determine variations in temperature and immersion time on the corrosion rate of ASTM A36 steel. In immersion using variations of immersion time of 24, 72 and 120 hours. With temperature variations of 29°C, 32°C and 35°C. The results of the study showed that the highest corrosion rate value occurred in ASTM A36 steel which was soaked at 35c which showed a corrosion rate value of 25.1965 mmpy (24 hours), 30.9557 mmpy (72 hours), 41.3223 mmpy (120 hours). then in the test sample material pitting corrosion and erosion corrosion occur. The results of this study show that high temperatures can accelerate the rate of corrosion in the marine environment.

Keywords: *ASTM A36, Temperature corrosion, pitting corrosion, erosion corrosion, sea water*

DAFTAR ISI

KATA MUTIARA

KATA PENGANTAR

ABSTARK

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Korosi.....	4
2.2. Jenis-jenis Korosi.....	5
2.3. Faktor Terjadinya Korosi.....	9
2.4. Mekanisme Terbentuknya Sel Korosi.....	10
2.5. Karakter Karat Besi.....	11
2.6. Pengaruh Ion Terhadap Korosi.....	12
2.7. Perhitungan Laju Korosi.....	13
2.8. Baja Secara Umum.....	15
2.9. Material Baja ASTM A36.....	16
2.10. Penelitian Laju Korosi.....	17
2.11. Air Laut.....	17
2.12. Organisasi Laut.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	20

3.1. Diagram Alir.....	20
3.2. Waktu dan Tempat Pengujian.....	21
3.3. Alat dan Bahan.....	21
3.3.1. Alat yang digunakan.....	21
3.3.2. Bahan yang digunakan.....	23
3.4. Skema Pengujian.....	24
3.5. Persiapan Pengujian.....	25
3.5.1. Preparasi Sampel.....	25
3.5.2. Preparasi Larutan.....	25
3.5.3. Perendaman Material.....	25
3.5.4. Pengamatan Visual dan Penimbangan Setelah Perendaman.....	25
3.6. Metode Pengumpulan Data.....	26
3.6.1. Cara Pengolahan Data.....	26
3.6.2. Tabel Pengambilan Data.....	26
3.7. Prosedur Pengujian.....	26
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Analisa Hasil Pengujian.....	29
4.2 Perhitungan Laju Korosi.....	49
4.2.1 Laju korosi Spesimen A.....	49
4.2.2 Laju korosi Spesimen B.....	50
4.2.3 Laju korosi Spesimen C.....	51
4.2.4 Laju korosi Spesimen D.....	52
4.2.5 Laju korosi Spesimen E.....	53
4.2.6 Laju korosi Spesimen F.....	54
4.2.7 Laju korosi Spesimen G.....	55
4.2.8 Laju korosi Spesimen H.....	56
4.2.9 Laju korosi Spesimen I.....	57
4.3 Tabel Hasil Pengolahan Data dan Grafik.....	58
4.3.1 Grafik Perbandingan Laju korosi Terhadap Temperatur.....	60
4.3.2 Perbandingan Laju Korosi Terhadap Waktu Perendaman.....	63

4.4 Pembahasan.....66

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....67

5.1 Kesimpulan..... 67

5.2 Saran..... 67

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bentuk Pitting Korosi.....	5
Gambar 2.2. Korosi Erosi.....	6
Gambar 2.3. Korosi Tegangan.....	7
Gambar 2.4. Korosi Galvanis.....	7
Gambar 2.5. <i>Stress Corrosion</i>	8
Gambar 2.6. <i>Crevice Corrosion</i>	8
Gambar 2.7. <i>Fatigue Corrosion</i>	9
Gambar 2.8. Mekanisme Terbentuknya Korosi.....	11
Gambar 3.1. Timbangan Digital.....	21
Gambar 3.2. <i>Bath Glass</i>	22
Gambar 3.3 Pompa.....	22
Gambar 3.4. Heater.....	23
Gambar 3.5. Skema Penelitian.....	24
Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Kehilangan Berat dengan Waktu pada Temperatur 29°C.....	30
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Kehilangan Berat dengan Waktu pada Temperatur 32°C.. ..	31
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Kehilangan Berat dengan Waktu pada Temperatur 35°C.	32
Gambar 4.4 Grafik kehilangan berat terhadap jarak spesimen A pada temperatur 29°C.	33
Gambar 4.5 Grafik kehilangan berat terhadap jarak spesimen B pada temperatur 29°C.....	33
Gambar 4.6 Grafik kehilangan berat terhadap jarak spesimen C pada temperatur 29°C.	34
Gambar 4.7 Grafik kehilangan berat terhadap jarak spesimen D pada temperatur 32°C.. ..	35

Gambar 4.8 Grafik kehilangan berat terhadap jarak spesimen E pada temperatur 32°C.	35
Gambar 4.9 Grafik kehilangan berat terhadap jarak spesimen F pada temperatur 32°C.	36
Gambar 4.10 Grafik kehilangan berat terhadap jarak spesimen G pada temperatur 35°C.	37
Gambar 4.11 Grafik kehilangan berat terhadap jarak spesimen H pada temperatur 35°C.	37
Gambar 4.12 Grafik kehilangan berat terhadap jarak spesimen I pada temperatur 35°C.	38
Gambar 4. 13 Grafik perbandingan laju korosi terhadap temeperatur pada waktu perendaman 24 jam.	60
Gambar 4. 14 Grafik perbandingan laju korosi terhadap temeperatur pada waktu perendaman 72 jam.	61
Gambar 4. 15 Grafik perbandingan laju korosi terhadap temeperatur pada waktu perendaman 120 jam.	62
Gambar 4. 16 Grafik perbadingan laju korosi terhadap waktu pada temperatur 29°C.12.	63
Gambar 4.17 Grafik perbadingan laju korosi terhadap waktu pada temperatur 32°C.	64
Gambar 4. 18 Grafik perbadingan laju korosi terhadap waktu pada temperatur 35°C.	65
Gambar 4.19 Spesimen yang telah dilakukan perendaman selama 24 jam pada temperatur 35°C	66
Gambar 4.20 Spesimen yang telah dilakukan perendaman selama 72 jam pada temperatur 35°C.	67

Gambar 4.21 Spesimen yang telah dilakukan perendaman selama 120 jam pada
temperatur 35°C.....67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kontstanta Laju Korosi Berdasarkan Satuannya.....	14
Tabel 2.2. Konversi Perhitungan Laju Korosi.....	14
Tabel 2.3. Distribusi Kualitas Ketahanan Korosi Suatu Material.....	14
Tabel 2.4. Komposisi Kimia Baja ASTM A36.....	16
Tabel 2.5. <i>Mechanical Properties</i> Baja ASTM A36.....	17
Tabel 2.6. Unsur Pokok Air Laut.....	18
Tabel 3.1. Tabel Pengambilan Data.....	28
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian.....	29
Tabel 4.2 Morphologi Spesimen A pada perendaman temperatur 29°C.....	39
Tabel 4.3 Morphologi Spesimen B pada perendaman temperatur 29°C.....	40
Tabel 4.4 Morphologi Spesimen C pada perendaman temperatur 29°C.....	41
Tabel 4.5 Morphologi Spesimen D pada perendaman temperatur 32°C.....	42
Tabel 4.6 Morphologi Spesimen E pada perendaman temperatur 32°C.....	43
Tabel 4.7 Morphologi Spesimen F pada perendaman temperatur 32°C.....	44
Tabel 4.8 Morphologi Spesimen G pada perendaman temperatur 35°C.....	45
Tabel 4.9 Morphologi Spesimen H pada perendaman temperatur 35°C.....	46
Tabel 4.10 Morphologi Spesimen I pada perendaman temperatur 35°C.....	47
Tabel 4.11 Hasil pengolahan data dan laju korosi pada spesimen A.....	50
Tabel 4.12 Hasil pengolahan data dan laju korosi pada spesimen B.....	51
Tabel 4.13 Hasil pengolahan data dan laju korosi pada spesimen C.....	52
Tabel 4.14 Hasil pengolahan data dan laju korosi pada spesimen D.....	53
Tabel 4.15 Hasil pengolahan data dan laju korosi pada spesimen E.....	54
Tabel 4.16 Hasil pengolahan data dan laju korosi pada spesimen F.....	55
Tabel 4.17 Hasil pengolahan data dan laju korosi pada spesimen G.....	56
Tabel 4.18 Hasil pengolahan data dan laju korosi pada spesimen H.....	57
Tabel 4.19 Hasil pengolahan data dan laju korosi pada spesimen I.....	58
Tabel 4.20 Hasil Pengolahan Data Pengujian.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A: SPESIMEN BAJA ASTM A36 HASIL PENGUJIAN KOROSI

Gambar 1: Spesimen Setelah Perendaman 24 jam

Gambar 2: Spesimen Setelah Perendaman 120 jam

LAMPIRAN B: PREPARASI PENGUJIAN

Gambar 1: Penimbangan Spesimen

Gambar 2: Membersihkan Lapisan Luar Spesimen dari Korosi

Gambar 3: Penyetelan Temperatur Air

LAMPIRAN C: PROSES PENGUJIAN SPESIMEN

Gambar 1: Proses Awal Pengujian

Gambar 2: Pengujian Setelah 48 jam

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan pesatnya perkembangan teknologi pada saat ini mempengaruhi sebagian besar perindustrian di dunia. Teknologi dibidang kemaritiman seperti *offshore maupun onshore* berjalan lurus dengan meningkatnya kebutuhan ketersediaan energi yang diperlukan bagi kelangsungan hidup manusia. Seiring dengan meningkatnya permintaan maka akan mendorong manusia pada kegiatan eksplorasi dan eksploitasi sumber daya alam yang mana menggunakan fasilitas-fasilitas maritim. Namun seiring dengan waktu dan intensitas penggunaannya maka fasilitas-fasilitas tersebut akan mengalami penurunan kerja hingga menyebabkan terjadinya kerusakan. Faktor yang paling sering terjadi adalah kerusakan yang diakibatkan oleh korosi air laut (J. Chamberlain dan K. Trethewey, 1991).

Hampir seluruh produk yang terkorosi disebabkan oleh lingkungan atmosfer. Hal ini disebabkan karena pada umumnya logam selalu bersinggungan dengan udara terbuka yang kandungan polutan dan kelembabannya bisa mempengaruhi korosifitas logam. Korosi atmosferik dipengaruhi oleh iklim dan lingkungan atau kondisi topografi. Dalam menentukan laju korosi sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti temperatur, kelembaban dan kandungan bahan kimia dalam udara (Fontana, 1987).

Industri perkapalan pada saat ini terus mengalami permasalahan yang tidak jauh berbeda yaitu faktor korosi. Material baja ASTM A36 menjadi salah satu material yang biasa digunakan di lambung kapal. oleh sebab itu penelitian dilakukan dengan material ASTM A36, untuk mendapatkan nilai laju korosi yang diterima material ASTM A36 menggunakan arus buatan dan air laut. Pengujian dilakukan selama 24 jam, 28 jam, 76 jam, 92 jam dan 120 jam. Hasil pengujian memperlihatkan bahwa material ASTM A36 pada saat pengujian mengalami korosi pitting, 48 jam, 76 jam, 92 jam, 120 jam mengalami korosi

erosi yang mengikis permukaan material ASTM A36. Dengan hasil penelitian tersebut terlihat bahwa material ASTM A36 yang tidak terlapisi akan mengalami gejala korosi yang cepat dan erosi yang agresif terhadap lamanya perendaman material (D. Satria dan E. Septe, 2022)

Penelitian yang telah dilakukan (G. Montiranda, 2018) mengenai korosi yang terjadi pada Rig (reservoir) saat peneboran minyak bumi *off shore*. Dalam penelitian diperlihatkan bahwa baja ASTM A36 yang direndam pada larutan air laut selama 12 jam terjadi kehilangan berat 0,013, dimana nilai laju korosi 62,373 mpy, pada waktu 36 jam mengalami pengurangan berat 0,046 gr dimana laju korosi 73,568 yang memperlihatkan pengurangan berat saat perendaman 36 jam didapat sangat tinggi.

Penelitian yang dilakukan oleh (Pramasta M.R, 2019) mengenai korosi yang terjadi terhadap pipa air minum. Pada penelitian pipa dialiri dengan larutan air dan larutan asam sulfat menggunakan pompa selama 6 jam, 12 jam, 24 jam, 30 jam, dan 36 jam dengan menggunakan metode kehilangan berat. Nilai laju korosi yang didapatkan pada waktu 6jam adalah 889,27 mpy dan pada waktu 36 jam 1363,33 mpy, pada penelitian aliran berpengaruh terhadap laju korosi yang terjadi terhadap pipa air.

Pada penelitian yang telah dilakukan (W. Arsadinata, 2017) bahwa sumber kerusakan pada tangki penyimpanan ialah korosi, pada penelitian diperlihatkan bahwa pada pengujian laju korosi dengan metoda kehilangan berat pada ASTM A36 yang direndam menggunakan larutan air hujan+H₂SO₄ mengalami kehilangan berat pada waktu perendaman 12 jam sebanyak 0,013 gr dimana nilai laju korosi 62,373 Mpy lalu perendaman 36 jam terjadi pengurangan berat 0.046 dimana laju korosi 73,568 Mpy yang memperlihatkan bahwa laju korosi semakin tinggi seiring lamanya waktu perendaman.

Penelitian yang dilakukan (A. Saputra, 2016) terhadap baja tahan karat AISI yang banyak digunakan dalam pada alat konstruksi dan transportasi teknik. Penelitian dilakukan menggunakan temperatur tinggi yang memperlihatkan bahwa pada waktu 7-8 jam pemanasan terlihat mengalami korosi dan pada waktu 9-10 jam terlihat jelas perubahan warna spesimen menjadi lebih gelap.

Atas dasar penelitian tersebut dimana banyak faktor yang mempengaruhi terjadinya korosi seperti temperatur dan aliran air terutama pada baja ASTM A36 maka penelitian ini ditujukan untuk mengetahui dampak dari temperatur dan aliran air pada lingkungan air laut.

1.2. Rumusan Masalah

1. Berapa laju korosi yang didapatkan setelah pengujian menggunakan air laut dengan temperatur berbeda pada ASTM A36 ?
2. Apa pengaruh temperatur air laut yang dialirkan pada spesimen ASTM A36

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini yaitu :

1. Untuk mendapatkan laju korosi yang terjadi pada spesimen ASTM A36 yang diberi arus pada lingkungan air laut
2. Mendapatkan nilai laju korosi pada spesimen ASTM A36 dengan variasi waktu perendaman, temperatur, dan jarak antar spesimen terhadap arus air laut.

1.4. Batasan Masalah

Agar tercapainya penelitian ini dilakukan batasan-batasan masalah yang meliputi :

1. Variasi jarak setiap spesimen pada satu pengujian 5 cm
2. Variasi waktu 24 jam, 72 jam dan 120 jam
3. Variasi Temperatur 29°C, 32°C, 35°C
4. Air laut dengan pH 8,2
5. Kecepatan Aliran Pompa 1,78 m/s
6. Menggunakan Spesimen Baja ASTM A36

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah mendapatkan informasi dalam mempertimbangkan dalam hal pengambilan langkah untuk pengendalian korosi pada perubahan temperatur air laut terhadap lambung kapal.

