



**UPAYA PENCEGAHAN KARAT DI DALAM PALKA  
UNTUK KELANCARAN OPERASI KERJA  
KAPAL MV JK.GALAXY**

**SKRIPSI**

Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada

**Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh:

**ERICK IBRAHIM SHIHAB**

**NIT. 551811126571 N**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2023**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### UPAYA PENCEGAHAN KARAT DI DALAM PALKA UNTUK KELANCARAN OPERASI KERJA KAPAL MV JK GALAXY

Disusun Oleh:

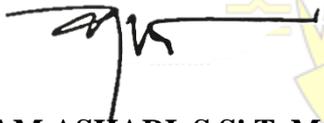
**ERICK IBRAHIM SHIHAB**

**551811126571 N**

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat di ujikan di depan  
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang  
Semarang, ..... 2023

Dosen Pembimbing 1

Materi



**Capt. ILHAM ASHARI, S.Si.T, M.M, M.Mar**

**Pembina (IV/a)**

**NIP. 19791129 200502 1 001**

Dosen Pembimbing II

Penulisan

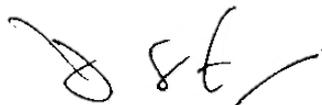


**KRISTIN ANITA INDRIYANI, S.ST.,M.M**

**Pembina (IV/a)**

**NIP 19800602 200212 2002**

Mengetahui  
Ketua Program Studi Nautika



**YUSTINA SAPAN S.Si.T.,M.M.**

**Penata Tingkat 1 (III/d)**

**NIP. 19771129 200502 2 001**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Upaya Pencegahan Karat di Dalam Palka Untuk

Kelancaran Operasi Kerja Kapal MV JK Galaxy” karya:

Nama : ERICK IBRAHIM SHIHAB

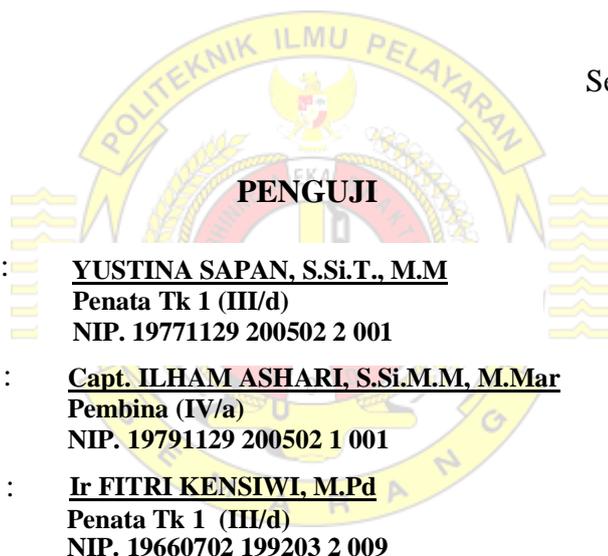
NIT : 551811126571 N

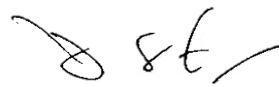
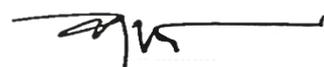
Program Studi : Nautika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Program Studi

Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari.....tanggal. 2023

Semarang, 2023



  
.....  
  
.....  
  
.....

Mengetahui,  
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang



**Capt. DIAN WAHDIANA, M.M.**  
Pembina Tk. I (IV/b)  
NIP. 19700711 199803 1 003

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : ERICK IBRAHIM SHIHAB

NIT : 551811126571 N

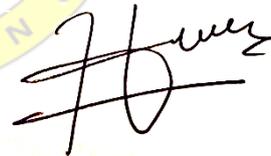
Program Studi : NAUTIKA

Skripsi dengan judul “Upaya Pencegahan Karat di Dalam Palka Untuk Kelancaran Operasi Kapal MV JK Galaxy” karya,

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang,

2023



**ERICK IBRAHIM SHIHAB**

**551811126571 N**

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

1. Tidak ada rencana yang lebih indah selain rencana dari Tuhan Yang Maha Esa.
2. Jangan pernah malu dengan apa yang kita kerjakan, walaupun gagal cobalah belajar dari kegagalan dan mulai dengan yang baru.
3. Sukses merupakan tindakan berani mengambil risiko, sambil terus belajar dan berusaha serta memiliki pandangan yang baik untuk kedepannya.



### **Persembahan :**

1. Orang tua, Ayah Nugroho Santoso dan Ibu Dewi Agustina
2. Kakak saya, Ervin Devi Pratiwi
3. Kekasih saya Adinda Ayu yang selalu mendukung saya
4. Teman teman serta semua sodara saya
5. Almamater saya PIP Semarang

## PRAKATA

Segala puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas segala rahmat yang telah dilimpahkan kepada hamba-Nya sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini mengambil judul “Upaya Pencegahan Karat di Dalam Kapal Untuk Kelancaran Operasi Kapal MV JK Galaxy” yang terselesaikan berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian selama sembilan bulan praktek laut di perusahaan JK Maritim Inc.

Dalam usaha menyelesaikan Penulisan Penelitian ini, dengan penuh rasa hormat Peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, dorongan, bantuan serta petunjuk yang berarti. Untuk itu pada kesempatan ini Peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Capt. Dian Wahdiana, M.M., selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Ibu Yustina Sapan, S.Si.T, M.M, selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Capt. Ilham Ashari, S.Si.T, M.M, M.Mar., selaku Dosen Pembimbing Materi Penulisan Penelitian telah memberi dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan dalam Penelitian ini.
4. Ibu Kristin Anita Indriyani, S.ST, MM., selaku Dosen Pembimbing Metode Penulisan Penelitian yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan pengarahan dalam penyusunan penelitian ini.

5. Bapak dan ibu Dosen yang dengna sabar memberi pengarahan dan bimbingan selama peneliti menimba ilmu di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
6. Bapak Nugroho Santoso dan Ibu Dewi Agustian selaku orang tua peneliti yang telah banyak berjuang demi anaknya.
7. Perusahaan JK Maritime Inc. yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melaksanakan praktek laut.
8. Crew MV. JK Galaxy yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan membimbing peneliti selama praktek laut.
9. Teman-teman angkatan LV dan khususnya Nautika VIII Bravo yang selalu membantu memberikan pemikirannya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati Peneliti menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga Peneliti mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penelitian ini. Akhir kata Peneliti berharap agar penelitian ini bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Semarang, 2023



**ERICK IBRAHIM SHIHAB**  
**NIT. 551811126571 N**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAKSI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Fokus Penelitian .....	4
C. Rumusan Penelitian .....	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Hasil Penelitian .....	5
<b>BAB II. KAJIAN TEORI.....</b>	<b>7</b>
A. Deskripsi Teori.....	7
B. Kerangka Penelitian .....	21

<b>BAB III.</b>	<b>METODE PENELITIAN.....</b>	<b>22</b>
	A. Metode Penelitian.....	22
	B. Tempat Penelitian.....	23
	C. Sample Sumber Data Penelitian.....	23
	D. Teknik pengumpulan data.....	24
	E. Instrument Penelitian.....	24
	F. Teknik Analisa Data Kualitatif.....	26
	G. Pengujian Keabsahan Data.....	29
<b>BAB IV.</b>	<b>HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>32</b>
	A. Gambaran Konteks Penelitian.....	32
	B. Deskripsi Data.....	34
	C. Temuan.....	36
	D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	37
<b>BAB V.</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>54</b>
	A. Simpulan.....	54
	B. Keterbatasan Penelitian.....	54
	C. Saran.....	55
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>56</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>57</b>
	<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Mekanisme korosi.....	10
Gambar 2.2 Korosi Menyeluruh.....	12
Gambar 2.3 Korosi galvanik .....	13
Gambar 2.4 Korosi selektif .....	14
Gambar 2.5 Korosi celah.....	15
Gambar 2.6 Korosi sumuran .....	16
Gambar 2.7 Korosi batas butir.....	17
Gambar 2.8 Korosi retak tumpang .....	18
Gambar 2.9 Korosi erosi.....	19
Gambar 2.10 Kerangka penelitian.....	21
Gambar 4.1 MV JK Galaxy.....	32
Gambar 4.2 Diagram <i>fishbone</i> .....	37

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Kesimpulan <i>fishbone analysis</i> .....	44
---	----



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Crew list</i> .....	57
Lampiran 2	<i>Ship particular</i> .....	58
Lampiran 3	Muatan pada kapal .....	59
Lampiran 4	Proses cleaning cargo .....	61
Lampiran 5	Kondisi palka akibat karat .....	62
Lampiran 6	Hasil turnitin .....	64
Lampiran 7	Lembar wawancara .....	65



## ABSTRAKSI

**Shihab, Erick Ibrahim**, 2023, 551811126571 N ”*Upaya Pencegahan Karat di Dalam Palka Untuk Kelancaran Operasi Kapal MV JK Galaxy*”. Skripsi. Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt. Ilham Ashari, S.Si.T, M.M, M.Mar. Pembimbing II: Kristin Anita Indriyani, S.ST, MM.

Palka merupakan tempat penyimpanan barang ataupun muatan di atas kapal. Palka harus selalu dalam kondisi yang baik dan terhindar dari korosi. Oleh sebab itu diperlukan upaya untuk melakukan pencegahan terhadap korosi yang terjadi di dalam palka. Pencegahan dan penanggulangan korosi yang terlambat akan menyebabkan kerusakan pada palka kapal dimana kerusakan tersebut membutuhkan waktu serta biaya perawatan yang mahal. Dalam penelitian ini, peneliti menjabarkan landasan teori tentang pengertian korosi, jenis – jenis korosi dan dampak kerugian yang dapat ditimbulkan terhadap kapal dan perusahaan kapal itu sendiri. Penelitian dilakukan di kapal MV. JK GALAXY.

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Sumber data meliputi sumber primer dan sekunder. Teknik pengumpulan data seperti wawancara, observasi, dan dokumentasi. Diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) salah satu teknik analisis data. Data primer dilakukan secara langsung di atas kapal dan data sekunder diperoleh dari hasil wawancara langsung terhadap perwira dan bosun.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pencegahan dan penanggulangan korosi di dalam palka MV. JK GALAXY masih belum maksimal dilakukan secara berkala karena peralatan dan bahan yang terbatas di atas kapal.

**Kata kunci:** korosi, palka, baja

## ABSTRACT

**Shihab, Erick Ibrahim**, 2023, 551811126571 N, *”Upaya Pencegahan Karat di Dalam Palka Untuk Kelancaran Operasi Kapal MV JK Galaxy”*. Skripsi. Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt. Ilham Ashari, S.Si.T, M.M,M.Mar. Pembimbing II: Kristin Anita Indriyani, S.ST, MM.

The hold is a place for storing goods or cargo on the ship. The hatch must always be in good condition and protected from corrosion. Therefore, efforts are needed to prevent corrosion that occurs in the hold. Delayed prevention and control of corrosion will cause damage to the ship's hold where the damage requires time and expensive maintenance costs. In this study, researchers describe the theoretical basis of the meaning of corrosion, the types of corrosion and the impact of losses that can be caused to the ship and the ship company itself. The research was conducted on the MV. J.K. GALAXY.

This study uses a qualitative method. Data sources include primary and secondary sources. Data collection techniques such as interviews, observation, and documentation. Fishbone diagram (fishbone diagram) one technique of data analysis. Primary data was collected directly on the ship and secondary data was obtained from direct interviews with officers and boatswain.

The results of this research show that the prevention and control of corrosion in the hold of the MV. JK GALAXY is still not maximally carried out on a regular basis due to limited equipment and materials on board.

**Keyword:** corrosion, cargo hold, steel

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kapal adalah alat transportasi penumpang dan barang di laut, seperti perahu kecil, atau sampan. Kapal yang memiliki muatan besar, umumnya juga dapat mengangkut sekoci atau perahu kecil. Struktur galangan kapal dirancang sedemikian rupa sehingga dapat menahan berbagai beban. Hal ini juga diperuntukkan bagi keamanan, kenyamanan, kemudahan, serta keselamatan orang dan barang yang dimuat. Kapal merupakan alat transportasi dengan teknologi modern, sehingga sumber daya manusia yang handal dan kompeten menjadi syarat untuk pengoperasian kapal. Kapal memiliki struktur yang kompleks dan memiliki peralatan pelengkap sehingga memerlukan perawatan khusus yang efektif dan konsisten. Sebagian besar dari struktur kapal berbahan baja. Baja digunakan pada konstruksi bangunan kapal karena memiliki beberapa keuntungan, yaitu:

1. Proses pembuatan dan perakitan di lapangan dapat tidak memerlukan waktu lama.
2. Penyambungan baja dapat dilakukan dengan teknik pengelasan.
3. Komponen struktur bekas kapal bisa dapat digunakan kembali
4. Komponen struktur bekas kapal yang tidak bisa digunakan masih mempunyai nilai besi tua.

5. Struktur yang dihasilkan bersifat permanen.

Baja merupakan salah satu alternatif penggunaan struktur kapal karena baja mudah dirawat dan struktur yang dihasilkan tahan lama. Pemeliharaan logam baja sebagai struktur utama konstruksi kapal sangat penting dilakukan. Pemeliharaan struktur kapal dilakukan untuk mencegah proses korosi logam pada baja yang menjadi salah satu kelemahan dari baja.

Selain kelemahan baja yang mudah terkena korosi, baja juga harus dirancang sedemikian rupa sehingga memiliki titik leleh tinggi. Komponen yang terbuat dari bahan baja harus tahan api sesuai dengan peraturan proteksi kebakaran. Karena kekuatan tumbukan bagian ramping, mereka dapat menahan gaya aksial tetapi tidak dapat mencegah gerakan horizontal.

Baja memerlukan biaya pemeliharaan untuk menghindari dari bahaya korosi. Korosi dapat mengurangi kekuatan bagian baja tersebut. Komponen ini akan terus mengalami penurunan akibat korosi. Oleh karena itu, kita harus memperhatikan hal yang berkaitan dengan resiko korosi untuk menghindari kerusakan struktur kapal. Karat adalah kerusakan logam karena pengaruh lingkungan. Pada umumnya karat terjadi pada benda logam seperti besi atau baja. Hal ini merupakan masalah yang serius dalam dunia industri dan sangat merugikan, karena karat/korosi dapat mengurangi daya dukung bangunan dan mempengaruhi umur struktur itu sendiri. Hal ini tidak hanya

menyebabkan kerugian material yang lebih besar yang dapat menyebabkan kebocoran, juga menyebabkan penurunan kekuatan besi, keruntuhan struktur, pecahnya pipa/bejana tekan dan juga dapat menyebabkan kontaminasi produk.

Karat merupakan masalah utama yang dihadapi berbagai industri di Indonesia, khususnya industri perkapalan. Cukup banyak biaya yang diakibatkan langsung dari masalah tersebut. Setelah memahami situasi ini, penanggulangan harus dilaksanakan lebih efektif, terutama dalam penerapan peralatan pendukung produksi dan bagian yang paling penting, terutama di tempat terbuka, seperti geladak kapal, dalam kondisi eks trim, seperti Cl, 2, S, H2, dan H2 tinggi dan kondisi lainnya agar berfungsi lebih efisien dan optimal. Korosi umumnya didefinisikan sebagai kerusakan elektrokimia dari suatu material termasuk baja tahan karat yang disebabkan karena interaksi antara materi dan lingkungannya, Maher et al (2022). Korosi dapat dicegah dengan perawatan berkala sedemikian rupa sehingga perlambatan akibat korosi dapat diminimalkan yaitu dengan pembersihan *cover*, pengecatan, *chroming* (pengeringan), *electroweaving*. (galvanisasi), meminyaki, pelapisan (pelapisan perak). Oleh karena itu penting untuk mengetahui cara pencegahan korosi dan kerugian besar bagi industri akibat korosi, yang sering disamakan dengan korosi logam. Perawatan kapal sangat penting untuk menjaga kondisi kapal agar tetap baik dan layak untuk beroperasi.

Masalah yang ditemui di atas kapal peneliti pada saat praktik yaitu tentang karat. Pada tanggal 1 Februari 2021 posisi sandar dari pelabuhan Pohang, Korea Selatan kapal akan menuju ke Chiba, Jepang. Mualim 1 dan Bosun memasuki palka untuk mengecek kondisi kapal sehubungan dengan sistem perawatan kapal adalah masalah korosi.

Saat berlabuh di Vietnam, Perwira jaga diperingatkan oleh Cargo Surveyor tentang karat/korosi yang ada di dalam palka dan efek jangka panjangnya, yang menambah biaya pemeliharaan tahunan perusahaan (*docking*).

Berdasarkan permasalahan tentang korosi indikasi dan dampak kejadian di lapangan dengan ditemukannya karat yang merambah dibagian dalam palka dan melihat dampak yang ditimbulkannya maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Upaya Pencegahan Karat di Dalam Palka Untuk Kelancaran Operasi Kerja Kapal MV. JK GALAXY.”

## **B. Fokus Penelitian**

Fokus penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab terjadinya karat di dalam palka dan cara pencegahannya di MV. JK GALAXY. Hal ini dilakukan berdasarkan pengalaman peneliti di atas kapal. Oleh karena itu, peneliti fokus pada pemicu terjadinya karat serta upaya pencegahan karat sebagai penyelesaian dari permasalahan tersebut.

### C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diambil dari pembatasan masalah yang akan diteliti sebagai berikut:

1. Faktor apa saja yang memicu terjadinya karat di dalam palka?
2. Dampak apa yang terjadi jika pencegahan karat di dalam palka tidak dilakukan?
3. Upaya apa yang dilakukan agar tidak terjadi karat di dalam palka?

### D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang diambil dari rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui faktor apa saja yang dapat menyebabkan karat di dalam palka.
2. Untuk mengetahui dampak apa yang akan terjadi jika karat di dalam palka tidak dilakukan.
3. Untuk mengetahui upaya apa saja yang dapat dilakukan agar tidak terjadi karat di dalam palka.

### E. Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat penelitian yang diambil dari tujuan masalah yang telah dipaparkan di atas sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Penelitian ini dapat digunakan untuk memperluas wawasan

dan pengembangan ilmu pengetahuan bagi civitas akademik Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang sehingga pembaca dapat memahami dan menerapkan dengan benar cara penanggulangan karat di kapal.

## 2. Secara Praktis

Penelitian ini memberikan pengetahuan tentang cara menanggulangi dan upaya menjaga kondisi palka kapal secara tepat dan benar atas dukungan dari instansi terkait dan sumber daya manusia serta fasilitas yang tersedia. Sehingga kerusakan materi dan lingkungan akibat adanya karat didalam palka dapat diperkecil atau dihilangkan sama sekali. Selain itu untuk mengembangkan kecakapan bongkar muat di kapal jenis kargo, dan sebagai bahan referensi untuk pengalaman nantinya saat berada di kapal jenis yang berbeda.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Deskripsi Teori

##### 1. Pencegahan

###### a. Pengertian pencegahan

Pencegahan atau dalam bahasa Inggris disebut dengan *preventive* merupakan upaya yang dilakukan untuk menangkal terjadinya suatu peristiwa/proses/sesuatu yang tidak diinginkan. Pencegahan adalah proses, cara, tindakan untuk menangkal terjadinya hal yang tidak diinginkan, L'Abate, L. (1990). Pencegahan insiden adalah tindakan yang sengaja diambil untuk mencegah kerugian dan menghentikan kerugian sebelum insiden terjadi.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pencegahan merupakan faktor utama untuk mencegah terjadinya kegagalan atau kerusakan atau menemukan kesalahan sedini mungkin. Dengan kata lain, kegiatan pencegahan dilakukan sebelum dampak yang tidak diinginkan terjadi.

Upaya-upaya pencegahan sehingga dapat mengurangi kerugian yang ditimbulkan akibat korosi di kapal, meliputi:

- a) Pengecatan bahan logam
- b) Pembalutan bahan logam dengan oli atau *grease*

- c) Pembalutan bahan logam dengan plastik atau terpal
- d) Pelapisan bahan logam dengan timah (*tin plating*)
- e) Pelapisan bahan logam dengan zink (*galvanisasi*)
- f) Pelapisan bahan logam dengan krom (*chromium plating*)

## b. Prosedur

Menurut Amsyah Zulkifli (2005) Prosedur adalah suatu proses atau petunjuk kerja yang harus dilakukan untuk melakukan suatu kegiatan untuk mencapai hasil yang diinginkan. Contoh dari prosedur perawatan korosi yaitu: melepas korosi, membersihkan serpihan atau sisa-sisa korosi dan pengecatan.

Mulyadi (2010:5) menerangkan bahwa prosedur adalah suatu kegiatan clerical yang menyertakan individu-individu dalam suatu department atau lebih, bertujuan untuk menjamin penyelesaian secara seragam transaksi perusahaan yang terjadi secara terus menerus.

Sementara itu, Wijaya & Irawan (2018) berpendapat bahwa prosedur adalah sekumpulan tindakan atau kegiatan yang melibatkan beberapa orang dalam satu atau lebih departemen yang dilakukan secara terus menerus dan konsisten.

Dari pernyataan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa prosedur adalah proses atau kegiatan penyelesaian pekerjaan secara kronologis dan memiliki pola kerja yang jelas. Untuk mencapai tujuan, organisasi membutuhkan pedoman untuk mengatur dan mengendalikan semua

kegiatan yang berlangsung dalam peristiwa tersebut.

## 2. Karat

Korosi umumnya didefinisikan sebagai proses degradasi atau deteorosi (penurunan struktur kekuatan material) perusakan material yang terjadi karena interaksi antara material dengan lingkungan sekelilingnya, Z. Ahmad (2006). Laju proses korosi, bentuk korosi dan mekanismenya sangat dipengaruhi oleh spesifikasi logam, kondisi di lapangan, dan yang paling penting adalah lingkungan.

Kata korosi berasal dari kata latin "*corrosion*" yang berarti penghancuran logam atau karat. Menurut Klassen & Roberge (2004) korosi merupakan proses degradasi logam akibat reaksi dengan lingkungannya (Gunaltun, 2005). Korosi merupakan fenomena elektrokimia dan hanya menyerang logam, ada juga pengertian lain bahwa karat adalah penghancuran bahan logam oleh zat pemicu karat.

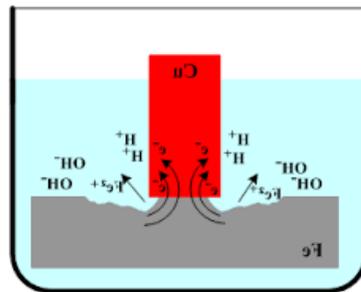
Peristiwa korosi merupakan reaksi elektrokimia. Hal ini dijelaskan dengan secara alami permukaan logam ditutupi dengan film oksida (FeO, OH). Pasivasi film ini akan hancur karena dipengaruhi lingkungan, misalnya degradasi pH atau alkalinitas medium ataupun akibat terkena ion klorida. Selama pengamatan, terjadi reaksi antar ion dan juga antar elektron, karat atau korosi sangat umum terjadi pada besi. Besi juga merupakan bahan logam yang rentan berkarat. Jika karat pada besi dibiarkan maka ketebalan besi akan menipis dan mengakibatkan korosif.

Bagian-bagian sering memiliki masalah yang ditimbulkan akibat karat

pada baja sebagai struktu utama kapal. Karat bersifat merusak beberapa bagian kapal terutama pada bagian-bagian yang bersentuhan langsung dengan udara terbuka dan air laut, yang merupakan faktor korosif.

Masalah ini paling sering terlihat pada kapal yang sering melalui daerah dengan gelombang tinggi dan sering terjadi perubahan cuaca saat berlayar di iklim yang berbeda. Persoalan yang sering dialami pemilik kapal adalah bagaimana cara merawat kapal agar operasional kapal tetap berjalan lancar, hemat biaya dan hemat waktu. Dalam hal ini adalah biaya yang dikeluarkan untuk melakukan pekerjaan perawatan kapal.

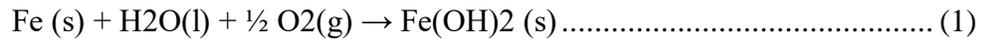
Proses korosi yang terjadi dalam larutan diawali dengan oksidasi logam dalam larutan dan pelepasan elektron membentuk ion logam bermuatan positif. Larutan akan bertindak sebagai katoda dengan reaksi biasa pelepasan  $H_2$  dan reduksi  $H_2O$ , karena  $H^+$  dan  $H_2O$  tereduksi. Reaksi yang terjadi pada permukaan logam ini akan menyebabkan pengelupasan karena logam tersebut berkali-kali larut dalam larutan. (Alfin, 2011)



Gambar 2.1 Mekanisme terbentuknya korosi

(Sumber: [www.wordpress.com/macam-bentuk-korosi](http://www.wordpress.com/macam-bentuk-korosi))

Mekanisme korosi yang terjadi pada logam besi (Fe) dituliskan sebagai berikut :



Fero hidroksida [Fe(OH)<sub>2</sub>] yang terjadi merupakan hasil sementara yang dapat teroksidasi secara alami oleh air dan udara menjadi feri hidroksida [Fe(OH)<sub>3</sub>] dengan mekanisme reaksi seperti berikut:



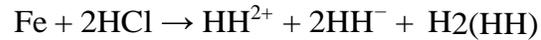
Feri hidroksida yang terbentuk akan berubah menjadi Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> yang berwarna merah kecoklatan yang biasa kita sebut karat. (Vogel, 1979).

Reaksinya adalah:



Besi membentuk dua deret garam yang penting yaitu :

- 1) Garam besi (II) oksida yang berasal dari garam besi oksida besi (FeO) yang mengandung kation Fe<sup>2+</sup> (ion besi) dapat dengan mudah diubah menjadi Fe<sup>3+</sup> dalam kondisi netral, basa atau bahkan atmosfer (ion besi) yang teroksidasi mengandung banyak oksigen.
- 2) Garam besi (III) oksida berasal dari besi (III) oksida (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) Garam ini lebih stabil daripada garam kation besi (II) Fe<sup>3+</sup> yang berwarna kuning muda, jika larutan mengandung klorida, warna kuning pada permukaan akan lebih solid. Reaksi antara besi dan asam klorida menghasilkan garam besi (II) dan gas hidrogen, reaksi yang terjadi adalah:



### 3. Jenis Jenis Korosi

#### a. Korosi Menyeluruh *Uniform/General Corrosion*



Gambar 2. 2 Korosi menyeluruh kapal

Sumber : [www.google.com/korosi/korosi-menyeluruh](http://www.google.com/korosi/korosi-menyeluruh)

Semua permukaan logam yang terpapar ke media akan terkorosi secara merata terjadi pada korosi jenis menyeluruh. Jenis korosi ini merusak seluruh bangunan. Mekanisme korosi secara keseluruhan adalah melalui distribusi reaktan katoda yang seragam pada semua permukaan logam yang terbuka. Dalam lingkungan asam ( $\text{pH} < 7 > 7$ ) atau netral ( $\text{pH} = 7$ ), deoksidasi terjadi. Keduanya berlangsung "seragam" dan tidak memiliki tempat atau tempat yang disukai untuk reaksi katoda atau anodik. Katoda dan anoda ditempatkan secara tak beraturan dan bergiliran dari waktu ke waktu. (Gadang, 2008)

b. Korosi Galvanik (*Galvanic Corrosion*)

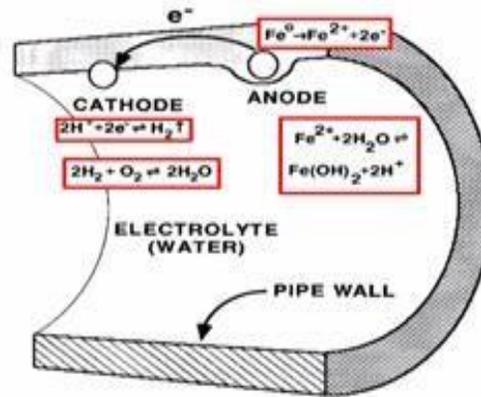


Gambar 2.3 Korosi galvanik pada baut

Sumber : [www.google.com/korosi/korosi-galvanik](http://www.google.com/korosi/korosi-galvanik)

Jenis korosi yang terjadi ketika dua logam berbeda bersentuhan langsung dalam lingkungan korosif disebut dengan Galvanik atau *bimetalic corrosion*. Mekanisme korosi galvanik terjadi akibat dari proses elektrokimia dari dua logam berbeda potensial yang terhubung langsung dalam satu elektrolit. Ketika elektron mengalir dari logam dasar (anoda) ke logam yang lebih mulia (katoda), logam dasar diubah menjadi ion positif karena kehilangan elektron. (Gadang, 2008)

c. Korosi Selektif (*Selective Leaching Corrosion*)



Gambar 2.4 Korosi selektif pada pipa

Sumber : [www.google.com/korosi/korosi-selektif](http://www.google.com/korosi/korosi-selektif)

Korosi selektif terjadi dari satu atau lebih zat paduan dalam larutan padat. Hal ini juga dikenal sebagai pembelahan, pembubaran selektif, atau serangan selektif. Mekanisme korosi selektif adalah bahwa logam dan paduan yang tidak sama memiliki potensi (atau potensi korosi) yang berbeda dalam satu elektrolit. Paduan modern mengandung beberapa elemen paduan berbeda yang menunjukkan kapasitas korosif yang berbeda. Perbedaan potensial antara elemen paduan menjadi dorongan untuk serangan preferensial yang lebih "agresif" pada elemen paduan. Prosedur pengendalian atau pencegahan *selective leaching* adalah dengan menghindari komposisi yang berbeda dari material penyusun. (Gadang, 2008)

d. Korosi Celah (*Crevice Corrosion*)



Gambar 2. 5 Korosi celah pada sambungan pipa

Sumber : [www.google.com/korosi/korosi-celah](http://www.google.com/korosi/korosi-celah)

Korosi celah merujuk pada serangan lokal pada permukaan logam pada atau berbatasan langsung dengan celah atau ruang antara dua permukaan yang akan disambung. Celah dapat terbentuk antara dua logam atau bahan logam dan non-logam. Di luar rongga atau tanpa celah, kedua logam tersebut tahan terhadap korosi. Kerusakan korosi biasanya terbatas pada logam tunggal di area lokal di dalam atau di dekat permukaan yang akan disambung. Proses korosi celah diawali oleh perbedaan konsentrasi sejumlah komponen kimia, biasanya oksigen, yang merupakan konsentrasi sel elektrokimia (perbedaan sel aerasi dalam kasus oksigen). (Gadang, 2008)

e. Korosi Sumuran (*Pitting Corrosion*)



Gambar 2.6 Korosi celah pada Sumuran

Sumber : [www.google.com/korosi/korosi-sumuran](http://www.google.com/korosi/korosi-sumuran)

Korosi lokal pada permukaan logam yang terbatas pada satu titik atau area kecil dan membentuk rongga disebut dengan korosi lubang. Korosi lubang adalah salah satu bentuk korosi yang paling berbahaya. Mekanisme korosi pitting adalah bahwa untuk material yang sempurna, korosi pitting disebabkan oleh lingkungan kimiawi yang mungkin mengandung unsur kimia agresif seperti klorida. Klorida merusak lapisan pasivasi (oksida) ke titik di mana pitting dalam oksida dapat terjadi. Media juga dapat mengatur sel aerasi diferensial (tetesan air pada permukaan baja) dan pitting dapat dimulai di anoda (pusat tetesan). (Gadang, 2008)

f. Korosi Batas Butir (*Intergranular Corrosion*)



Gambar 2. 7 Korosi batas butir pada pipa

Sumber : [www.google.com/korosi/korosi-batasbutir](http://www.google.com/korosi/korosi-batasbutir)

Korosi *intergranular* disebut juga dengan "*intercrystalline korosi*" atau "korosi interstitial". Di hadapan tegangan tarik, retakan bisa muncul di sepanjang batas butir dan jenis korosi ini biasanya disebut sebagai retak korosi tegangan intergranular. Mekanisme korosi *intergranular* adalah bahwa jenis serangan ini dimulai dari perbedaan potensi komposisi, seperti "*coring*" inti yang biasa ditemukan pada paduan "*casting*". Presipitasi batas butir, khususnya kromium karbida pada baja tahan karat, merupakan mekanisme korosi intergranular yang diakui dan diterima. (Gadang, 2008)

g. Korosi Retak Tegang (*Stress Corrosion Cracking*)



Gambar 2.8 Korosi retak tegang pada sebuah logam

Sumber : <https://urlis.net/KorosiTegangan>

Korosi retak tegang adalah proses perengkahan yang membutuhkan aksi simultan dari agen korosif (karat) dan didukung oleh tegangan tarik. Ini tidak termasuk pengurangan suku cadang yang mengalami kegagalan cepat. Mekanisme *stress corrosion cracking* terjadi karena hubungan 3 (tiga) komponen yaitu:

- 1) Bahan rentan terhadap korosi
- 2) Adanya larutan elektrolit (lingkungan)
- 3) Adanya tegangan.

Misalnya, tembaga dan paduannya peka terhadap senyawa amonia, baja ringan peka terhadap larutan basa, dan baja tahan karat peka terhadap klorida. (Gadang, 2008)

#### h. Korosi Erosi (*Erosion Corrosion*)



Gambar 2.9 Korosi erosi

Sumber : <https://urlis.net/KorosiErosi>

Korosi erosi mengacu pada aksi gabungan dari erosi dan korosi ketika cairan korosif bergerak atau komponen logam bergerak melalui cairan korosif, yang mengakibatkan kerusakan logam dengan cepat. Mekanisme korosi erosi adalah efek mekanis dari aliran atau kecepatan fluida yang dikombinasikan dengan aksi fluida korosif yang menyebabkan kehilangan logam secara cepat. (Gadang, 2008)

#### 4. Regulasi Korosi

Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) selaku organisasi yang diberi mandat untuk memeriksa dan mensertifikasi kapal-kapal berbendera Indonesia atau yang berlayar di perairan Indonesia membuat satu aturan khusus tentang tindak pencegahan korosi pada kapal. Berdasarkan *Regulations for the Corrosion Protection and Coating Systems* Edisi

2004, membahas tentang desain struktur, material, *coatings*, *metallic coating on steel*, *antifouling*, sertifikasi *coating work*, *cathodic corrosion protection* serta standar.

## 5. Palka

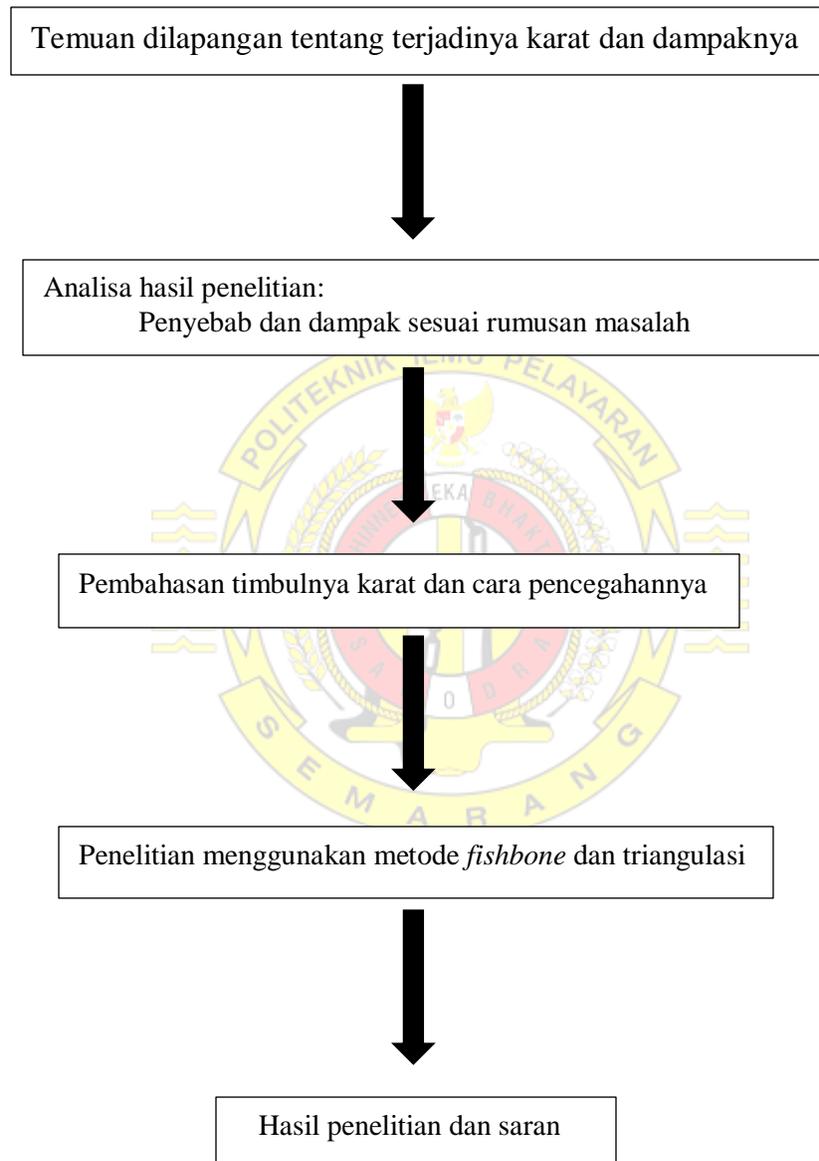
Palka memiliki arti ruang pada kapal atau lubang pada ruang muat (tempat untuk menyimpan ruang muat atau barang-barang). Menurut pengertian umum ruang palka adalah ruangan kapal yang memiliki fungsi sebagai tempat untuk penyimpanan barang atau muatan. Umumnya sistem isolasi dibuat di dalam ruang palka yang bertujuan sebagai penghalang panas dari luar untuk masuk ke dalam ruang palka. Palka terletak di dalam *main deck* yang tertutup oleh *poonton* dan *hatchcover* yang ada di tiap *cargo hole* nya.

Palka harus selalu dalam kondisi yang baik. Oleh karena itu untuk menjaga muatan agar tidak rusak ruang muat harus dapat memenuhi beberapa persyaratan tertentu diantaranya:

- a. Palka harus kedap air, maksudnya barang-barang yang ada di dalam ruang muat tersebut harus dapat dijamin tidak kemasukan air saat terjadi ombak pada saat perjalanan menuju pelabuhan bongkar atau muat.
- b. Palka harus mempunyai sirkulasi udara yang cukup baik. Artinya dalam palka harus ada lubang keluar masuk udara yang cukup.

## B. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan kajian teori di atas, peneliti menggambarkan kerangka pemikiran seperti yang ditunjukkan dalam bagan berikut:



Gambar 2.10 Kerangka pemikiran peneliti

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan uraian tentang upaya pencegahan karat didalam palka untuk kelancaran operasi kapal di MV. JK Galaxy dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kesimpulan dari beberapa faktor pemicu terjadinya karat meliputi:
  - a. Perawatan dan manajemen yang baik dalam merawat palka merupakan hal penting yang harus dipelajari dan dilaksanakan dengan maksimal. Dengan melaksanakan hal tersebut palka diharapkan dapat selalu dalam kondisi baik dan terhindar dari resiko perkaratan pada besi struktur palka.
  - b. Setelah mengetahui faktor faktor tersebut pembaca diharapkan menjadi lebih mengerti dan lebih paham hal apa saja yang akan mengakibatkan terjadinya perkaratan di dalam palka
2. Setelah membaca dampak yang dapat merugikan perusahaan, kapal, maupun kru kapal. Pembaca diharapkan dapat sadar dan bisa merawat palka dengan baik agar dapat mencegah terjadinya karat di dalam palka karena banyak hal buruk yang akan timbul jika pencegahan ini tidak dilakukan dengan maksimal.
3. Upaya yang dilakukan dalam mengoptimalkan pengoperasian kerja di dalam palka akibat karat yaitu seluruh anak buah kapal wajib hadir dalam

*safety meeting* serta dapat memahami materi sebelum melakukan pekerjaan, bongkar muat, maupun *cleaning cargo* serta memelihara kondisi palka agar tidak menimbulkan kecelakaan kerja dan mengoperasikannya dengan baik seperti *poonton* maupun *hatchcover*.

## **B. Keterbatasan Penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian dan uraian tentang upaya pencegahan karat di dalam palka untuk kelancaran operasi kapal di MV. JK Galaxy penelitian ini terbatas dengan sebagai berikut:

1. Penelitian terbatas pada kapal MV JK Galaxy. Peneliti hanya dapat melakukan penelitian di satu kapal saja tanpa bisa membandingkan dengan kondisi palka kapal lain.
2. Peneliti hanya berfokus pada penelitian pada karat saja tanpa meneliti suatu masalah yang lain yang ada di dalam kapal MV JK Galaxy.

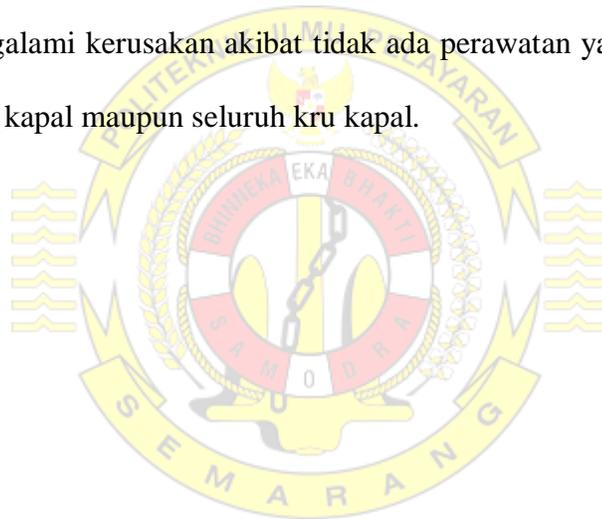
## **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan uraian tentang upaya pencegahan karat di dalam palka untuk kelancaran operasi kapal di MV. JK Galaxy saran yang diberikan sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan kedisiplinan anak buah kapal para mualim yang bertugas sebaiknya untuk sering mengecek dan mengawasi pekerjaan anak buah kapal yang dipimpin oleh bosun pada saat bongkar muat di dalam palka, pada saat melakukan perawatan di dalam palka dan pada

saat melaksanakan *cleaning cargo*.

2. Pihak kapal hendaknya mengadakan sebuah pelatihan (*job training*) kepada seluruh anak buah kapal dan memberikan komunikasi yang jelas, agar semua kru kapal memiliki pekerjaan yang dapat dimengerti pada saat proses perawatan palka termasuk proses *cleaning cargo*.
3. Perusahaan disarankan untuk melakukan inspeksi (*inspection*) secara berkala agar dapat mengetahui langsung bagaimana kondisi kapal yang mengalami kerusakan akibat tidak ada perawatan yang baik oleh anak buah kapal maupun seluruh kru kapal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Amsyah, Z. (2005). *Manajemen Sistem Informasi Akuntansi*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Ahmad, Z. (2006). *Principles of corrosion engineering and corrosion control*. Elsevier.
- Darma Wijaya dan Roy Irawan. (2018). *Prosedur Administrasi Penjualan Bearing Pada Usaha Jaya Teknik Jakarta Barat* (pp. 16(1) : 26-27).
- Gunaltun. (2005). *Effect of Acetic Acid, pH and MEG on the CO<sub>2</sub> Top of the Line Corrosion*. OnePetro.
- Indrawan, Rully and Yaniawati, R. P. (2014). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. PT Refika Aditama.
- Kamus, T. P. (2007). *Kamus besar bahasa Indonesia*. Balai Pustaka.
- L'Abate, L. (1990). *Building family competence: Primary and secondary prevention strategies*. Sage Publications, Inc.
- Klassen, R. D., & Roberge, P. R. (2004, March). *Analyzing electrochemical noise data with time-domain techniques*. In *CORROSION 2004*. OnePetro.
- Mulyadi. (2010). *Sistem Akuntansi* (3rd ed.). Penerbit Salemba Empat.
- Roberge, P. R. (2019). *Handbook of corrosion engineering*. McGraw-Hill Education.
- Sanjaya. (2011). *Model-model Pembelajaran*. Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. CV ALFABETA.
- Vogel, F. (1979). Genetics of retinoblastoma. In *Human genetics* (Vol. 52, pp. 1–54). Springer.

Gadang Priyotomo. (2011). Kamus Saku Korosi Material

Vol.1.<https://www.scribd.com/doc/88354024/E-book-Logam-KorosiMahasiswa>

Diakses Pada 3 Mei 2018



Lampiran 1. *Crewlist*



## IMO CREW LIST

 Arrival
  Departure

PAGE 1/1

1. Name of ship JK GALAXY		2. Port of Departure : MASAN, KR				3. Date of Departure 27TH MAY 2021			
4. Nationality of ship KOREA		5. Next Port: CHENNAI, IND							
6.No.	7. Name in full	Sex	8. Rank	9. Nationality	10. Date and place of birth	11. Seaman book No. & expire date	12. Passport No. & expire date	13. Date of boarding	
1	JONG UISOK	M	MASTER	S. Korea	12-Nov-1966	Busan	BS080-00019 Unlimited	M30143437 02-Feb-2021	25-May-2021 Kusungang
2	MIN HYUNGGI	M	C/O - A	S.Korea	05-May-1963	Busan	YS043-00085 Unlimited	M36529510 15-Jun-2027	16-Jul-2020 Pohang
3	RYU HWANYEAL	M	O/O - B	S. Korea	07-Feb-1968	Busan	BS059-01201 Unlimited	M99199199 02-Feb-2028	27-May-2021 Masan
4	SYUHADA	M	2/O	Indonesia	08-Aug-1992	Banghalan	F129815 23-Mar-2024	B9706779 01-Mar-2023	19-Jan-2021 Belawan
5	ACHMAD JUNAJDI TAUFIQ RIJAL	M	3/O	Indonesia	02-Feb-1994	Jakarta	G017629 09-Oct-2023	C5791827 19-Nov-2024	19-Jan-2021 Belawan
6	KIM JUHAN	M	O/E - A	S.Korea	01-Nov-1962	Busan	BS983-49412 Unlimited	M79675969 29-May-2030	29-Nov-2020 Masan
7	BAK JINMU	M	O/E - B	S. Korea	18-Mar-1956	Busan	BS092-03239 Unlimited	M95312999 04-Dec-2028	27-May-2021 Masan
8	YOSE YOGAPRAMATA	M	1/E	Indonesia	03-Mar-1979	Kuningan	F186728 09-Nov-2021	B6718614 20-Mar-2022	30-Jun-2020 Surabaya
9	SUGHARTO	M	2/E	Indonesia	13-May-1981	Jakarta	E111723 11-Aug-2023	C9790133 01-Jul-2025	19-Jan-2021 Belawan
10	AINUN NAJIB	M	3/E	Indonesia	12-Jan-1995	Sumanop	E018843 29-Sep-2022	C7036850 10-Jun-2025	19-Jan-2021 Belawan
11	TRACHIR	M	BSN	Indonesia	17-Aug-1979	Jakarta	F213036 17-Jan-2022	B5631297 16-Jan-2022	30-Jun-2020 Surabaya
12	ABDUL AZIZ	M	AB	Indonesia	13-Sep-1985	Tagal	E104044 09-Aug-2023	C7386274 07-Oct-2025	19-Jan-2021 Belawan
13	MOHAMMAD NIZER	M	AB	Indonesia	01-Mar-1975	Banghalan	F287343 04-Oct-2022	B7889428 10-Aug-2022	19-Jan-2021 Belawan
14	MUHLIS	M	AB	Indonesia	04-Jul-1964	Lalento	G018275 07-Aug-2023	B9182796 21-Feb-2023	19-Jan-2021 Belawan
15	KARIMUN	M	OS	Indonesia	21-Apr-1986	Banghalan	E096950 08-Aug-2023	C7310256 11-Sep-2025	19-Jan-2021 Belawan
16	ERICK IBRAHIM SHIHAB	M	D/O	Indonesia	25-May-2000	Karanganyar	G012342 09-Jul-2023	C8480499 5-Mar-2025	19-Jan-2021 Belawan
17	SRI PANDITO ADJIE SETIAWAN	M	D/C	Indonesia	08-Nov-1998	Banda Aceh	F203570 15-Jan-2022	C6314303 22-Jan-2025	19-Jan-2021 Belawan
18	RUDIANTO	M	OLR-1	Indonesia	30-Dec-1969	Jakarta	E140061 21-Dec-2021	B6309570 06-Mar-2022	30-Jun-2020 Surabaya
19	ADI SUTRISNO	M	OLR	Indonesia	09-Oct-1973	Brebes	F248949 28-Jun-2022	C3667040 27-May-2024	19-Jan-2021 Belawan
20	FERY SUHARYONO	M	OLR	Indonesia	14-Feb-1981	Blitar	F 176637 21-Sep-2021	C1472942 10-Oct-2023	30-Jun-2020 Surabaya
21	GANI MUZAKCAR	M	WPR	Indonesia	20-Dec-1984	Surakarta	E143303 13-Feb-2022	B8184558 05-Oct-2022	19-Jan-2021 Belawan
22	RICO FAHMI NABIH SURYA DEWANDANA	M	E/C	Indonesia	00-Aug-1988	Sragen	F213776 09-Jan-2022	C1981532 06-Mar-2024	30-Jun-2020 Surabaya
23	JOHNY PAULUS GIGIR	M	C/CK	Indonesia	16-Jan-1979	Manado	E157593 23-Feb-2022	B8067016 09-Feb-2022	30-Jun-2020 Surabaya
24	MAKSUM SLAMET	M	M/M	Indonesia	13-Mar-1981	Banghalan	F113231 28-Feb-2023	B9706347 28-Feb-2023	19-Jan-2021 Belawan

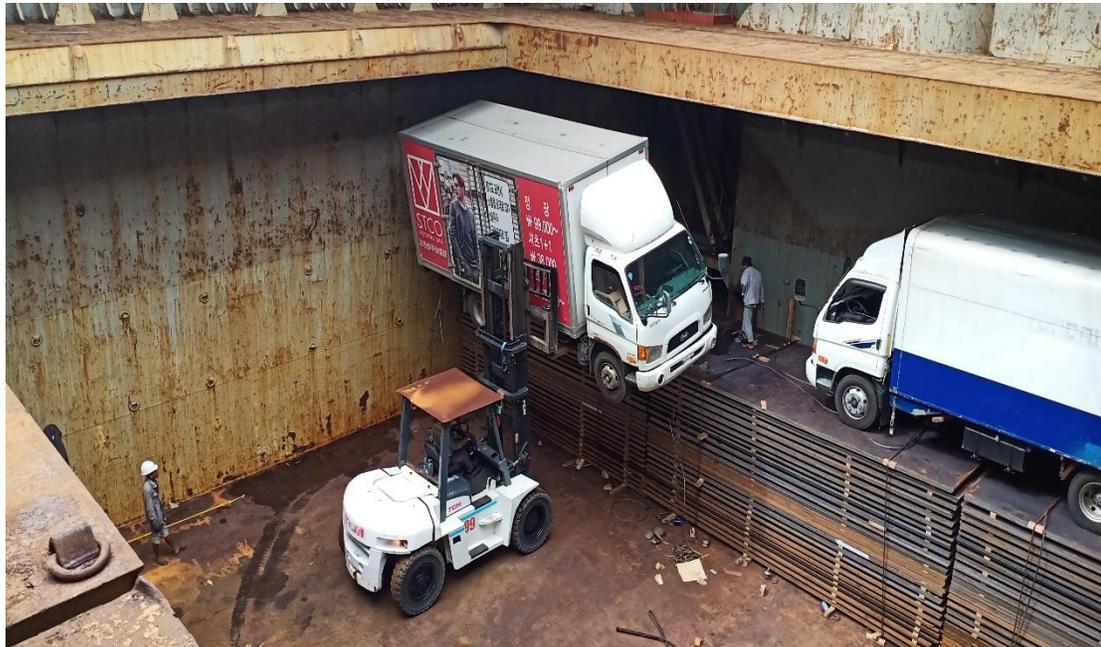
\*\*\*\*\* TOTAL 24 CREWS (5/KOREAN + 19/INDONESIAN) INCLUDING MASTER \*\*\*\*\*

26  
JONG UISOK  
MASTER OF M/V JK GALAXY

Lampiran 2. *Ships particular***SHIP'S PARTICULARS**

Ship's Name	: M/V JK GALAXY
Call Sign	: DSQQ4
IMO Number / MMSI Number	: 9562855 / 441668000
Official Number	: JJR-101891
Nationality	: Republic of Korea
Port of Registry	: JEJU
Owner	: JK Maritime Inc, Korea
Operation's/Charterer's	: JK Maritime Inc, Korea 5F, Parkview Bldg., 44-5, Banpo-daero 30-gil, Seocho-gu, Seoul, 06646, Korea
Management	: JK Maritime Inc, Korea 5F, Parkview Bldg., 44-5, Banpo-daero 30-gil, Seocho-gu, Seoul, 06646, Korea
Builder	: Nantong Tongshun Shipyard, China
Keel Laid	: 06 Apr. 2009
Launching	: 06 Sep. 2009
Delivery	: 02 Feb. 2010
Type of Ship	: General Cargo Ship
Classification	: KR ( <i>Korean Register of Shipping</i> )
Length Overall	: 131.900m
L.B.P.	: 123.000m
Breadth Moulded	: 22.000m
Depth Moulded	: 14.500m
Summer Draft	: 10.015m
TPC	: 26 MAY
Deadweight ( <i>Summer</i> )	: 17,556mt
Displacement ( <i>Summer</i> )	: 22,577mt
Light Displacement	: 5020.933mt
GRT ( <i>Int'l</i> )	: 11,481 tons
NRT ( <i>Int'l</i> )	: 5,850 tons
E-Mail /Tel /Fax/Inmar-C TLX	: jkg@networkship.com (E-MAIL) 87 077 3111 454 (TEL) 87 078 311 3039 (FAX) 444066810 (INMARSAT TELETYPE)
Main Engine Maker / Type	: STX-MAIN / B & W 6S35MC-MK7
MCR	: 6060HP X 173RPM
NCR	: 5454HP X 167RPM
Service Speed	: 13.5kts
Propeller Type	: Single Screw Propeller
Keel to Top of Mast	: 42.63m
Inmarsat Tel. ( <i>Citadel Phone</i> )	: 00 776 444 031
Company Address	:
Tel. / Fax. No.	: 82 2 525 7006 / 82 2 525 7809
E-Mail /	: rep@jkmaritime.co.kr
Designated person ( <i>D.P &amp; CSO</i> )	: Lee Jin Soo, Tel / 02) 525-7006 / MP.010-9052-4716
JK Maritime ( <i>Owner</i> ) Address	: 5F, Parkview Bldg., 44-5, Banpo-daero 30-gil, Seocho-gu, Seoul, 06646, Korea
Name of Master	: Capt. CHO CHAE KWON

Lampiran 3. Muatan pada kapal

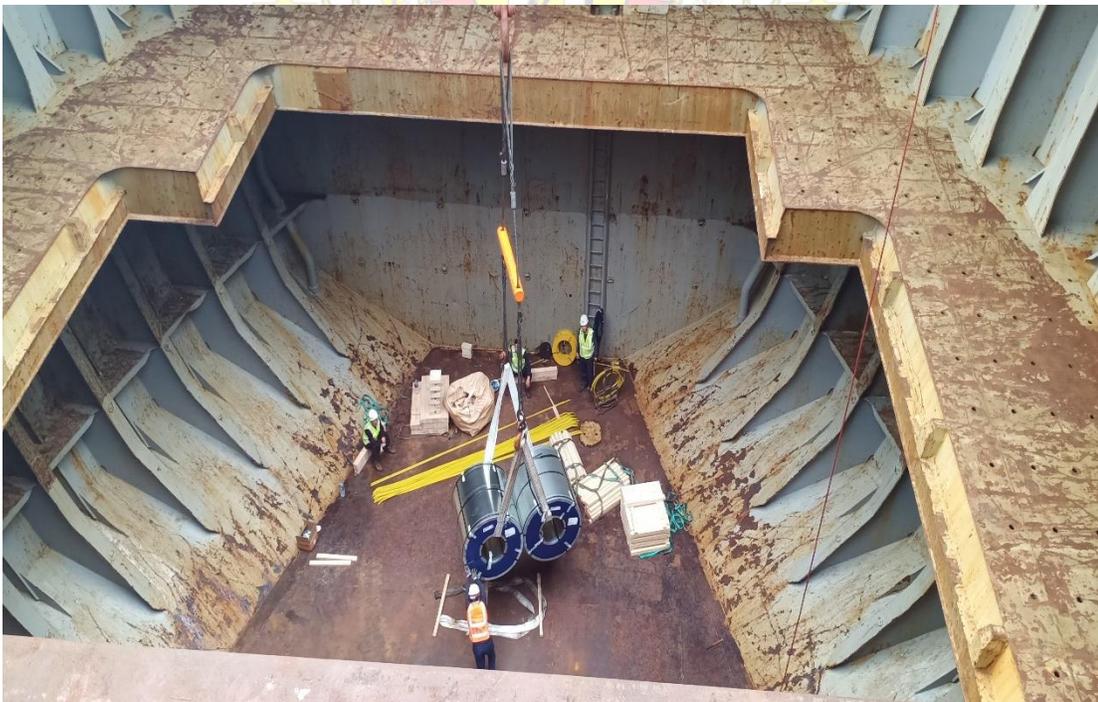


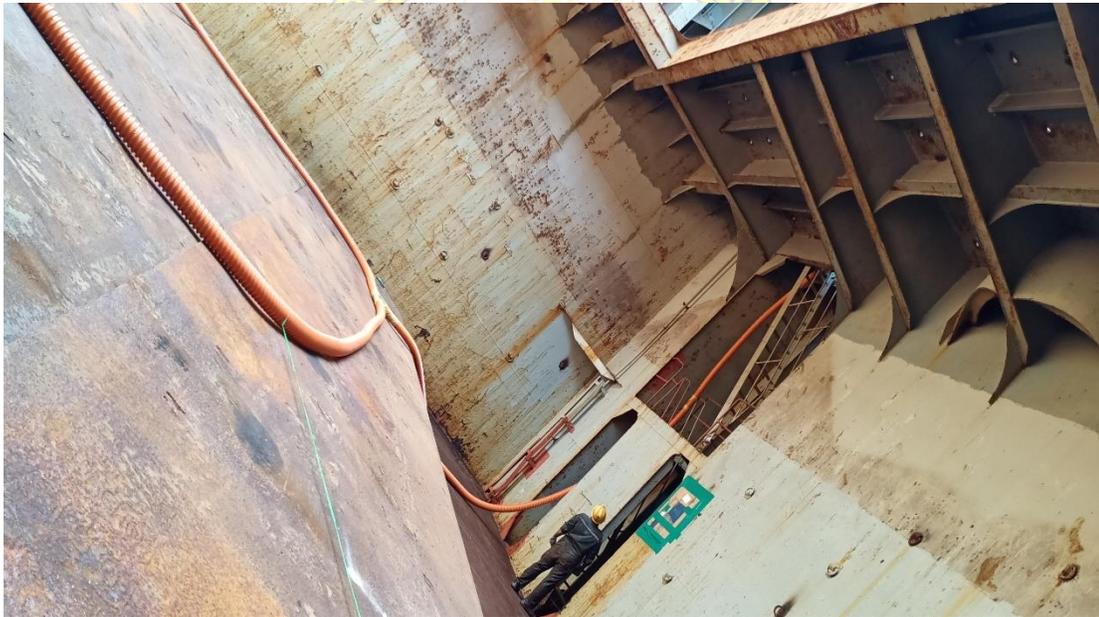
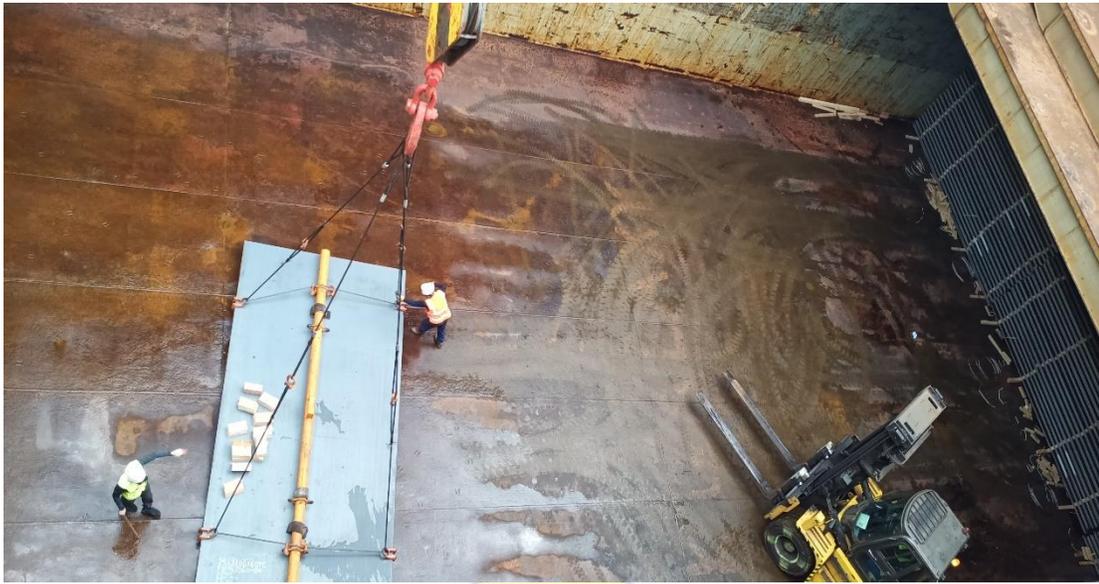


Lampiran 4. Proses *Cleaning Cargo*



Lampiran 5. Kondisi palka akibat karat





## Lampiran 6. Hasil Turnitin

**SURAT KETERANGAN HASIL CEK  
SIMILIARITY NASKAH SKRIPSI/PROSIDING  
No. 1123/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/01/2023**

---

Petugas cek *similarity* telah menerima naskah skripsi/prosiding dengan identitas:

Nama : ERICK IBRAHIM SHIHAB  
NIT : 551811126571 N  
Prodi/Jurusan : NAUTIKA  
Judul : UPAYA PENCEGAHAN KARAT DI DALAM PALKA  
UNTUK KELANCARAN OPERASI KAPAL MV  
JK.GALAXY

Menyatakan bahwa naskah skripsi/prosiding tersebut telah diperiksa tingkat kemiripannya (*index similarity*) dengan skor/hasil sebesar 24%\* (Dua PuluhEmpat Persen).

Hasil cek *similarity* yang terdata di atas semata-mata hanya untuk mengecek duplikasi tulisan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 31 Januari 2023

KEPALA UNIT PERPUSTAKAAN &  
PENERBITAN



ALFI MARYATI, SH  
NIP. 19750119 199803 2 001

\*Catatan:

> 30 % : "Revisi (Konsultasikan dengan Pembimbing)"

## Lampiran 7. Lembar wawancara

**LEMBAR WAWANCARA**

Nama : Jang Seungwoon

Jabatan : *Master*

Kapal : MV. JK Galaxy

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan *Master* kapal MV. JK Galaxy pada saat melakukan prala (praktek laut) adalah sebagai berikut:

1. Faktor apakah yang menyebabkan terjadinya karat di dalam palka?

Jawab: Faktor yang terjadi di kapal MV JK Galaxy adalah kurangnya sistem perawatan yg baik dari anak buah kapal membuat kondisi palka semakin terkikis akibat adanya korosi.

2. Dampak apa yang terjadi jika pencegahan karat di dalam palka tidak dilakukan?

Jawab: Hal ini membuat kapal sulit mendapatkan muatan yang steril seperti beras, gandum, garam, dan lain-lain. Menimbulkan kerugian untuk kapal ini dan juga perusahaan.

3. Upaya apa yang dilakukan agar tidak terjadi karat di dalam palka?

Jawab: Memberikan sistem perawatan yang baik, memberikan pelatihan-pelatihan untuk kru agar mereka mengerti dan mengetahui tugas mereka masing-masing dalam rangka perawatan palka yang baik dan benar. Melakukan koordinasi yang baik antara para mualim dengan para anak buah kapal dalam hal perawatan palka.

Nama : Min Hyunggi

Jabatan : *Chief Officer*

Kapal : MV. JK Galaxy

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan *Master* kapal MV. JK Galaxy pada saat melakukan prala (praktek laut) adalah sebagai berikut:

1. Faktor apakah yang menyebabkan terjadinya karat di dalam palka?

Jawab: Kurangnya pengetahuan dan pengalaman kru kapal dalam menjaga kondisi palka yang ada di kapal MV JK Galaxy.

2. Dampak apa yang terjadi jika pencegahan karat di dalam palka tidak dilakukan?

Jawab: Membuat kondisi palka menjadi tidak baik, karat dapat merusak beberapa bagian yang ada di dalam palka seperti *poonton*, tangga akomodasi, *hatch cover*, dan lain-lain.

3. Upaya apa yang dilakukan agar tidak terjadi karat di dalam palka?

Jawaban: Memberikan edukasi untuk anak buah kapal terutama bosun agar dapat memimpin anak buah kapal (*deck*) saat pekerjaan bongkar muat, *cleaning cargo*, maupun perawatan pelapisan dinding palka yang baik dan benar. Melakukan sistem perawatan rutin tiap minggunya atau tiap bulannya.

Nama : Trachir  
Jabatan : *Bosun*  
Kapal : MV. JK Galaxy

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan *Master* kapal MV. JK Galaxy pada saat melakukan prala (praktek laut) adalah sebagai berikut:

1. Faktor apakah yang menyebabkan terjadinya karat di dalam palka?

Jawab: Kurang maksimalnya sistem cleaning cargo yang dilakukan dan adanya rasa malas anak buah kapal saat diminta untuk melakukan sistem perawatan palka yang baik dan benar sesuai prosedur yang telah ditetapkan.

2. Dampak apa yang terjadi jika pencegahan karat di dalam palka tidak dilakukan?

Jawab: Sulitnya kru kapal pada saat melakukan cleaning cargo karena runtuhnya karat yang selalu muncul membuat pembersihan terjadi berulang ulang, dan dapat membahayakan kru kapal yang akan turun ke dalam palka akibat kondisi palka yang rapuh termasuk tangga akomodasi.

3. Upaya apa yang dilakukan agar tidak terjadi karat di dalam palka?

Jawab: Memberikan semangat dan motivasi untuk anak buah kapal bagian *deck* agar dapat bekerja secara maksimal dan bekerja sesuai perintah yang telah ditetapkan. Melaksanakan perawatan palka dengan baik sesuai arahan dari para mualim dan nahkoda kapal MV JK Galaxy.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama : Erick Ibrahim Shihab
2. Tempat, Tanggal lahir : Karanganyar, 25 Mei 2000
3. Alamat : Jalan Brotoseno no.54 bolon, colomadu
4. Agama : Islam
5. Nama orang tua
  - a. Ayah : Nugroho Santoso
  - b. Ibu : Dewi Agustina
6. **Riwayat Pendidikan**
  - a. SD Negeri 63 Mangkubumen Wetan Lulus Tahun 2012
  - b. SMP Negeri 03 Surakarta Lulus Tahun 2015
  - c. SMA Negeri 02 Surakarta Lulus Tahun 2018
  - d. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
7. **Pengalaman Praktek Laut (PRALA)**

KAPAL : MV. JK GALAXY

PERUSAHAAN : JK MARITIME Inc.

ALAMAT : 8th Floor, Star gallery bridge Building, 250, Seocho-daero, Seocho-gu, Seoul, 137-873, South Korea

